МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКИЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан факультета естественных наук
_____ / Колоколов Ф.А._
(подпись) И.О. Фамилия
«_____» _____ 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Органическая химия»

направление подготовки бакалавров

18.03.01 «Химическая технология»

профиль:
Технология неорганических веществ

форма обучения: очная

Квалификация: бакалавр

Москва 2022

1 НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для аттестации обучающихся на соответствие их достижений поэтапным требованиям соответствующей основной образовательной программы (ООП) для проведения входного и текущего оценивания, а также промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ООП ВО, входят в состав ООП.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений (результатов обучения) запланированным результатам освоения рабочих программ учебных дисциплин и образовательных программ.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

– *валидности:* объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;

– *надежности:* использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;

– *объективности:* разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха.

ФОС по дисциплине «Органическая химия» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать сформированность у обучающихся компетенций и индикаторов их достижения, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология», ООП и рабочей программой дисциплины «Органическая химия».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся РХТУ им. Д.И. Менделеева.

ФОС подлежит ежегодному пересмотру и обновлению.

2 ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

3.1 Входной контроль–не предусмотрен.

3 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

3.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы в соответствии с Рейтинговой системой оценки знаний обучающихся. Дополнительные к предусмотренным Рейтинговой системой точкам контроля по инициативе преподавателя могут быть предусмотрены точки контроля, расписание которых не противоречат принципам действующей в университете Рейтинговой системы.

Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

3.2 Описание фонда оценочных средств

3.2.1 Шкалы оценивания (методики оценки)

3.2.1.1 Рекомендации по оцениванию письменных и устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале каждого лекционного занятия преподавателем проводится устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки:

– *правильность* ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– *полнота* и *глубин*а ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– *осознанность* ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– *логика* изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– *рациональность* использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– *своевременность* и *эффективность* использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается способность грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала;

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Оценка ***«отлично»*** выставляется, если обучающийся:

– полностью и правильно решает задания;

– демонстрирует понимание материала в представленных ответах, представляет обоснование своих суждений, применяет знание на практике, приводит необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;

– излагает материал (письменное решение) последовательно и правильно.

Оценка ***«хорошо»*** выставляется, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка ***«удовлетворительно»*** выставляется, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

– излагает материал (письменное решение) неполно и допускает неточности в описании решений задач;

– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

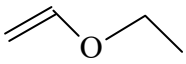
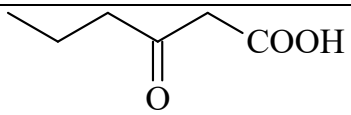
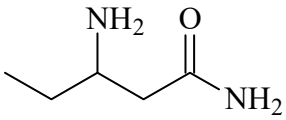
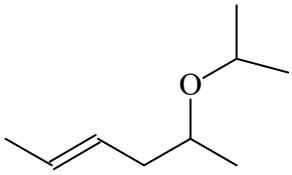
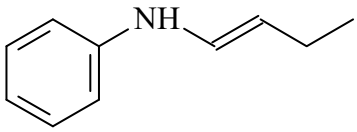
– излагает материал (письменное решение) непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка ***«неудовлетворительно»*** выставляется, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений, названий соединений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

3.2.2 Задания (вопросы) для текущего контроля по разделам (темам) и видам занятий

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 1

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	
3		4	
5 			

2) Приведите формулы следующих соединений:

1.5-Трет-бутилнонина-3.

2. 1,2,3,4-Тетраметилбензола.

3. 4-(2-Оксипропил)-2,5-диметилгептандиола-1,6.

4. Гербицида «Хлорамбена» - 3-амино-2,5-дихлоробензойной кислоты

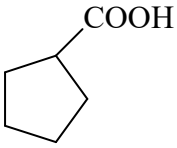
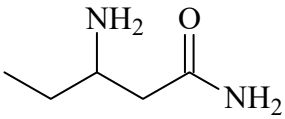
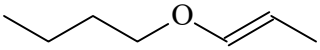
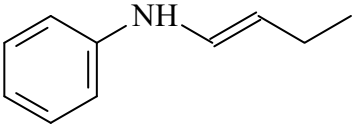
5. фенитол

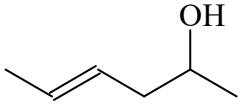
Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 2

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	
3		4	

5	

2) Приведите формулы следующих соединений:

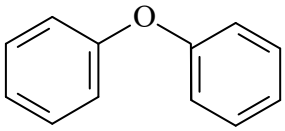
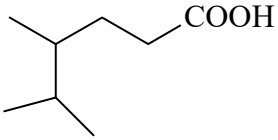
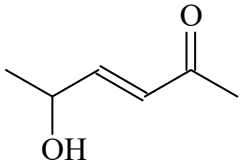
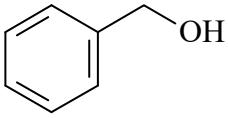
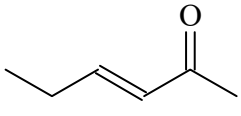
1. ацетанилид;
2. 4-Метил-3-Этилгептена-1.
3. Третичнобутилбензола.
4. 2-Этил-2-фенилбутанола.
5.Пестицида «Динока» - 4,6-динитро-о-крезола.

Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 3

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	
3		4	
5			

2) Приведите формулы следующих соединений:

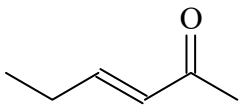
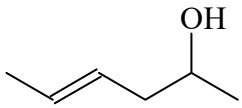
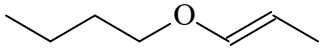
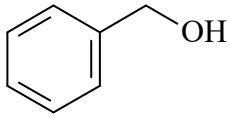
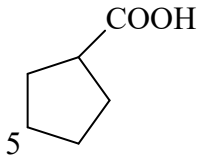
1. ацетальдегид
2. 2,4-диметил-3-изопропилпентана.
3. 2,5-диаминогексановой кислоты.
4. 3-этил-3-фенилбутанола-1.
5. Пестицида «Перхлородивинила» - гексахлорбутадиена-1,3.

Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 4

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	
3		4	
			

2) Приведите формулы следующих соединений:

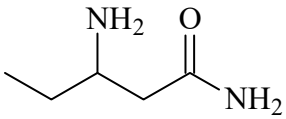
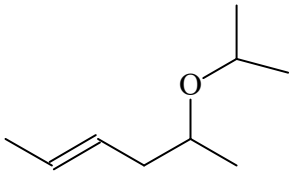
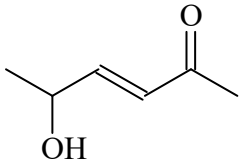
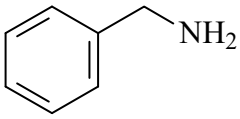
1. фенол
2. 2-Метилпентен-1-ина-4.
3. Пропентрикарбоновой-1,2,3 кислоты.
4. Диэтилтретичнобутилкарбинола-1.
5. Пестицида «Дикофола» - 1,1-бис-(4/-хлорофенил)-2,2,2-трихлороэтанола.

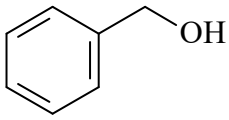
Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 5

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	
3		4	

5	

2) Приведите формулы следующих соединений:

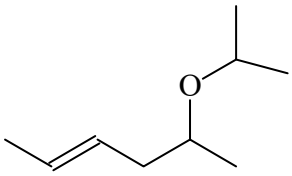
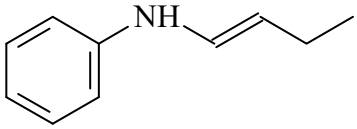
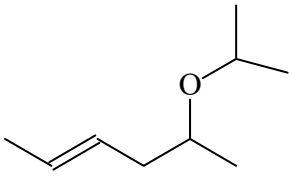
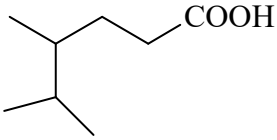
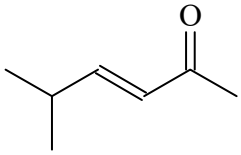
1. этоксибензол
2. Неооктана.
3. 3-Изопропилциклогексена-1.
4. 3,4-Диметилгептандиола-2,5.
5. Регулятора роста растений - нафтил-1-уксусной кислоты.

Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 6

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	
3		4	
5			

2) Приведите формулы следующих соединений:

1. изопрен
2. Неодекана.
3. 3,3-Диоксиметилциклопентена-1.
4. 4,5-Диметилгексанона-2.
5. Регулятора роста растений - индолил-3-уксусной кислоты.

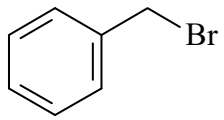
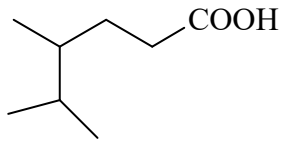
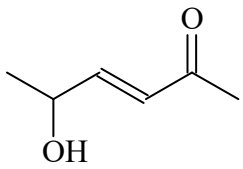
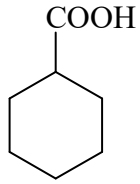
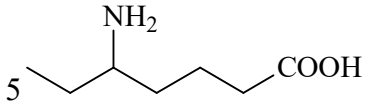
Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**

Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 7

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	
3		4	
			

2) Приведите формулы следующих соединений:

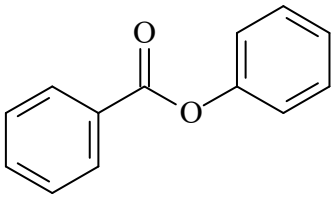
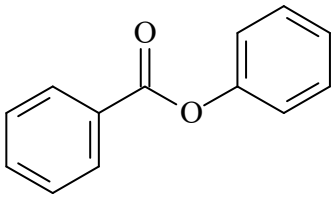
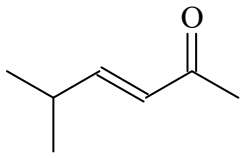
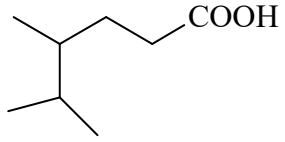
1. бензальдегид
2. Неононана.
3. α,β-Диизобутилацетилена.
4. 3,4-Диметилгександиола-2,5.
5.Гербицида «Бромоксинила» - 3,5-дибромо-4оксибензонитрила.

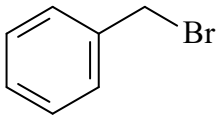
Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 8

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	
3		4	

5	

2) Приведите формулы следующих соединений:

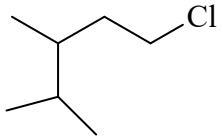
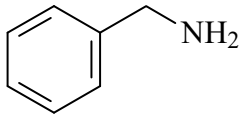
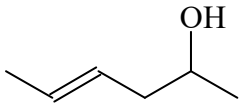
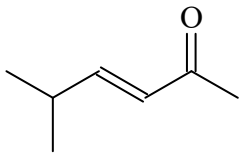
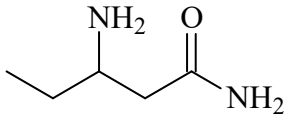
1. этитацетат
2. Изононана.
3. Циклооктатетраена-1,3,5,7.
4. о-Изопропилфенола.
5. Пестицида-α,α-дихлорпропионата натрия.

Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 9

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	
3		4	
5			

2) Приведите формулы следующих соединений:

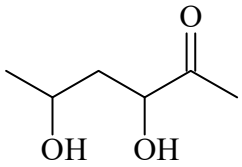
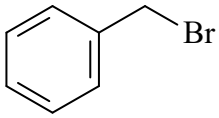
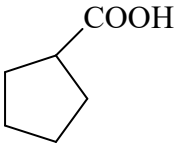
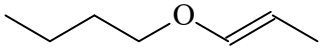
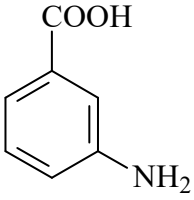
1. метоксибензол
2. 2,4,6-Триметил-3-трет-бутилгептана.
3. 2-Втор-бутилнафталина.
4. 3-Этилоктен-4-она-2.
5. Гербицида « Банвела-Д» - 2-метокси-3,6-дихлоробензойной кислоты.

Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 10

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	
3		4	
5 			

2) Приведите формулы следующих соединений:

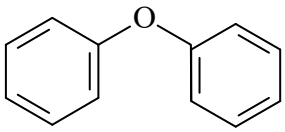
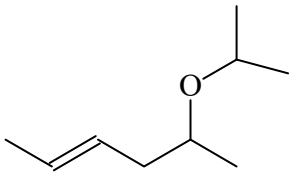
1. метилвинилкетон
2. 5-Метил-3-этилгептена-2.
3. Дициклобутила.
4. 2-Метилпентандиовой кислоты.
5. Гербицида «Диносеба» - 6-втор-бутил-2,4-динитрофенола.

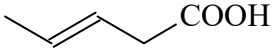
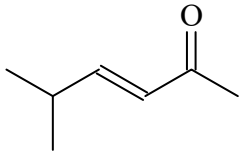
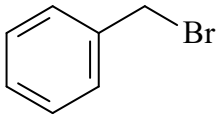
Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 11

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	

3		4	
5 			

2) Приведите формулы следующих соединений:

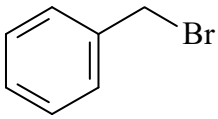
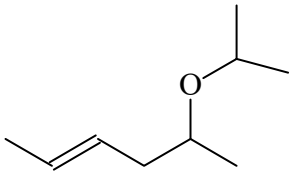
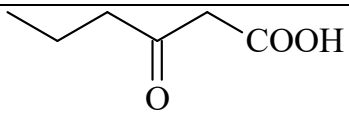
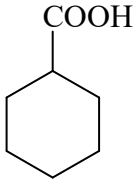
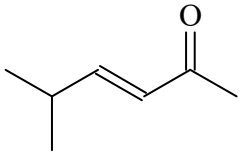
1. бутоксибензол
2. 5,5-Диметилгексена-1.
3. 1,4-диметил-2-изопропилциклогексена-1.
4. 2,3,5-Триэтилгептантриола-1,3,7.
5. Гербицида «Касорона» - 2,6-дихлоробензонитрила.

Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 12

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	
3		4	
5 			

2) Приведите формулы следующих соединений:

1. ацетанилид
2. 5,5-Диметилгексена-1.
3. 1,4-диметил-2-изопропилциклогексена-1.

4. 2,3,5-Триэтилгептантриола-1,3,7.

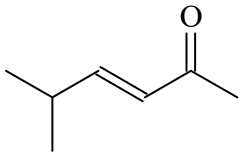
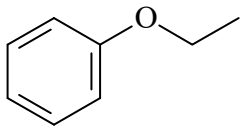
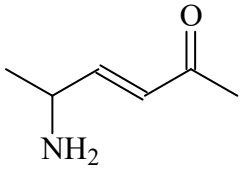
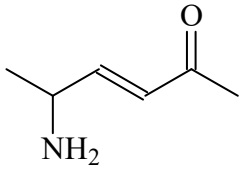
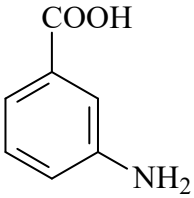
5. Гербицида «Касорона» - 2,6-дихлоробензонитрила.

Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 13

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	
3		4	
5 			

2) Приведите формулы следующих соединений: 1. этитацетат

2. Изононана.

3. Циклооктатетраена-1,3,5,7.

4. о-Изопропилфенола.

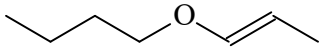
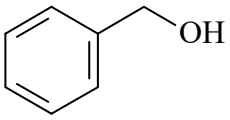
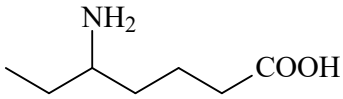
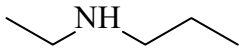
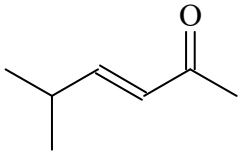
5. Пестицида-α,α-дихлорпропионата натрия.

Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 14

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	
3		4	
5 			

2) Приведите формулы следующих соединений:

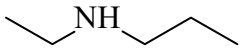
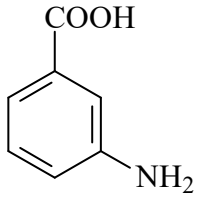
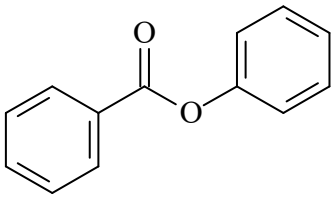
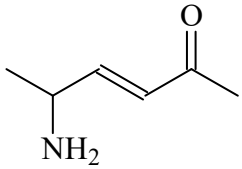
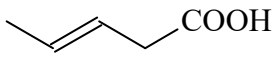
1. Бензальдегид
2. 2-Изопропил-6-этилоктадиена-1,7.
3. 3,4-Дихлорогександиола-2,5.
4. 2-втор-бутилтолуола.
5. Гербицида 4-окси-3,5-дийодобензонитрила.

Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 15

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	
3		4	
5 			

2) Приведите формулы следующих соединений:

1. акриловая кислота
2. 5-Трет-бутилнонина-3.

3. 1,2,3,4-Тетраметилбензола.

4. 4-(2-Оксипропил)-2,5-диметилгептандиола-1,6.

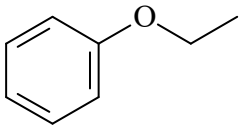
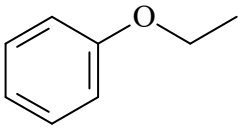
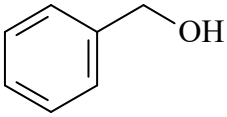
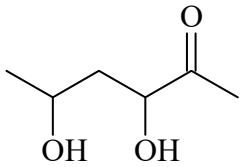
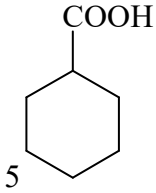
5. Гербицида «Хлорамбена» - 3-амино-2,5-дихлоробензойной кислоты

Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 16

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	
3		4	
 5			

2) Приведите формулы следующих соединений:

1. фенол

2. 2-Метилпентен-1-ина-4.

3. Пропентрикарбоновой-1,2,3 кислоты.

4. Диэтилтретичнобутилкарбинола-1.

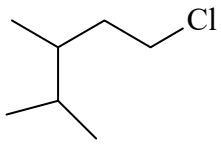
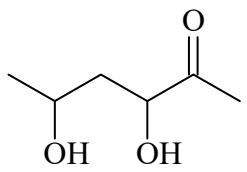
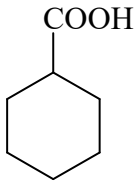
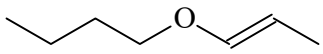
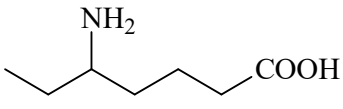
5. Пестицида «Дикофола» - 1,1-бис-(4/-хлорофенил)-2,2,2-трихлороэтанола

Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 17

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	
3		4	
5 			

2) Приведите формулы следующих соединений:

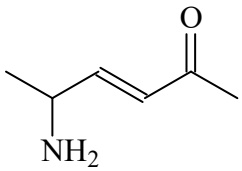
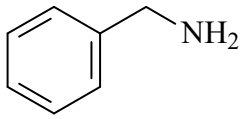
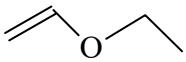
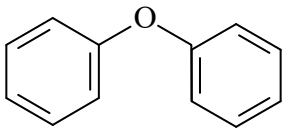
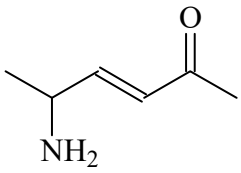
1. этитацетат
2. Изононана.
3. Циклооктатетраена-1,3,5,7.
4. о-Изопропилфенола.
5. Пестицида-α,α-дихлорпропионата натрия.

Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 18

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	
3		4	
5 			

2) Приведите формулы следующих соединений:

1. ацетанилид;

2. фенол;

3. кумол;

4.ацетальдегид;

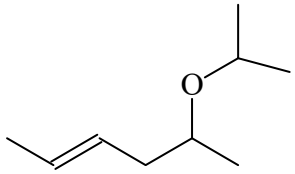
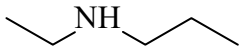
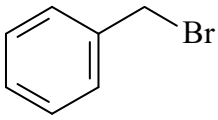
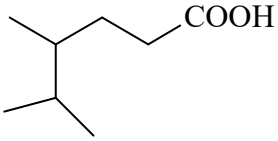
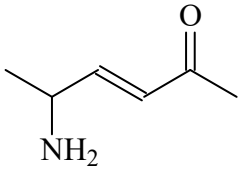
5 пропоксибутановая кислота.

Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 19

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	
3		4	
5 			

2) Приведите формулы следующих соединений:

1. ацетальдегид

2 .2,4-диметил-3-изопропилпентана.

3. 2,5-диаминогексановой кислоты.

4.3-этил-3-фенилбутанола-1.

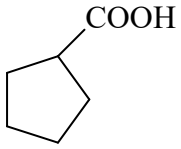
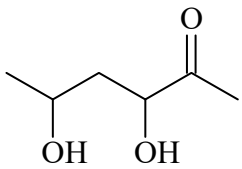
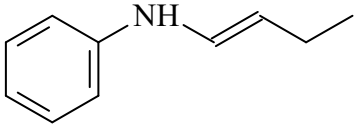
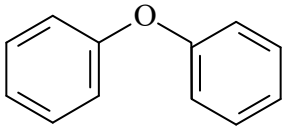
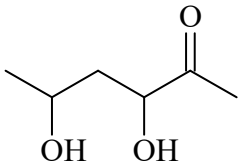
5.Пестицида «Перхлородивинила» - гексахлорбутадиена-1,3.

Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 20

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	
3		4	
5			

2) Приведите формулы следующих соединений:

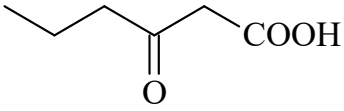
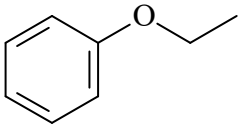
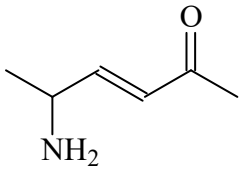
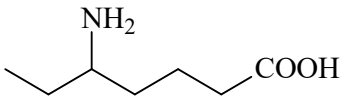
1. метоксибензол
2. 2,4,6-Триметил-3-трет-бутилгептана.
3. 2-Втор-бутилнафталина.
4. 3-Этилоктен-4-она-2.
5. Гербицида « Банвела-Д» - 2-метокси-3,6-дихлоробензойной кислоты.

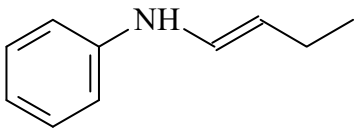
Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 21

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	
3		4	

5	

2) Приведите формулы следующих соединений:

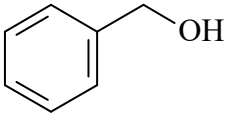
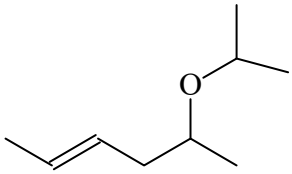
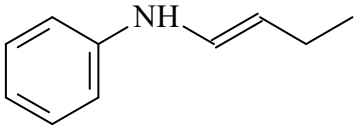
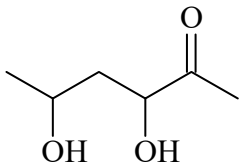
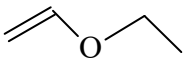
1. изопрен
2. Неодекана.
3. 3,3-Диоксиметилциклопентена-1.
4. 4,5-Диметилгексанона-2.
5.Регулятора роста растений - индолил-3-уксусной кислоты.

Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 22

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	
3		4	
5			

2) Приведите формулы следующих соединений:

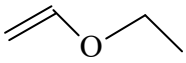
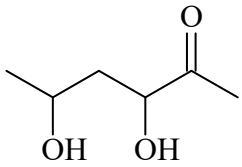
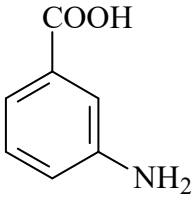
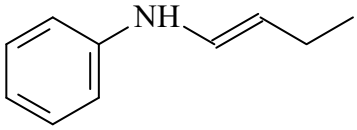
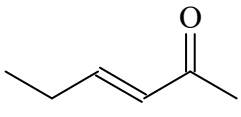
1. Бензальдегид
2. 2-Изопропил-6-этилоктадиена-1,7.
3. 3,4-Дихлорогександиола-2,5.
4. 2-втор-бутилтолуола.
5. Гербицида 4-окси-3,5-дийодобензонитрила.

Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 23

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	
3		4	
5 			

2) Приведите формулы следующих соединений:

1.ацетанилид

2. Неогептана.

3. 1-Метил-2-изобутилциклогексана.

4. 2,2,4,4-Тетраметилгексанола-3,

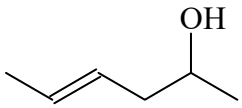
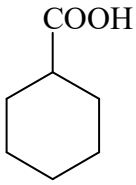
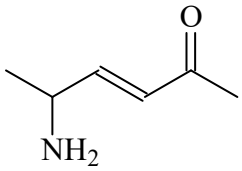
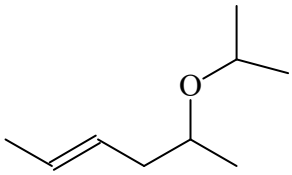
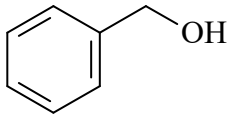
5.Гербицида «Фенака» - 2,3,6-трихлорофенилуксусной кислоты

Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 24

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	
3		4	
5			

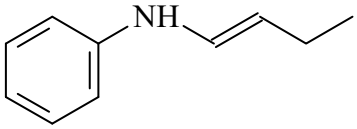
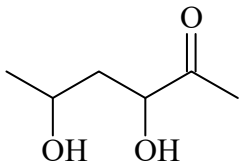
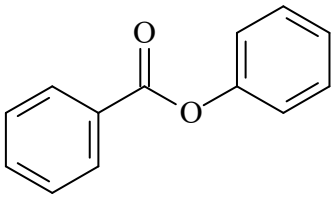
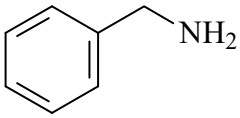
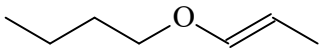
2) Приведите формулы следующих соединений: ацетанилид; фенол; кумол; ацетальдегид; 3-пропоксибутановая кислота.

Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 25

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	
3		4	
5			

2) Приведите формулы следующих соединений:

1. ацетанилид;

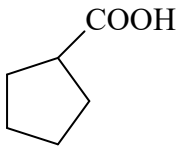
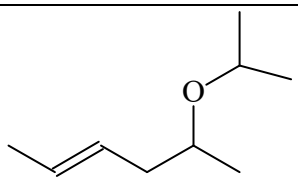
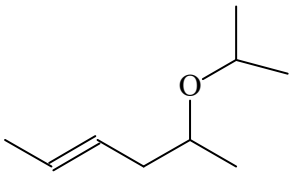
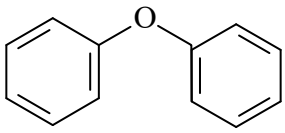
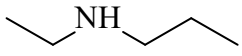
2. метилизопропилтретбутилметан
3.метилизобутилацетилен
4. 2,2,4,4-тетраметил-3-этилпентан
5. фенетол

Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 26

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	
3		4	
5 			

2) Приведите формулы следующих соединений:

1. ацетанилид;

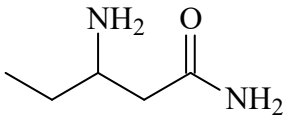
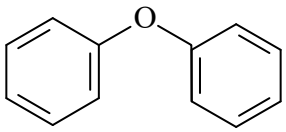
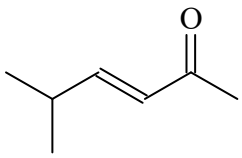
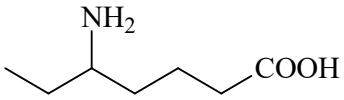
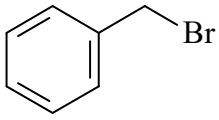
2.диизобутилацетилен
3. фенол;
4. кумол;
5. ацетальдегид

Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 27

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	
3		4	
5 			

2) Приведите формулы следующих соединений:

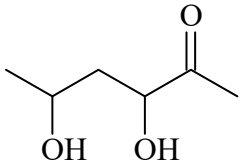
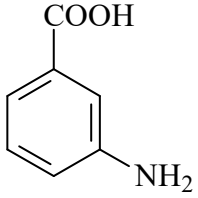
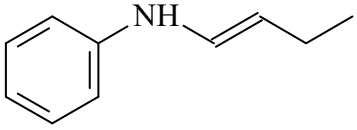
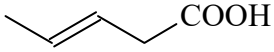
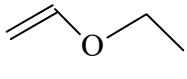
1. ацетанилид;
2. диизобутилацетилен
3. фенол;
4. кумол;
5. ацетальдегид

Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 28

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	
3		4	
5 			

2) Приведите формулы следующих соединений:

1.ацетанилид;

2. фенол;

3. 2-Изопропил-6-этилоктадиена-1,7

4. кумол

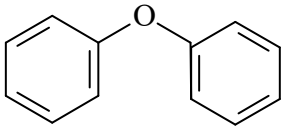
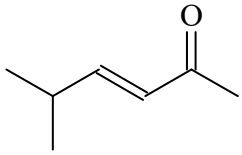
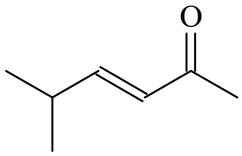
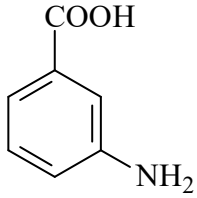
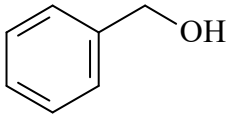
5. -метилизобутилацетилен

Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 29

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	
3		4	
5 			

2) Приведите формулы следующих соединений:

1.5-Трет-бутилнонина-3.

2. 1,2,3,4-Тетраметилбензола.

3. 4-(2-Оксипропил)-2,5-диметилгептандиола-1,6.

4. Гербицида «Хлорамбена» - 3-амино-2,5-дихлоробензойной кислоты

5. фенитол

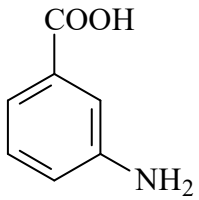
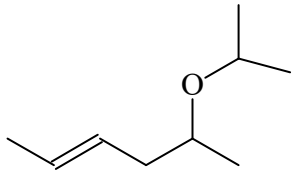
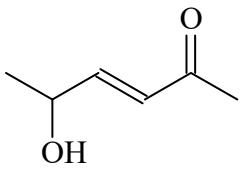
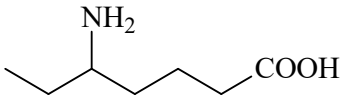
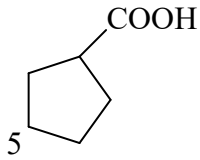
Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 30

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре

IUPAC:

1		2	
3		4	
5			

2) Приведите формулы следующих соединений:

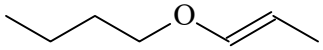
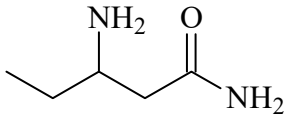
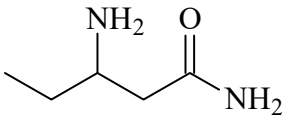
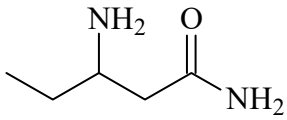
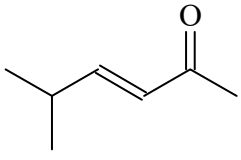
1. Бензальдегид
2. 2-Изопропил-6-этилоктадиена-1,7.
3. 3,4-Дихлорогександиола-2,5.
4. 2-втор-бутилтолуола.
5. Гербицида 4-окси-3,5-дийодобензонитрила

Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 31

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	
3		4	
5			

2) Приведите формулы следующих соединений

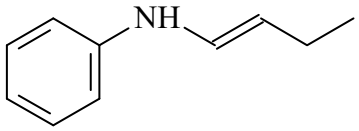
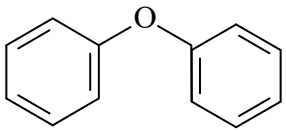
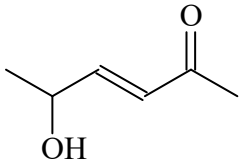
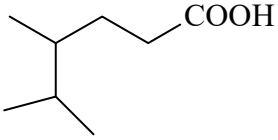
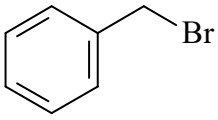
1. Бензальдегид
2. 2-Изопропил-6-этилоктадиена-1,7.
3. 3,4-Дихлорогександиола-2,5.
4. 2-втор-бутилтолуола.
5. Гербицида 4-окси-3,5-дийодобензонитрила.

Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 32

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	
3		4	
5 			

2) Приведите формулы следующих соединений:

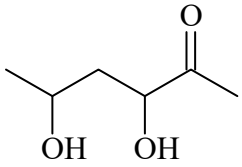
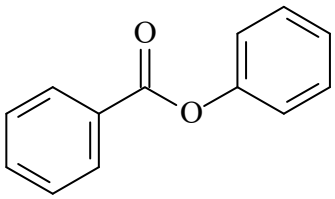
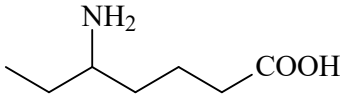
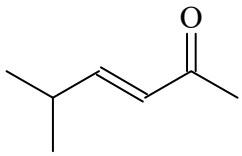
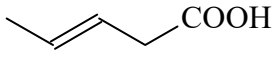
1. Бензальдегид
2. 2-Изопропил-6-этилоктадиена-1,7.
3. 3,4-Дихлорогександиола-2,5.
4. 2-втор-бутилтолуола.
5. Гербицида 4-окси-3,5-дийодобензонитрила

Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 33

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	
3		4	
5 			

2) Приведите формулы следующих соединений:

1.5-Трет-бутилнонина-3.

2. 1,2,3,4-Тетраметилбензола.

3. 4-(2-Оксипропил)-2,5-диметилгептандиола-1,6.

4. Гербицида «Хлорамбена» - 3-амино-2,5-дихлоробензойной кислоты

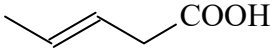
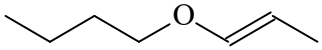
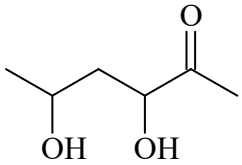
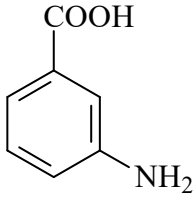
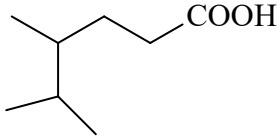
5. фенитол

Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 34

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	
3		4	
5 			

2) Приведите формулы следующих соединений:

1. ацетанилид;

2. фенол;

3. кумол;

4. ацетальдегид;

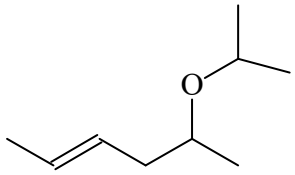
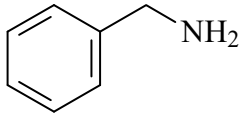
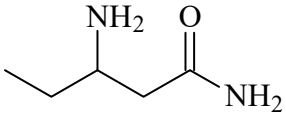
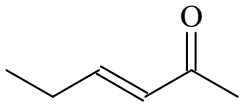
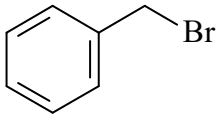
5. пропоксибутановая кислота.

Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 35

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	
3		4	
5 			

2) Приведите формулы следующих соединений:

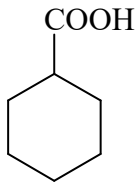
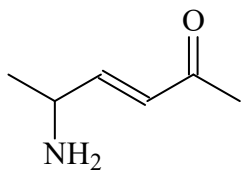
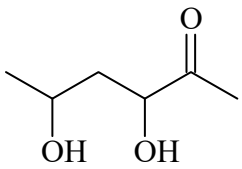
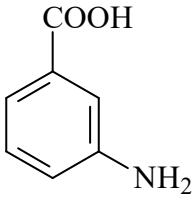
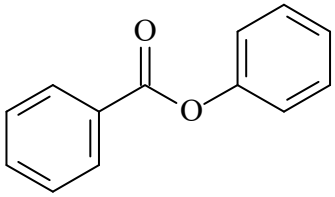
1. бензальдегид
2. пентадиовая кислота
3. орто-метоксифенол
4. дифенилкетон
5. 2аминобутановая кислота

Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

м *Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)*
Вариант 36

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	
3		4	
5			

2) Приведите формулы следующих соединений

1.ацетанилид;

2. фенол;

3. 2-Изопропил-6-этилоктадиена-1,7

4. кумол

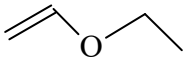
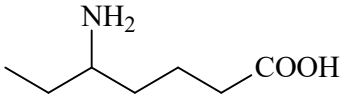
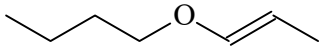
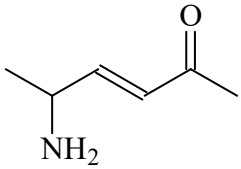
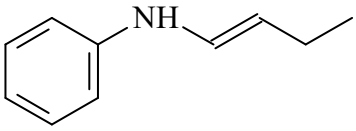
5. -метилизобутилацетилен

Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 37

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	
3		4	
5			

2) Приведите формулы следующих соединений

1.ацетанилид;

2. фенол;

3. 2-Изопропил-6-этилоктадиена-1,7

4. кумол

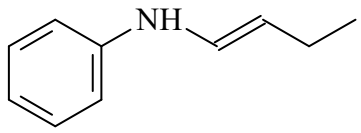
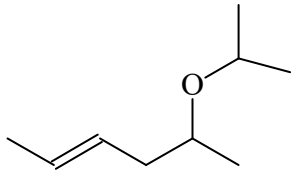
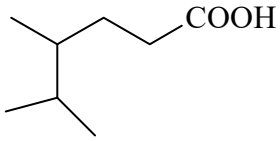
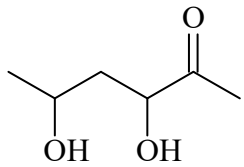
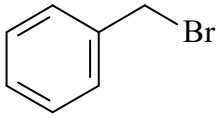
5. -метилизобутилацетилен

Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 38

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	
3		4	
5 			

2) Приведите формулы следующих соединений:

1. бензальдегид

2. пентадиовая кислота

3. орто-метоксифенол

4. дифенилкетон

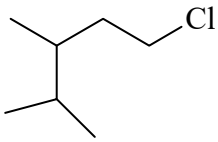
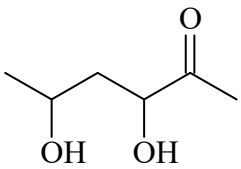
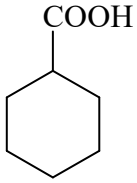
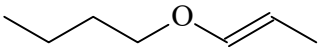
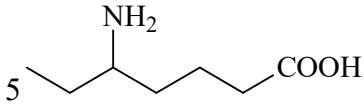
5. 2аминобутановая кислота

Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 39

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	
3		4	
5			

2) Приведите формулы следующих соединений:

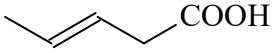
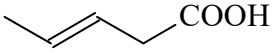
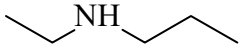
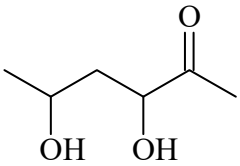
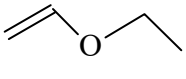
1. изопрен
2. Неодекана.
3. 3,3-Диоксиметилциклопентена-1.
4. 4,5-Диметилгексанона-2.
5.Регулятора роста растений - индолил-3-уксусной кислоты.

Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 40

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	
3		4	
5			

2) Приведите формулы следующих соединений:

1.ацетанилид;

2. фенол;

3. 2-Изопропил-6-этилоктадиена-1,7

4. кумол

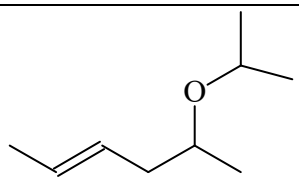
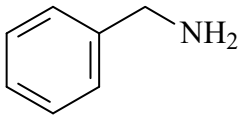
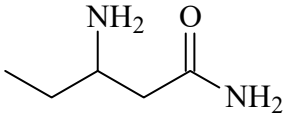
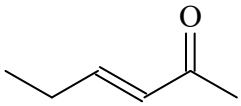
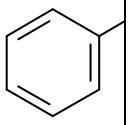
5. -метилизобутилацетилен

Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 41

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	
3		4	
5			

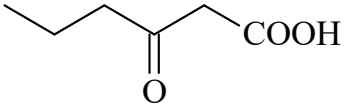
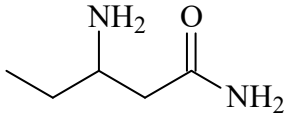
2) Приведите формулы следующих соединений: ацетанилид; фенол; кумол; ацетальдегид; 3-пропоксибутановая кислота.

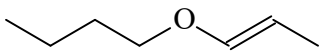
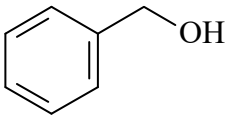
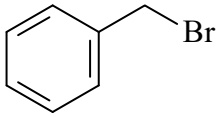
Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 42

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	

3		4	
5 			

2) Приведите формулы следующих соединений:

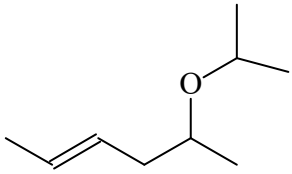
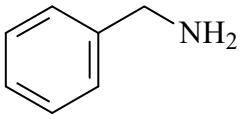
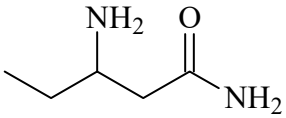
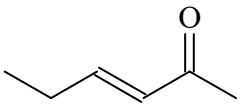
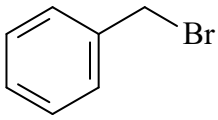
1. бензальдегид
2. пентадиовая кислота
3. орто-метоксифенол
4. дифенилкетон
5. 2аминобутановая кислота

Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 43

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	
3		4	
5 			

2) Приведите формулы следующих соединений

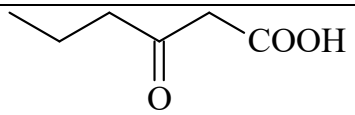
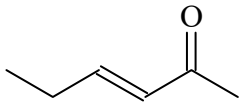
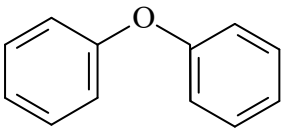
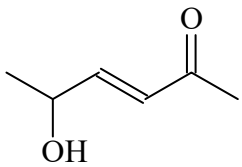
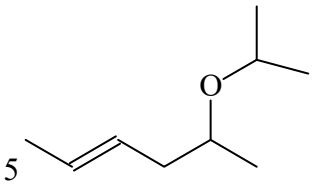
1. бутандиовая кислота
2. 1,2 дигидроксипентаналь
3. метилфенилкетон
4. кумол
5. 2-метоксифенол

Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 44

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	
3		4	
5			

2) Приведите формулы следующих соединений:

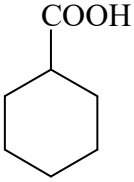
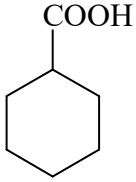
1. бутандиовая кислота
2. 1,2 дигидроксипентаналь
3. метилфенилкетон
4. кумол
5. 2-метоксифенол

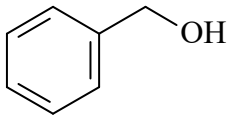
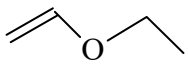
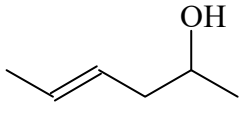
Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 45

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	

3		4	
5 			

2) Приведите формулы следующих соединений:

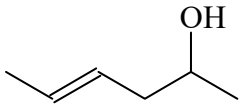
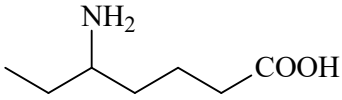
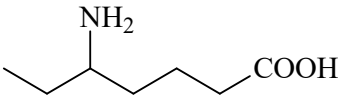
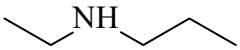
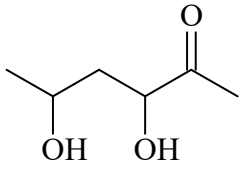
1. бензальдегид
2. пентадиовая кислота
3. орто-метоксифенол
4. дифенилкетон
5. 2аминобутановая кислота

Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 46

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	
3		4	
5 			

2) Приведите формулы следующих соединений:

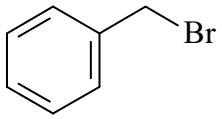
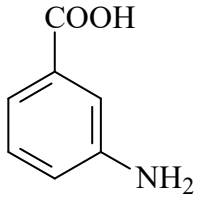
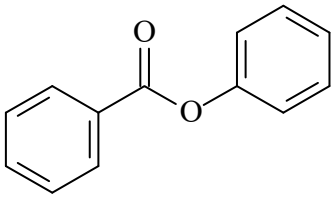
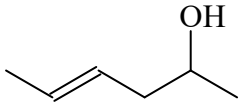
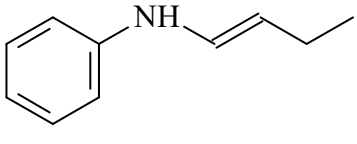
1. бутандиовая кислота
2. 1,2 дигидроксипентаналь
3. метилфенилкетон
4. кумол
5. 2-метоксифенол

Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 47

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	
3		4	
5 			

2) Приведите формулы следующих соединений:

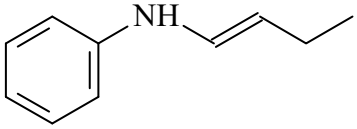
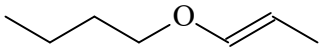
1. изопрен
2. Неодекана.
3. 3,3-Диоксиметилциклопентена-1.
4. 4,5-Диметилгексанона-2.
5.Регулятора роста растений - индолил-3-уксусной кислоты.

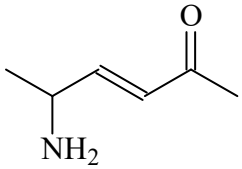
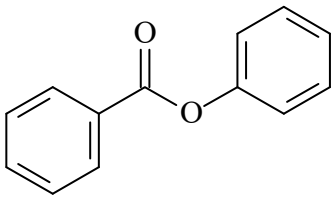
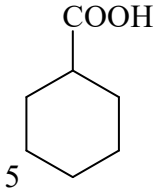
Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 48

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	

3		4	
5 			

2) Приведите формулы следующих соединений:

1.ацетанилид

2. Неогептана.

3. 1-Метил-2-изобутилциклогексана.

4. 2,2,4,4-Тетраметилгексанола-3,

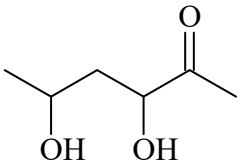
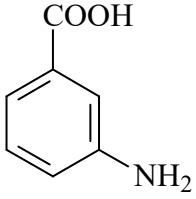
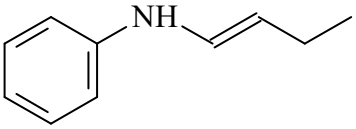
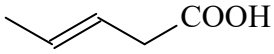
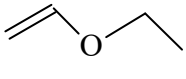
5.Гербицида «Фенака» - 2,3,6-трихлорофенилуксусной кислоты

Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)
Вариант 49

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	
3		4	
5 			

2) Приведите формулы следующих соединений

1. фенол

2. 2-Метилпентен-1-ина-4.

3. Пропентрикарбоновой-1,2,3 кислоты.

4. Диэтилтретичнобутилкарбинола-1.

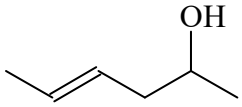
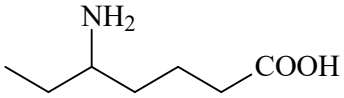
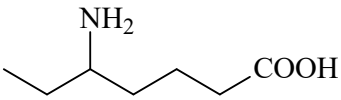
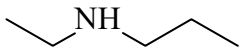
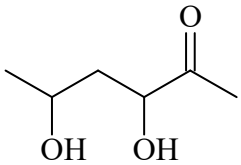
5. Пестицида «Дикофола» - 1,1-бис-(4/-хлорофенил)-2,2,2-трихлороэтанола.

Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Контрольная работа по номенклатуре органических соединений (4 балла)

1) Следующие соединения отнесите к рядам, классам и назовите по номенклатуре *IUPAC*:

1		2	
3		4	
5 			

2) Приведите формулы следующих соединений:

1. ацетанилид;
2. фенол;
3. кумол;
4. ацетальдегид;
5. 3-пропоксибутановая кислота.

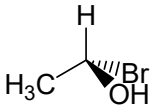
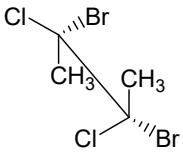
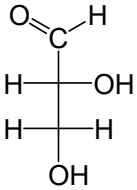
Оценка заданий:

№ задания	1	2	**Σ**
Оценка, балл	2	2	4

Примеры вопросов к самостоятельной работе № 2. Максимальная оценка – 4 балла.

Электронные эффекты. Теория резонанса.
Вариант 1

1). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:

2). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:
D-2-метил-1-бутанол

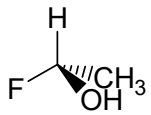
3). Изобразить цис-1,3-диметоксициклогексан в устойчивой конформации.

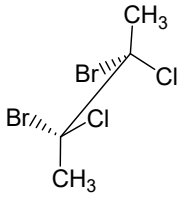
Оценка заданий:

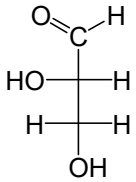
№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

Электронные эффекты. Теория резонанса.
Вариант 2

1). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







2). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:

L-2-метил-1-бутанол

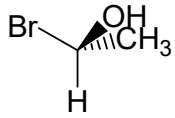
3). Изобразить цис-1,4-диметоксициклогексан в устойчивой конформации.

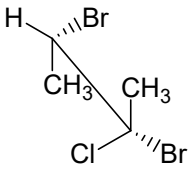
Оценка заданий:

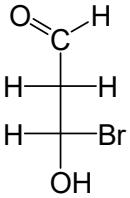
№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

Электронные эффекты. Теория резонанса.
Вариант 3

1). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







2). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:

L-2-бром-1-бутанол

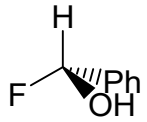
3). Изобразить транс-1,3-дибромоциклогексан в устойчивой конформации.

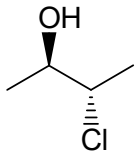
Оценка заданий:

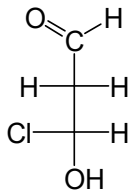
№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

Электронные эффекты. Теория резонанса.
Вариант 4

1). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







2). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:
D-2-метил-1-пентанол

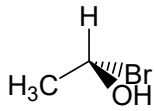
3). Изобразить транс-1,4-дибромоциклогексан в устойчивой конформации.

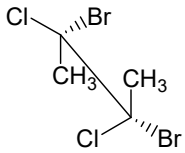
Оценка заданий:

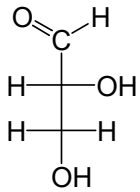
№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

Электронные эффекты. Теория резонанса.
Вариант 5

1). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







2). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:
D-2-метил-1-бутанол

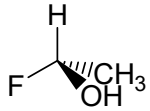
3). Изобразить цис-1,3-диметоксициклогексан в устойчивой конформации.

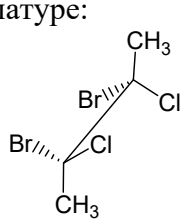
Оценка заданий:

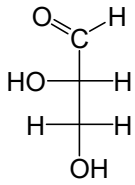
№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

Электронные эффекты. Теория резонанса.
Вариант 6

1). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







2). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:
L-2-метил-1-бутанол

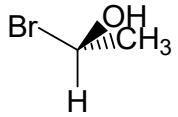
3). Изобразить цис-1,4-диметоксициклогексан в устойчивой конформации.

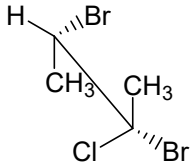
Оценка заданий:

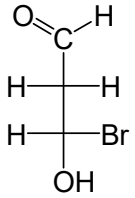
№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

Электронные эффекты. Теория резонанса.
Вариант 7

1). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







2). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:
L-2-бром-1-бутанол

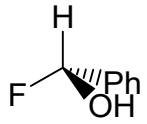
3). Изобразить транс-1,3-дибромоциклогексан в устойчивой конформации.

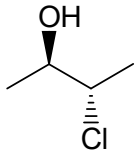
Оценка заданий:

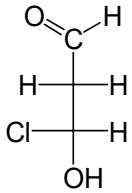
№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

Электронные эффекты. Теория резонанса.
Вариант 8

1). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







2). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:
D-2-метил-1-пентанол

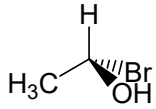
3). Изобразить транс-1,4-дибромоциклогексан в устойчивой конформации.

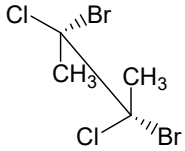
Оценка заданий:

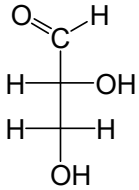
№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

Электронные эффекты. Теория резонанса.
Вариант 9

1). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







2). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:
D-2-метил-1-бутанол

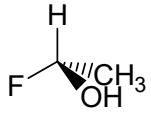
3). Изобразить цис-1,3-диметоксициклогексан в устойчивой конформации.

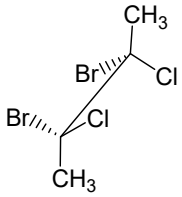
Оценка заданий:

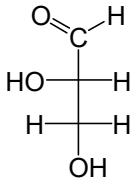
№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

Электронные эффекты. Теория резонанса.
Вариант 10

1). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







2). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:
L-2-метил-1-бутанол

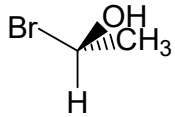
3). Изобразить цис-1,4-диметоксициклогексан в устойчивой конформации.

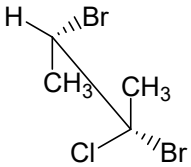
Оценка заданий:

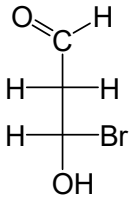
№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

Электронные эффекты. Теория резонанса.
Вариант 11

1). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







2). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:
L-2-бром-1-бутанол

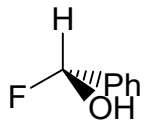
3). Изобразить транс-1,3-дибромоциклогексан в устойчивой конформации.

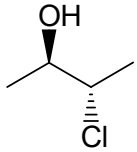
Оценка заданий:

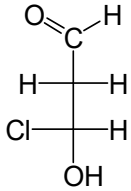
№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

Электронные эффекты. Теория резонанса.
Вариант 12

1). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







2). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:
D-2-метил-1-пентанол

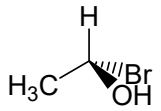
3). Изобразить транс-1,4-дибромоциклогексан в устойчивой конформации.

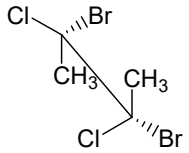
Оценка заданий:

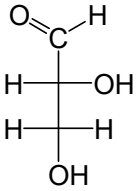
№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

Электронные эффекты. Теория резонанса.
Вариант 13

1). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







2). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:

D-2-метил-1-бутанол

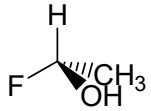
3). Изобразить цис-1,3-диметоксициклогексан в устойчивой конформации.

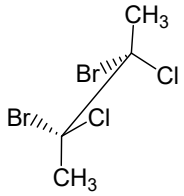
Оценка заданий:

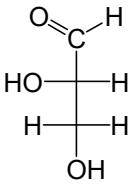
№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

Электронные эффекты. Теория резонанса.
Вариант 14

1). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







2). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:

L-2-метил-1-бутанол

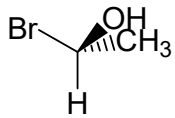
3). Изобразить цис-1,4-диметоксициклогексан в устойчивой конформации.

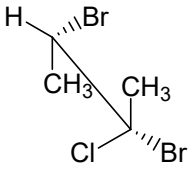
Оценка заданий:

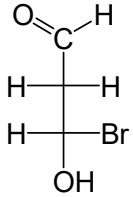
№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

Электронные эффекты. Теория резонанса.
Вариант 15

1). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







2). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:
L-2-бром-1-бутанол

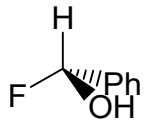
3). Изобразить транс-1,3-дибромоциклогексан в устойчивой конформации.

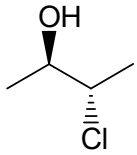
Оценка заданий:

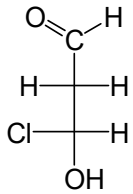
№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

Электронные эффекты. Теория резонанса.
Вариант 16

1). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







2). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:
D-2-метил-1-пентанол

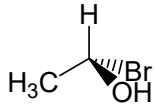
3). Изобразить транс-1,4-дибромоциклогексан в устойчивой конформации.

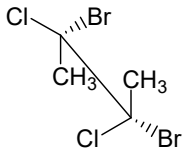
Оценка заданий:

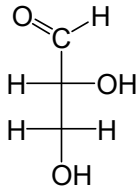
№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

Электронные эффекты. Теория резонанса.
Вариант 17

1). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







2). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:
D-2-метил-1-бутанол

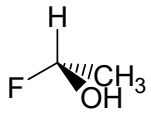
3). Изобразить цис-1,3-диметоксициклогексан в устойчивой конформации.

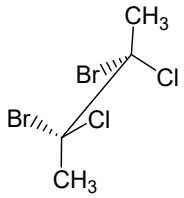
Оценка заданий:

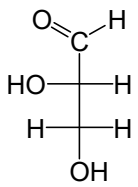
№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

Электронные эффекты. Теория резонанса.
Вариант 18

1). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







2). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:
L-2-метил-1-бутанол

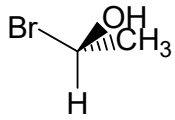
3). Изобразить цис-1,4-диметоксициклогексан в устойчивой конформации.

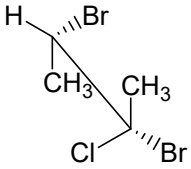
Оценка заданий:

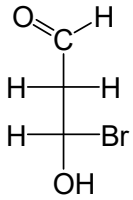
№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

Электронные эффекты. Теория резонанса.
Вариант 19

1). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







2). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:
L-2-бром-1-бутанол

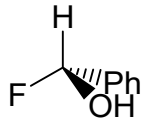
3). Изобразить транс-1,3-дибромоциклогексан в устойчивой конформации.

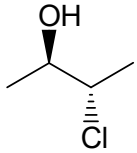
Оценка заданий:

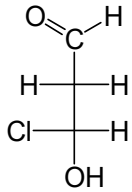
№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

Электронные эффекты. Теория резонанса.
Вариант 20

1). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







2). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:
D-2-метил-1-пентанол

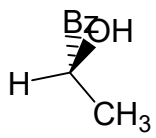
3). Изобразить транс-1,4-дибромоциклогексан в устойчивой конформации.

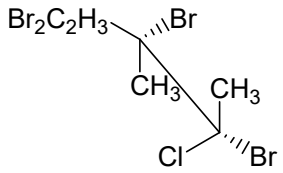
Оценка заданий:

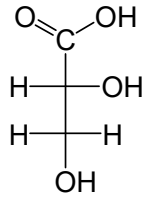
№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

Электронные эффекты. Теория резонанса.
Вариант 21*

1). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







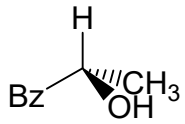
2). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:
D-2-метил-1-пентанол

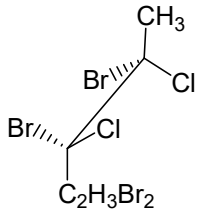
3). Изобразить цис-1- бром-3-этоксициклогексан в устойчивой конформации.
Оценка заданий:

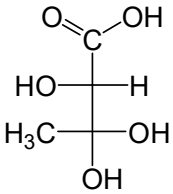
№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

Электронные эффекты. Теория резонанса.
Вариант 22*

1). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







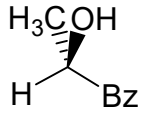
2). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:
L-2-метил-1-петанол

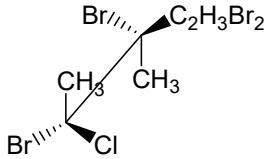
3). Изобразить цис-1-изобутил-4-метоксициклогексан в устойчивой конформации.
Оценка заданий:

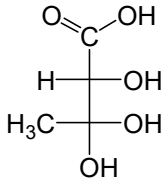
№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

Электронные эффекты. Теория резонанса.
Вариант 23*

1). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







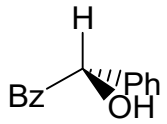
2). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:
L-3-бром-1-бутанол

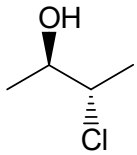
3). Изобразить транс-1-бромо-3-изопропилциклогексан в устойчивой конформации.
Оценка заданий:

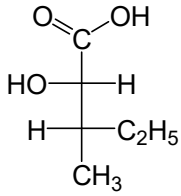
№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

Электронные эффекты. Теория резонанса.
Вариант 24*

1). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







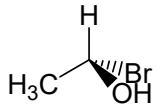
2). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:
D-3-метил-1-пентанол

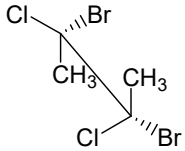
3). Изобразить транс-1-изопропил-4-хлорциклогексан в устойчивой конформации.
Оценка заданий:

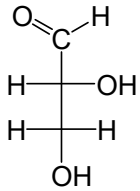
№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

Электронные эффекты. Теория резонанса.
Вариант 25

1). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







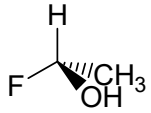
2). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:
D-2-метил-1-бутанол

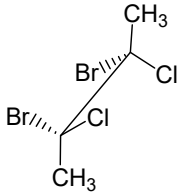
3). Изобразить цис-1,3-диметоксициклогексан в устойчивой конформации.
Оценка заданий:

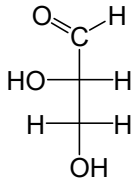
№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

Электронные эффекты. Теория резонанса.
Вариант 26

1). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







2). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:
L-2-метил-1-бутанол

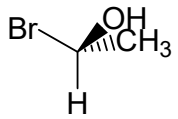
3). Изобразить цис-1,4-диметоксициклогексан в устойчивой конформации.

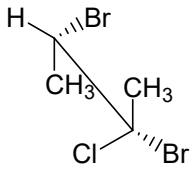
Оценка заданий:

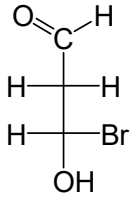
№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

Электронные эффекты. Теория резонанса.
Вариант 27

1). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







2). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:
L-2-бром-1-бутанол

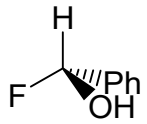
3). Изобразить транс-1,3-дибромоциклогексан в устойчивой конформации.

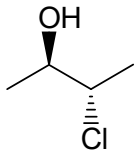
Оценка заданий:

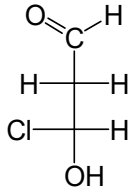
№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

Электронные эффекты. Теория резонанса.
Вариант 28

1). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







2). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:
D-2-метил-1-пентанол

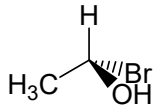
3). Изобразить транс-1,4-дибромоциклогексан в устойчивой конформации.

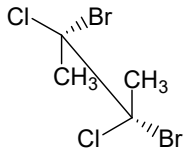
Оценка заданий:

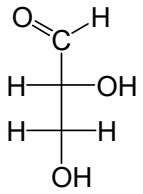
№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

Электронные эффекты. Теория резонанса.
Вариант 29

1). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







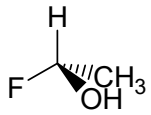
2). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:
D-2-метил-1-бутанол

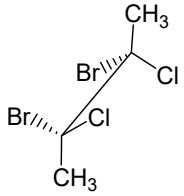
3). Изобразить цис-1,3-диметоксициклогексан в устойчивой конформации.
Оценка заданий:

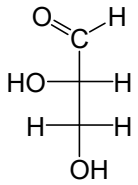
№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

Электронные эффекты. Теория резонанса.
Вариант30

4). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







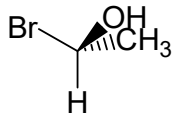
5). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:
L-2-метил-1-бутанол

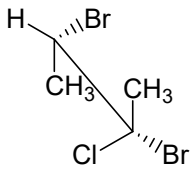
6). Изобразить цис-1,4-диметоксициклогексан в устойчивой конформации.
Оценка заданий:

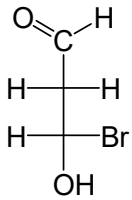
№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

Электронные эффекты. Теория резонанса.
Вариант 31

4). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







5). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:
L-2-бром-1-бутанол

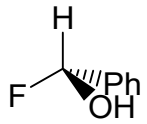
6). Изобразить транс-1,3-дибромоциклогексан в устойчивой конформации.
Оценка заданий:

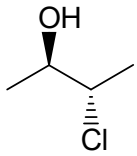
№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

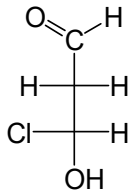
Электронные эффекты. Теория резонанса.

Вариант32

4). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







5). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:

D-2-метил-1-пентанол

6). Изобразить транс-1,4-дибромоциклогексан в устойчивой конформации.

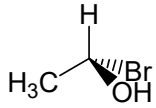
Оценка заданий:

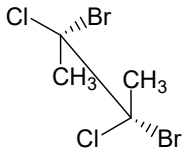
№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

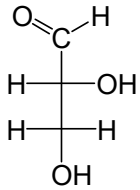
Электронные эффекты. Теория резонанса.

Вариант 33

4). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







5). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:

D-2-метил-1-бутанол

6). Изобразить цис-1,3-диметоксициклогексан в устойчивой конформации.

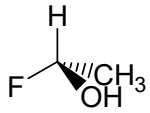
Оценка заданий:

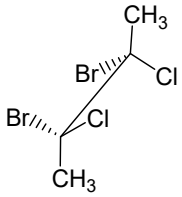
№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

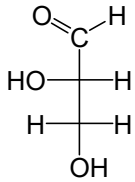
Электронные эффекты. Теория резонанса.

Вариант 34

4). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







5). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:

L-2-метил-1-бутанол

6). Изобразить цис-1,4-диметоксициклогексан в устойчивой конформации.

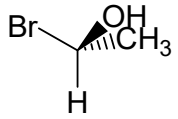
Оценка заданий:

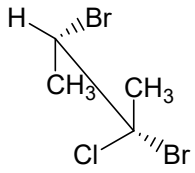
№ задания	1	2	**3**	**Σ**

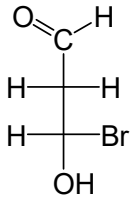
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

Электронные эффекты. Теория резонанса.
Вариант 35

4). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







5). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:
L-2-бром-1-бутанол

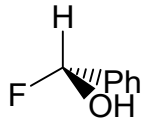
6). Изобразить транс-1,3-дибромоциклогексан в устойчивой конформации.

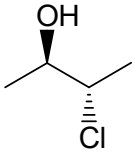
Оценка заданий:

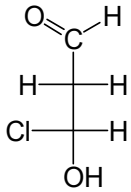
№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

Электронные эффекты. Теория резонанса.
Вариант 36

4). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







5). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:
D-2-метил-1-пентанол

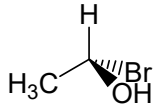
6). Изобразить транс-1,4-дибромоциклогексан в устойчивой конформации.

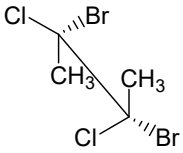
Оценка заданий:

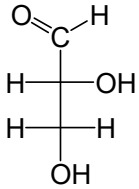
№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

Электронные эффекты. Теория резонанса.
Вариант 37

1). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







2). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:
D-2-метил-1-бутанол

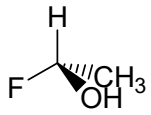
3). Изобразить цис-1,3-диметоксициклогексан в устойчивой конформации.

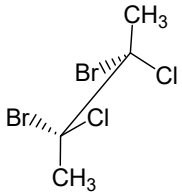
Оценка заданий:

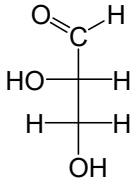
№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

Электронные эффекты. Теория резонанса.
Вариант 38

1). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







2). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:
L-2-метил-1-бутанол

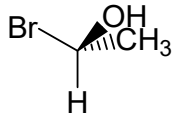
3). Изобразить цис-1,4-диметоксициклогексан в устойчивой конформации.

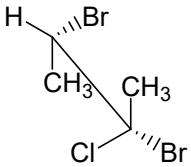
Оценка заданий:

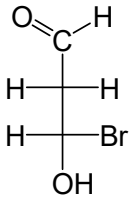
№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

Электронные эффекты. Теория резонанса.
Вариант 39

1). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







2). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:
L-2-бром-1-бутанол

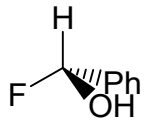
3). Изобразить транс-1,3-дибромоциклогексан в устойчивой конформации.

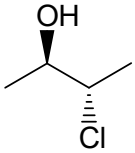
Оценка заданий:

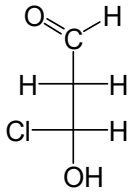
№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

Электронные эффекты. Теория резонанса.
Вариант 40

1). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







2). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:

D-2-метил-1-пентанол

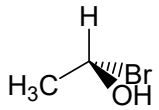
3). Изобразить транс-1,4-дибромоциклогексан в устойчивой конформации.

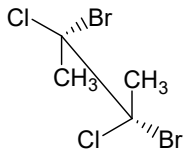
Оценка заданий:

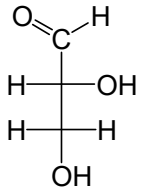
№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

Электронные эффекты. Теория резонанса.
Вариант 41

1). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







2). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:

D-2-метил-1-бутанол

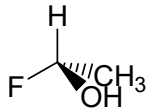
3). Изобразить цис-1,3-диметоксициклогексан в устойчивой конформации.

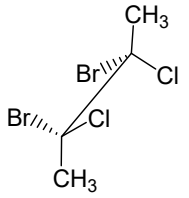
Оценка заданий:

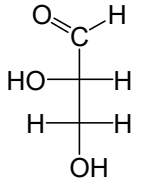
№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

Электронные эффекты. Теория резонанса.
Вариант 42

1). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







2). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:

L-2-метил-1-бутанол

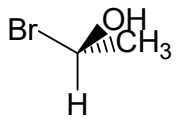
3). Изобразить цис-1,4-диметоксициклогексан в устойчивой конформации.

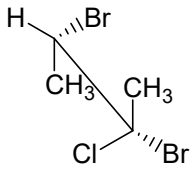
Оценка заданий:

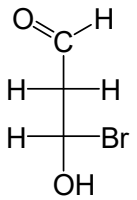
№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

Электронные эффекты. Теория резонанса.
Вариант 43

1). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







2). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:
L-2-бром-1-бутанол

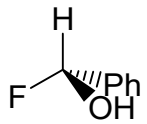
3). Изобразить транс-1,3-дибромоциклогексан в устойчивой конформации.

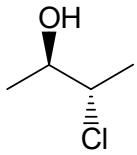
Оценка заданий:

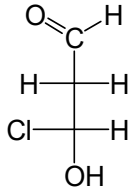
№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

Электронные эффекты. Теория резонанса.
Вариант 44

1). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







2). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:
D-2-метил-1-пентанол

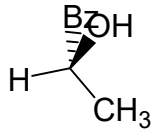
3). Изобразить транс-1,4-дибромоциклогексан в устойчивой конформации.

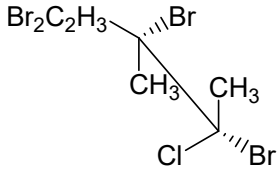
Оценка заданий:

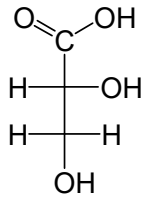
№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

Электронные эффекты. Теория резонанса.
Вариант 45*

1). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







2). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:
D-2-метил-1-пентанол

3). Изобразить цис-1- бром-3-этоксициклогексан в устойчивой конформации.

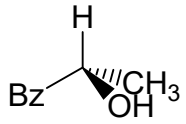
Оценка заданий:

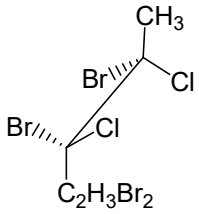
№ задания	1	2	**3**	**Σ**

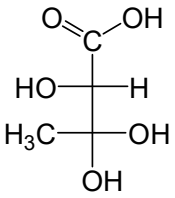
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

Электронные эффекты. Теория резонанса.
Вариант 46*

1). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







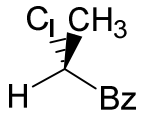
2). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:
L-2-метил-1-петанол

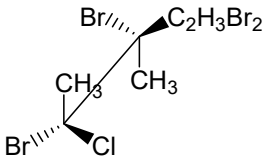
3). Изобразить цис-1-изобутил-4-метоксициклогексан в устойчивой конформации.
Оценка заданий:

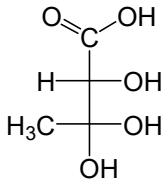
№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

Электронные эффекты. Теория резонанса.
Вариант 47*

1). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







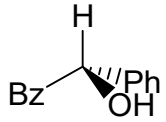
2). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:
L-3-бром-1-бутанол

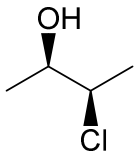
3). Изобразить транс-1-бромо-3-изопропилциклогексан в устойчивой конформации.
Оценка заданий:

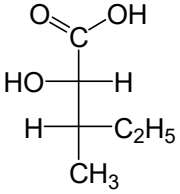
№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

Электронные эффекты. Теория резонанса.
Вариант 48*

1). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







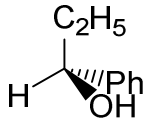
2). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:
D-3-метил-1-пентанол

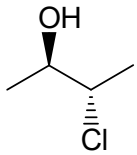
3). Изобразить транс-1-изопропил-4-хлорциклогексан в устойчивой конформации.
Оценка заданий:

№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

Электронные эффекты. Теория резонанса.
Вариант 49

1). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:





0

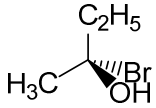
2). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:
D-2-метил-1-пентанол

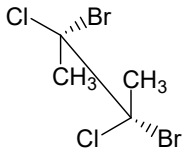
3). Изобразить транс-1,4-дибромоциклогексан в устойчивой конформации.
Оценка заданий:

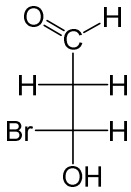
№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

Электронные эффекты. Теория резонанса.
Вариант 50

1). Назвать соединения по R, S - номенклатуре:







2). Написать структурную формулу предложенного соединения в виде формулы Фишера и определить его конфигурацию по R, S-номенклатуре:
D-2-метил-1-бутанол

3). Изобразить цис-1,3-диметоксициклогексан в устойчивой конформации.
Оценка заданий:

№ задания	1	2	**3**	**Σ**
Оценка, балл	1,5	1,5	1	4

<u>Рейтинговая контрольная работа №1</u>
<u>Вариант 1</u>

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

1. 1-Пентен $\xrightarrow[\text{ROOR, t}]{\text{HBr}}$

2. Этилвиниловый эфир $\xrightarrow{\text{HBr}}$

3. 2-Хлорпентан $\xrightarrow[\text{спирт, t}]{\text{KOH}}$

4. 1-Метилциклогексен $\xrightarrow[\text{2) } H_2O_2\text{, OH}^{\ominus}]{\text{1) } B_2H_6}$

5. 2-Метилциклогексен $\xrightarrow{\text{HBr}}$

6. Пропилен $\xrightarrow[PdCl_2,\ CuCl_2]{1/2\ O_2,\ H_2O}$

2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) 1-Бутен $\longrightarrow$ 2,3-дигидроксибутан

б) Пропан $\longrightarrow$ 1,3-дихлорпропан

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

C_4H_8 →
- $\xrightarrow[RhCl\cdot 3PPh_3]{H_2}$ н.бутан
- $\xrightarrow[\text{2) } H_2O,\ NaHSO_3]{\text{1) } OsO_4,\ 25\ ^\circ C}$ $C_4H_{10}O_2$ *мезо*-форма
- $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t]{KMnO_4,\ H_2O}$ карбоновая кислота-единственный продукт

Оценка заданий:

№ задания	1	2	3	4	Σ
Оценка, балл	4	4	4	4	16

Рейтинговая контрольная работа №1
Вариант 2

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

1. 2-Метилгексен-1 $\xrightarrow[\text{ROOR, t}]{\text{HBr}}$

2. $CH_2{=}CH{-}CF_3 \xrightarrow{\text{HBr}}$

3. 1-Метил-2-бромциклогексан $\xrightarrow[\text{спирт, t}]{\text{KOH}}$

4. 1-Метилциклопентен $\xrightarrow[\text{2) } H_2O_2\text{, OH}^{\ominus}]{\text{1) } B_2H_6}$

5. 1-Хлорциклогексен $\xrightarrow{\text{HBr}}$

6. Бутен-1 $\xrightarrow[PdCl_2,\ CuCl_2]{1/2\ O_2,\ H_2O}$

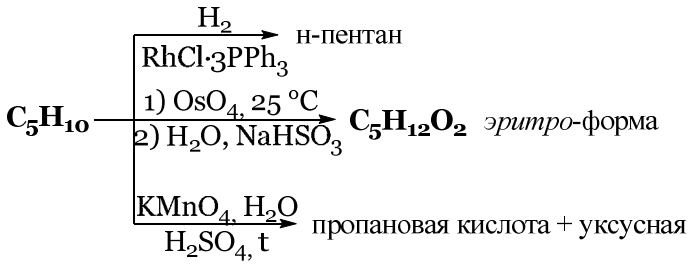
2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №1. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) 2-метилбутен-1 $\longrightarrow$ 3-бром-2-метилбутан

б) этан $\longrightarrow$ 2,3-дибромбутан

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).



<u>Рейтинговая контрольная работа №1</u>

<u>Вариант 3</u>

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

1. 2-Метилпентен-1 $\xrightarrow[\text{ROOR, t}]{\text{HBr}}$

2. Акриловая кислота $\xrightarrow{\text{HBr}}$

3. 2-Гидроксипентан $\xrightarrow[\text{спирт, t}]{H_2SO_4\text{(конц)}}$

4. 1-Метилциклогексен $\xrightarrow[\text{2) } H_2O_2\text{, OH}^{\ominus}]{\text{1) } B_2H_6}$

5. 3-Хлорциклогексен $\xrightarrow{\text{HBr}}$

6. Бутен-1 $\xrightarrow[PdCl_2,\ CuCl_2]{{}_1/_2\ O_2,\ H_2O}$

2. Приведите механизмы реакций <u>№1</u> и <u>№2</u> (2б). Укажите стереохимический результат реакции <u>№1</u>. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции <u>№5</u> приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

1) этан $\longrightarrow$ 1-бромбутан

2) ацетилен $\longrightarrow$ 1,2 дибромбутан

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

Рейтинговая контрольная работа №1

Вариант 4

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

1. Е-бутен-2 $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

2. $CH_2{=}CH{-}NO_2 \xrightarrow{HBr}$

3. 1-этил-2-бромциклопентан $\xrightarrow[\text{спирт, t}]{KOH}$

4. циклопентен $\xrightarrow[2)\ H_2O]{1)\ OsO_4}$

5. 1,2-диметилциклогексен $\xrightarrow{HBr}$

6. Пентен-1 $\xrightarrow[PdCl_2,\ CuCl_2]{1/2\ O_2,\ H_2O}$

2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №1. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) этан $\longrightarrow$ трео-2,3-бутандиол

б) пропан $\longrightarrow$ пропанол-1

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$\mathbf{C_6H_{10}} \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} \text{пара энантиомеров}$$

$$\mathbf{C_6H_{10}} \xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25\ ^\circ C} \mathbf{C_6H_{12}O_2}$$ *оптически не активно*

$$\mathbf{C_6H_{10}} \xrightarrow[H_2SO_4,\ t]{KMnO_4,\ H_2O} \text{1,6 гександиовая кислота}$$

Рейтинговая контрольная работа №1

Вариант 5

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

1. Z-гексен-3 $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

2. $CH_2{=}CH{-}OH$ $\xrightarrow{HBr}$

3. 3-метил-2-хлорпентан $\xrightarrow[\text{спирт, t}]{KOH}$

4. гексен $\xrightarrow[2)\ H_2O]{1)\ OsO_4}$

5. 1,2-диэтилциклогексен $\xrightarrow{HCl}$

6. Гексен-1 $\xrightarrow[PdCl_2,\ CuCl_2]{{}_1/_2\ O_2,\ H_2O}$

2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) пропан $\longrightarrow$ 1-бром-3-хлорпропан

б) этанол $\longrightarrow$ бутанол-1

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$\underset{(R)\text{-конфигурация}}{\mathbf{C_7H_{11}Cl}} \xrightarrow[\text{спирт, t}]{KOH} C_7H_{12} \begin{cases} \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_7H_{12}Br_2 \\ \xrightarrow[H_2SO_4,\ t]{KMnO_4,\ H_2O} \text{6-оксогептановая кислота} \end{cases}$$

Рейтинговая контрольная работа №1

Вариант 6

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

1. Е-гексен-3 $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

2. $CH_3CH_2{=}CH{-}OH \xrightarrow{HBr}$

3. 3-этил-2-бромпентан $\xrightarrow[\text{спирт, t}]{KOH}$

4. циклогексен $\xrightarrow[2)\ H_2O]{1)\ OsO_4}$

5. 1,2-диметилциклогексен $\xrightarrow{HCl}$

6. Бутен-1 $\xrightarrow[PdCl_2,\ CuCl_2]{1/2\ O_2,\ H_2O}$

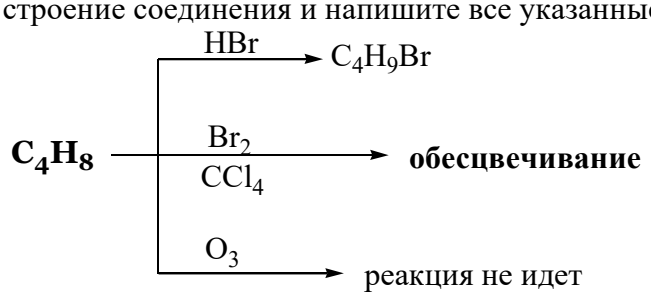
2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) пропан $\longrightarrow$ 1-хлор-3-бромпропан

б) этанол $\longrightarrow$ хлорпрен

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).



Рейтинговая контрольная работа №1

Вариант 7

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

1. Z-гексен-3 $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

2. $CH_3CH{=}CHCH_2OH \xrightarrow{HBr}$

3. 3-этил-2-хлорпентан $\xrightarrow[\text{спирт, t}]{KOH}$

4. 1-метилциклогексен $\xrightarrow[2)\ H_2O]{1)\ OsO_4}$

5. 1,2-диметилциклогексен $\xrightarrow{HCl}$

6. Пентен-1 $\xrightarrow[PdCl_2,\ CuCl_2]{1/2\ O_2,\ H_2O}$

2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) пропан $\longrightarrow$ 1-хлор-3-бромпропан

б) этанол $\longrightarrow$ хлорпрен

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$\mathbf{C_7H_{11}Cl} \xrightarrow[\text{спирт, t}]{KOH} C_7H_{12} \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_7H_{12}Br_2$$

$$C_7H_{12} \xrightarrow[H_2SO_4,\ t]{KMnO_4,\ H_2O} \text{6-оксогептановая кислота}$$

(*R*)-конфигурация

Рейтинговая контрольная работа №1

Вариант 8

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

1. 1-Бутен $\xrightarrow[\text{ROOR, t}]{\text{HBr}}$
2. (*Z*)-2-Бутен $\xrightarrow[\text{CCl}_4]{\text{Br}_2}$
3. Этилен $\xrightarrow[\text{PdCl}_2,\ \text{CuCl}_2]{{}_1/_2\ \text{O}_2,\ \text{H}_2\text{O}}$
4. Изобутан $\xrightarrow[\text{p, t}]{\text{HNO}_{3(\text{разб})}}$
5. Циклогексен $\xrightarrow[{}_2)\ \text{H}_2\text{O, NaHSO}_3]{1)\ \text{OsO}_4,\ {}_{25}\ ^\circ\text{C}}$
6. *n*-Ксилол $\xrightarrow[\text{Ni, t}]{\text{H}_2}$

2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) Пропан $\longrightarrow$ 1-йод-2-хлорпропан

б) 1-Бутанол $\longrightarrow$ 2,3-дибромбутан

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$\underset{(R)\text{-конфигурация}}{\mathbf{C_7H_{15}Cl}} \xrightarrow[\text{спирт, t}]{\text{KOH}} \text{C}_7\text{H}_{14} \begin{cases} \xrightarrow[\text{CCl}_4]{\text{Br}_2} \text{C}_7\text{H}_{14}\text{Br}_2 \\ \xrightarrow[\text{H}_2\text{SO}_4,\ \text{t}]{\text{KMnO}_4,\ \text{H}_2\text{O}} \text{ацетон и масляная (бутановая) кислота} \end{cases}$$

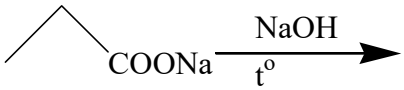
Рейтинговая контрольная работа №1

Вариант 9

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

1. Нитроэтилен $\xrightarrow{HBr}$

2. 1-Бутен $\xrightarrow[H^{\oplus}, t]{H_2O}$

3. 

4. Изобутан $\xrightarrow[h\nu]{SO_2+Cl_2}$

5. 1,2-Диметилциклогексен $\xrightarrow[Ni,\ t]{H_2}$

6. пропен $\xrightarrow[H_2O,\ 0\text{-}20^{o}C]{KMnO_4}$

2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) 1-Бутен $\longrightarrow$ 2,3-дигидроксибутан

б) Пропан $\longrightarrow$ 1,3-дихлорпропан

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$\underset{(S)\text{-конфигурация}}{\mathbf{C_7H_{15}Br}} \xrightarrow[\text{спирт, t}]{KOH} C_7H_{14} \begin{cases} \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_7H_{14}Br_2 \\ \xrightarrow[H_2SO_4,\ t]{KMnO_4,\ H_2O} \text{ацетон и масляная (бутановая) кислота} \end{cases}$$

Рейтинговая контрольная работа №1

Вариант 10

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

1. 3,3,3-Трифторпропен $\xrightarrow{HBr}$

2. (*Z*)-2-Бутен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

3. Пропен $\xrightarrow[Co,\ p,\ t]{CO+H_2}$

4. 1-Бутен $\xrightarrow[400\text{-}500°C]{Cl_2}$

5. Циклогексен $\xrightarrow[{}_2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ {}_{25}\ °C}$

6. Стирол (винилбензол) $\xrightarrow[2)\ H_2O_2,\ OH^{\ominus}]{1)\ B_2H_6}$

2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) Пропан $\longrightarrow$ 1-йод-2-хлорпропан

б) 1-Бутанол $\longrightarrow$ 2,3-дибромбутан

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$\mathbf{C_6H_{10}} \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_6H_{10}Br_2 \text{ пара энантиомеров}$$

$$\mathbf{C_6H_{10}} \xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25\ °C} C_6H_{12}O_2 \text{ оптически неактивно}$$

$$\mathbf{C_6H_{10}} \xrightarrow[H_2SO_4,\ t]{KMnO_4,\ H_2O} \text{1,6-гександиовая кислота (адипиновая кислота)}$$

Рейтинговая контрольная работа №1

Вариант 11

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

1. Бутан $\xrightarrow[h\nu]{Cl_2}$

2. Пропен $\xrightarrow{HBr}$

3. 1-Бутен $\xrightarrow[2)\ NaBH_4,\ OH^{\ominus}]{1)\ Hg(OCOCH_3)_2,\ H_2O}$

4. 1-Бутен $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t]{H_2O}$

5. Циклогексен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

6. 1,2 -Диметилциклопропан $\xrightarrow{HBr}$

2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) Пропан $\longrightarrow$ 1-пропанол

б) Циклогексан $\longrightarrow$ *цис*-1,2-циклогександиол

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$\mathbf{C_6H_{12}} \longrightarrow \begin{cases} \xrightarrow[RhCl\cdot 3PPh_3]{H_2} \text{н.гексан} \\ \xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25\ ^\circ C} C_6H_{14}O_2 \ \textit{мезо}\text{-форма} \\ \xrightarrow[H_2SO_4,\ t]{KMnO_4,\ H_2O} \text{карбоновая кислота-единственный продукт} \end{cases}$$

Рейтинговая контрольная работа №1

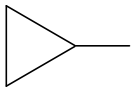
Вариант 12

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

1. Нитроэтилен $\xrightarrow{HBr}$

2. 2-Метилбутан $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

3. 1-Пентен $\xrightarrow[2)\ H_2O_2,\ OH^{\ominus}]{1)\ B_2H_6}$

4.  $\xrightarrow{Br_2}$

5. Циклогексен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

6. Изо-пропилбромид $\xrightarrow[2.\ CuI]{1.\ Li}$

2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) Метилциклопентан $\longrightarrow$ 2-метилциклопентанол

б) 1-Бутен $\longrightarrow$ 2,3-бутандиол

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$\mathbf{C_8H_{16}} \xrightarrow[RhCl\cdot 3PPh_3]{H_2} \text{н.октан}$$

$$\mathbf{C_8H_{16}} \xrightarrow[{}_2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ {}_{25}\ ^{o}C} C_6H_{14}O_2 \ \textit{мезо}\text{-форма}$$

$$\mathbf{C_8H_{16}} \xrightarrow[H_2SO_4,\ t]{KMnO_4,\ H_2O} \text{карбоновая кислота-единственный продукт}$$

Рейтинговая контрольная работа №1

Вариант 13

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

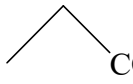
1. 3,3,3-Трифторпропен $\xrightarrow{HBr}$

2. (*E*)-2-Бутен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

3. пропен $\xrightarrow[H_2O,\ 0\text{-}20^oC]{KMnO_4}$

4. 1-Бутен $\xrightarrow[ROOR,\ t]{HBr}$

5. Циклогексен $\xrightarrow[{}_2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ {}_{25}\ ^oC}$

6. 

$\xrightarrow[H_2O]{электролиз}$

2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) Пропан $\longrightarrow$ аллилхлорид

б) Метилциклопентан $\longrightarrow$ 2-метилциклопентанол

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$\underset{(R)\text{-конфигурация}}{\mathbf{C_5H_{11}Br}} \xrightarrow[спирт,\ t]{KOH} C_5H_{10} \begin{cases} \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_5H_{10}Br_2 \text{ пара энантиомеров} \\ \xrightarrow[2.\ H_2O,\ Zn]{1.\ O_3} \text{Бутанон и формальдегид (метаналь)} \end{cases}$$

Рейтинговая контрольная работа №1

Вариант 14

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

1. 1-Бутен $\xrightarrow[\text{ROOR, t}]{\text{HBr}}$

2. Метилвиниловый эфир $\xrightarrow{\text{HBr}}$

3. Пропен $\xrightarrow[\text{Co, p, t}]{\text{CO+H}_2}$

4. Стирол (винилбензол) $\xrightarrow[\text{2) NaBH}_4\text{, OH}^{\ominus}]{\text{1) Hg(OCOCH}_3)_2\text{, H}_2\text{O}}$

5. Циклогексен $\xrightarrow[\text{CCl}_4]{\text{Br}_2}$

6. пропен $\xrightarrow[\text{2. Zn, H}_2\text{O}]{\text{1. O}_3}$

2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) Пропан $\longrightarrow$ 1-пропанол

б) Циклогексан $\longrightarrow$ *цис*-1,2-циклогександиол

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$\underset{(S)\text{-конфигурация}}{\mathbf{C_5H_{11}Cl}} \xrightarrow[\text{спирт, t}]{\text{KOH}} C_5H_{10} \begin{cases} \xrightarrow[\text{CCl}_4]{\text{Br}_2} C_5H_{10}Br_2 \text{ пара энантиомеров} \\ \xrightarrow[{}_2\text{. H}_2\text{O, Zn}]{{}_1\text{. O}_3} \text{Бутанон и формальдегид (метаналь)} \end{cases}$$

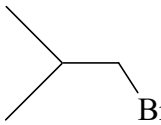
Рейтинговая контрольная работа №1

Вариант 15

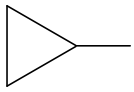
1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

1. Изобутан $\xrightarrow[p,\ t]{HNO_{3(разб)}}$

2. (*Z*)-2-Бутен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

3. 

$\xrightarrow{(C_2H_5)_2CuLi}$

4. 
$\xrightarrow{Br_2}$

5. 1,2-Диметилциклогексен $\xrightarrow[RhCl\cdot 3PPh_3]{H_2}$

6. пропен $\xrightarrow[2.\ H_2O_2,\ OH^-]{1.\ O_3}$

2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) Этан $\longrightarrow$ 1,2-пропандиол

б) Циклогексан $\longrightarrow$ метилциклогексан

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$\mathbf{C_5H_{11}Cl} \xrightarrow[спирт,\ t]{KOH} C_5H_{10}$

(*S*)-конфигурация

$C_5H_{10} \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_5H_{10}Br_2$ пара энантиомеров

$C_5H_{10} \xrightarrow[2.\ H_2O,\ Zn]{1.\ O_3}$ Бутанон и формальдегид (метаналь)

Рейтинговая контрольная работа №1

Вариант 16

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

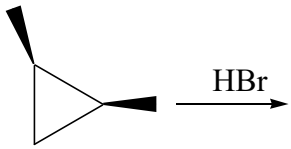
1. 1-Бутен $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t]{H_2O}$

2. 2-Метил-1-бутен $\xrightarrow[ROOR,\ t]{HBr}$

3. Изобутан $\xrightarrow[p,\ t]{HNO_{3(разб)}}$

4. пропен $\xrightarrow[H_2O,\ 0\text{-}20^oC]{KMnO_4}$

5. 1,2-Диметилциклогексен $\xrightarrow[Ni,\ t]{H_2}$

6. 

2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) Пропен $\longrightarrow$ циклопропан

б) Метилциклопентан $\longrightarrow$ 1-метилциклопентанол

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$\underset{(S)\text{-конфигурация}}{\mathbf{C_7H_{15}Br}} \xrightarrow[\text{спирт, t}]{KOH} C_7H_{14} \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_7H_{14}Br_2$$

$$C_7H_{14} \xrightarrow[H_2SO_4,\ t]{KMnO_4,\ H_2O} \text{ацетон и масляная (бутановая) кислота}$$

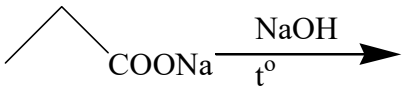
Рейтинговая контрольная работа №1

Вариант 17

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

1. Метилвиниловый эфир $\xrightarrow{HBr}$

2. (*Z*)-2-Бутен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

3. 

4. пропен $\xrightarrow[2.\ Zn,\ H_2O]{1.\ O_3}$

5. 1-Этилциклогексен $\xrightarrow[2)\ H_2O_2,\ OH^{\ominus}]{1)\ B_2H_6}$

6. пропен $\xrightarrow[H_2O,\ 0\text{-}20^oC]{KMnO_4}$

2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) бутен-1 $\longrightarrow$ мезо-2,3-дибромбутан

б) толуол $\longrightarrow$ стирол

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$\underset{(R)\text{-конфигурация}}{\mathbf{C_7H_{15}Cl}} \xrightarrow[\text{спирт, t}]{KOH} C_7H_{14} \begin{cases} \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_7H_{14}Br_2 \\ \xrightarrow[H_2SO_4,\ t]{KMnO_4,\ H_2O} \text{ацетон и масляная (бутановая) кислота} \end{cases}$$

Рейтинговая контрольная работа №1

Вариант 18

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

1. 1-Бутен $\xrightarrow[\text{ROOR, t}]{\text{HBr}}$

2. Бутан $\xrightarrow[\text{h}\nu]{\text{Br}_2}$

3. 1-Этилциклогексен $\xrightarrow[\text{2) H}_2\text{O}_2\text{, OH}^{\ominus}]{\text{1) B}_2\text{H}_6}$

4. Изобутан $\xrightarrow[\text{h}\nu]{\text{SO}_2+\text{Cl}_2}$

5. Циклогексен $\xrightarrow[\text{CCl}_4]{\text{Br}_2}$

6. Изобутан $\xrightarrow[\text{h}\nu]{\text{SO}_2+\text{Cl}_2}$

2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) бутен-1 $\longrightarrow$ мезо-2,3-дибромбутан

б) толуол $\longrightarrow$ стирол

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$\mathbf{C_5H_8}$ $\xrightarrow[\text{CCl}_4]{\text{Br}_2}$ $\text{C}_5\text{H}_8\text{Br}_2$ пара энантиомеров

$\mathbf{C_5H_8}$ $\xrightarrow[\text{2) H}_2\text{O, NaHSO}_3]{\text{1) OsO}_4\text{, 25 °C}}$ $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$ *мезо*-форма

$\mathbf{C_5H_8}$ $\xrightarrow[\text{H}_2\text{SO}_4\text{, t}]{\text{KMnO}_4\text{, H}_2\text{O}}$ 1,5-пентандиовая кислота (глутаровая кислота)

Рейтинговая контрольная работа №1

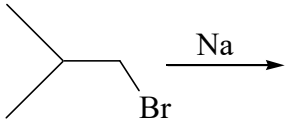
Вариант 19

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

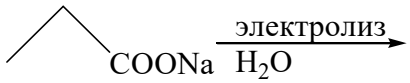
1. Бутан $\xrightarrow[h\nu]{Cl_2}$

2. Метоксиэтилен $\xrightarrow{HBr}$

3. 1,2 -Диметилциклопропан $\xrightarrow{HBr}$

4. 

5. *п*-Ксилол $\xrightarrow[Ni,\ t]{H_2}$

6. 

2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) бутен-1 $\longrightarrow$ трео-2,3-дибромбутан

б) метан $\longrightarrow$ пропанол-1

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$\mathbf{C_8H_{16}} \xrightarrow[RhCl\cdot 3PPh_3]{H_2} \text{н.октан}$$

$$\mathbf{C_8H_{16}} \xrightarrow[{}_2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ {}_25\ ^oC} C_6H_{14}O_2 \ \textit{мезо}\text{-форма}$$

$$\mathbf{C_8H_{16}} \xrightarrow[H_2SO_4,\ t]{KMnO_4,\ H_2O} \text{карбоновая кислота-единственный продукт}$$

Рейтинговая контрольная работа №1

Вариант 20

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

1. 1-Бутен $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t]{H_2O}$

2. 2-Метил-1-бутен $\xrightarrow[ROOR,\ t]{HBr}$

3. Изо-пропилбромид $\xrightarrow[2.\ CuI]{1.\ Li}$

4. 1-Этилциклогексен $\xrightarrow[2)\ H_2O_2,\ OH^{\ominus}]{1)\ B_2H_6}$

5. Циклогексен $\xrightarrow[{}_2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ {}_{25}\ ^{o}C}$

6. Изобутан $\xrightarrow[p,\ t]{HNO_{3(разб)}}$

2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) Этилбензол $\longrightarrow$ 1-фенилэтанол

б) пропан $\longrightarrow$ 2,3-диметилбутен-2

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$\mathbf{C_5H_{11}Br} \xrightarrow[спирт,\ t]{KOH} C_5H_{10}$$

(*R*)-конфигурация

$C_5H_{10} \xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_5H_{10}Br_2$ пара энантиомеров

$C_5H_{10} \xrightarrow[2.\ H_2O,\ Zn]{1.\ O_3}$ Бутанон и формальдегид (метаналь)

Рейтинговая контрольная работа №1

Вариант 21

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

1. Нитроэтилен $\xrightarrow{HBr}$

2. (*Z*)-2-Бутен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

3. 1,2 -Диметилциклопропан $\xrightarrow{HBr}$

4. 1-Бутен $\xrightarrow[2)\ NaBH_4,\ OH^{\ominus}]{1)\ Hg(OCOCH_3)_2,\ H_2O}$

5. Циклогексен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

6. пропен $\xrightarrow[2.\ NaBH_4]{1.\ O_3}$

2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) Этилбензол $\longrightarrow$ 2-фенилэтанол

б) 2-бромпропан $\longrightarrow$ 2,3-диметилбутандиол-2,3

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$\underset{(R)\text{-конфигурация}}{\mathbf{C_7H_{15}Cl}} \xrightarrow[\text{спирт, t}]{KOH} C_7H_{14} \begin{cases} \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_7H_{14}Br_2 \\ \xrightarrow[H_2SO_4,\ t]{KMnO_4,\ H_2O} \text{ацетон и масляная (бутановая) кислота} \end{cases}$$

Рейтинговая контрольная работа №1

Вариант 22

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

1. 1-Бутен $\xrightarrow[400\text{-}500^{\circ}C]{Cl_2}$

2. 2-Метил-1-бутен $\xrightarrow[ROOR,\ t]{HBr}$

3. Пропен $\xrightarrow[Co,\ p,\ t]{CO+H_2}$

4. пропен $\xrightarrow[2.\ Zn,\ H_2O]{1.\ O_3}$

5. 1-Этилциклогексен $\xrightarrow[2)\ H_2O_2,\ OH^{\ominus}]{1)\ B_2H_6}$

6. Этилен $\xrightarrow[PdCl_2,\ CuCl_2]{{}_1/_2\ O_2,\ H_2O}$

2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) циклогексан $\longrightarrow$ транс-1,2-циклогександиол

б) циклогексан $\longrightarrow$ циклогексанол

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$\underset{(S)\text{-конфигурация}}{\mathbf{C_5H_{11}Cl}} \xrightarrow[\text{спирт, t}]{KOH} C_5H_{10} \begin{cases} \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_5H_{10}Br_2 \text{ пара энантиомеров} \\ \xrightarrow[{}_2.\ H_2O,\ Zn]{{}_1.\ O_3} \text{Бутанон и формальдегид (метаналь)} \end{cases}$$

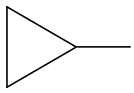
Рейтинговая контрольная работа №1

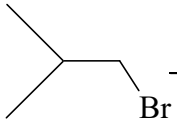
Вариант 23

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

1. 3,3,3-Трифторпропен $\xrightarrow{HBr}$

2. 1-Бутен $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t]{H_2O}$

3.  $\xrightarrow{Br_2}$

4.  $\xrightarrow{(C_2H_5)_2CuLi}$

5. Циклогексен $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25\ ^oC}$

6. Стирол (винилбензол) $\xrightarrow[2)\ H_2O_2,\ OH^{\ominus}]{1)\ B_2H_6}$

2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) толуол $\longrightarrow$ 1,2-дифенилэтан

б) 2-метилпропановая кислота $\longrightarrow$ 2,3-диметилбутан

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

C_4H_8 —

- $\xrightarrow{HBr}$ C_4H_9Br пара энантиомеров
- $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ Zn]{1)\ O_3}$ реакция не идёт
- $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_4H_8Br_2$ пара энантиомеров
- $\xrightarrow[Ni,\ 70^oC]{H_2}$ C_4H_{10}

Рейтинговая контрольная работа №1

Вариант 24

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

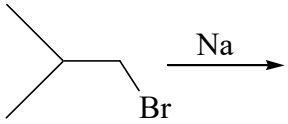
1. Пропен $\xrightarrow{HBr}$

2. 2-Метилбутан $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

3. пропен $\xrightarrow[H_2O,\ 0\text{-}20^oC]{KMnO_4}$

4. 1-Бутен $\xrightarrow[2)\ NaBH_4,\ OH^{\ominus}]{1)\ Hg(OCOCH_3)_2,\ H_2O}$

5. Циклогексен $\xrightarrow[{}_2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ {}_{25}\ ^oC}$

6. 

2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) Этилбензол $\longrightarrow$ 1-фенилэтанол

б) пропан $\longrightarrow$ 2,3-диметилбутен-2

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$\mathbf{C_4H_8} \xrightarrow[RhCl\cdot 3PPh_3]{H_2} \text{н.бутан}$$

$$\mathbf{C_4H_8} \xrightarrow[{}_2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25\ ^oC} \mathbf{C_4H_{10}O_2}\ \textit{мезо}\text{-форма}$$

$$\mathbf{C_4H_8} \xrightarrow[H_2SO_4,\ t]{KMnO_4,\ H_2O} \text{карбоновая кислота-единственный продукт}$$

Рейтинговая контрольная работа №1

Вариант 25

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

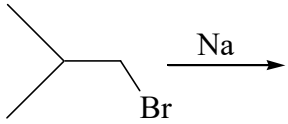
1. Пропен $\xrightarrow{HBr}$

2. 2-Метилбутан $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

3. пропен $\xrightarrow[H_2O,\ 0\text{-}20^oC]{KMnO_4}$

4. 1-Бутен $\xrightarrow[2)\ NaBH_4,\ OH^{\ominus}]{1)\ Hg(OCOCH_3)_2,\ H_2O}$

5. Циклогексен $\xrightarrow[{}_2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ {}_{25}\ ^oC}$

6. 

2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) бутен-1 $\longrightarrow$ мезо-2,3-бутандиол

б) этан $\longrightarrow$ изобутан

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$\underset{(S)\text{-конфигурация}}{\mathbf{C_7H_{15}Br}} \xrightarrow[\text{спирт, t}]{KOH} C_7H_{14} \begin{cases} \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_7H_{14}Br_2 \\ \xrightarrow[H_2SO_4,\ t]{KMnO_4,\ H_2O} \text{ацетон и масляная (бутановая) кислота} \end{cases}$$

Рейтинговая контрольная работа №1

Вариант 26

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

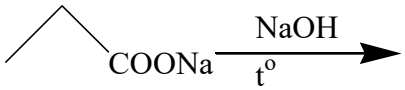
1. Бутан $\xrightarrow[h\nu]{Cl_2}$

2. 2-Метил-1-бутен $\xrightarrow[ROOR,\ t]{HBr}$

3. Изо-пропилбромид $\xrightarrow[2.\ CuI]{1.\ Li}$

4. Изобутан $\xrightarrow[h\nu]{SO_2+Cl_2}$

5. Циклогексен $\xrightarrow[{}_2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25\ ^oC}$

6. 

2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) бутен-1 $\longrightarrow$ трео-2,3-бутандиол

б) метан $\longrightarrow$ пропанол-2

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$C_6H_{10} \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_6H_{10}Br_2 \text{ пара энантиомеров}$$

$$C_6H_{10} \xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25\ ^oC} C_6H_{12}O_2 \text{ оптически неактивно}$$

$$C_6H_{10} \xrightarrow[H_2SO_4,\ t]{KMnO_4,\ H_2O} \text{1,6-гександиовая кислота (адипиновая кислота)}$$

Рейтинговая контрольная работа №1

Вариант 27

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

1. 1-Бутен $\xrightarrow[400\text{-}500^{\circ}C]{Cl_2}$

2. Метилвиниловый эфир $\xrightarrow{HBr}$

3. Изо-пропилбромид $\xrightarrow[2.\ CuI]{1.\ Li}$

4. Пропен $\xrightarrow[Co,\ p,\ t]{CO+H_2}$

5. 1-Этилциклогексен $\xrightarrow[2)\ H_2O_2,\ OH^{\ominus}]{1)\ B_2H_6}$

6. пропен $\xrightarrow[H_2O,\ 0\text{-}20^{o}C]{KMnO_4}$

2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) бутен-1 $\longrightarrow$ мезо-2,3-дибромбутан

б) толуол $\longrightarrow$ стирол

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$\mathbf{C_4H_8} \longrightarrow \begin{cases} \xrightarrow[RhCl\cdot 3PPh_3]{H_2} \text{н.бутан} \\ \xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25\ ^{\circ}C} \mathbf{C_4H_{10}O_2}\ \textit{мезо}\text{-форма} \\ \xrightarrow[H_2SO_4,\ t]{KMnO_4,\ H_2O} \text{карбоновая кислота-единственный продукт} \end{cases}$$

Рейтинговая контрольная работа №1

Вариант 28

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

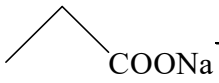
1. 2-Метилбутан $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

2. Метоксиэтилен $\xrightarrow{HBr}$

3. Изобутан $\xrightarrow[h\nu]{SO_2+Cl_2}$

4. 1-Бутен $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t]{H_2O}$

5. Циклогексен $\xrightarrow[{}_2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ {}_{25}\ ^{\circ}C}$

6. 

$\xrightarrow[H_2O]{электролиз}$

2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) Пропен $\longrightarrow$ циклопропан

б) Метилциклопентан $\longrightarrow$ 1-метилциклопентанол

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$\mathbf{C_7H_{15}Cl} \xrightarrow[\text{спирт, t}]{KOH} C_7H_{14} \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_7H_{14}Br_2$$

$$C_7H_{14} \xrightarrow[H_2SO_4,\ t]{KMnO_4,\ H_2O} \text{ацетон и масляная (бутановая) кислота}$$

(*R*)-конфигурация

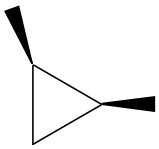
Рейтинговая контрольная работа №1

Вариант 29

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

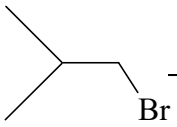
1. 2-Метил-1-бутен $\xrightarrow[\text{ROOR, t}]{\text{HBr}}$

2. Нитроэтилен $\xrightarrow{\text{HBr}}$

3. 

4. Изобутан $\xrightarrow[\text{p, t}]{\text{HNO}_{3(\text{разб})}}$

5. Циклогексен $\xrightarrow[{}_2)\ \text{H}_2\text{O, NaHSO}_3]{1)\ \text{OsO}_4,\ {}_{25}\ ^{\circ}\text{C}}$

6. 

$\xrightarrow{(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{CuLi}}$

2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) бутен-1 $\longrightarrow$ трео-2,3-дибромбутан

б) метан $\longrightarrow$ пропанол-1

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$\underset{(R)\text{-конфигурация}}{\mathbf{C_7H_{11}Cl}} \xrightarrow[\text{спирт, t}]{\text{KOH}} \text{C}_7\text{H}_{12} \begin{cases} \xrightarrow[\text{CCl}_4]{\text{Br}_2} \text{C}_7\text{H}_{12}\text{Br}_2 \\ \xrightarrow[\text{H}_2\text{SO}_4\text{, t}]{\text{KMnO}_4\text{, H}_2\text{O}} \text{6-оксогептановая кислота} \end{cases}$$

Рейтинговая контрольная работа №1

Вариант 30

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

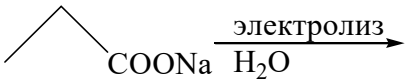
1. 2-Метил-1-бутен $\xrightarrow[\text{ROOR, t}]{\text{HBr}}$

2. (*E*)-2-Бутен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

3. 1,2 -Диметилциклопропан $\xrightarrow{\text{HBr}}$

4. Пропен $\xrightarrow[\text{Co, p, t}]{CO+H_2}$

5. Циклогексен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

6. 

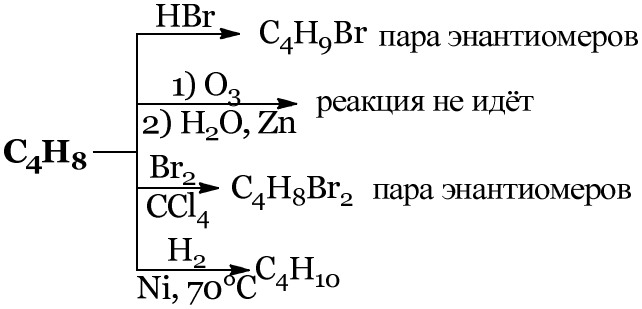
2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) бутен-1 $\longrightarrow$ трео-2,3-бутандиол

б) метан $\longrightarrow$ пропанол-2

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).



Рейтинговая контрольная работа №1

Вариант 31

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

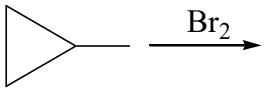
1. 1-Бутен $\xrightarrow[\text{ROOR, t}]{\text{HBr}}$

2. 2-Метилбутан $\xrightarrow[\text{h}\nu]{\text{Br}_2}$

3. пропен $\xrightarrow[\text{2. NaBH}_4]{\text{1. O}_3}$

4. Изобутан $\xrightarrow[\text{p, t}]{\text{HNO}_{3(\text{разб})}}$

5. 1-Этилциклогексен $\xrightarrow[\text{2) H}_2\text{O}_2\text{, OH}^{\ominus}]{\text{1) B}_2\text{H}_6}$

6. 

2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) Пропан $\longrightarrow$ 1-пропанол

б) Циклогексан $\longrightarrow$ *цис*-1,2-циклогександиол

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$\mathbf{C_7H_{15}Cl} \xrightarrow[\text{спирт, t}]{\text{KOH}} C_7H_{14} \xrightarrow[\text{CCl}_4]{\text{Br}_2} C_7H_{14}Br_2$$

$$C_7H_{14} \xrightarrow[\text{H}_2\text{SO}_4\text{, t}]{\text{KMnO}_4\text{, H}_2\text{O}} \text{ацетон и масляная (бутановая) кислота}$$

(*R*)-конфигурация

Рейтинговая контрольная работа №1

Вариант 32

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

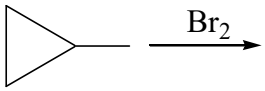
1. 1-Бутен $\xrightarrow[\text{ROOR, t}]{\text{HBr}}$

2. 2-Метилбутан $\xrightarrow[\text{h}\nu]{\text{Br}_2}$

3. пропен $\xrightarrow[\text{2. NaBH}_4]{\text{1. O}_3}$

4. Изобутан $\xrightarrow[\text{p, t}]{\text{HNO}_{3(\text{разб})}}$

5. 1-Этилциклогексен $\xrightarrow[\text{2) H}_2\text{O}_2\text{, OH}^{\ominus}]{\text{1) B}_2\text{H}_6}$

6. 

2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) Пропан $\longrightarrow$ 1-йод-2-хлорпропан

б) 1-Бутанол $\longrightarrow$ 2,3-дибромбутан

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$\underset{(R)\text{-конфигурация}}{\mathbf{C_7H_{11}Cl}} \xrightarrow[\text{спирт, t}]{\text{KOH}} C_7H_{12} \longrightarrow \begin{cases} \xrightarrow[\text{CCl}_4]{\text{Br}_2} C_7H_{12}Br_2 \\ \xrightarrow[\text{H}_2\text{SO}_4\text{, t}]{\text{KMnO}_4\text{, H}_2\text{O}} \text{6-оксогептановая кислота} \end{cases}$$

Рейтинговая контрольная работа №1

Вариант 33

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

1. 1-Бутен $\xrightarrow[400\text{-}500^{\circ}C]{Cl_2}$

2. Метилвиниловый эфир $\xrightarrow{HBr}$

3. Изо-пропилбромид $\xrightarrow[2.\ CuI]{1.\ Li}$

4. Пропен $\xrightarrow[Co,\ p,\ t]{CO+H_2}$

5. 1-Этилциклогексен $\xrightarrow[2)\ H_2O_2,\ OH^{\ominus}]{1)\ B_2H_6}$

6. пропен $\xrightarrow[H_2O,\ 0\text{-}20^{o}C]{KMnO_4}$

2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) Пропан $\longrightarrow$ аллилхлорид

б) Метилциклопентан $\longrightarrow$ 2-метилциклопентанол

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$\mathbf{C_4H_8} \xrightarrow[RhCl\cdot 3PPh_3]{H_2} \text{н.бутан}$$

$$\mathbf{C_4H_8} \xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25\ ^{\circ}C} \mathbf{C_4H_{10}O_2}\ \textit{мезо}\text{-форма}$$

$$\mathbf{C_4H_8} \xrightarrow[H_2SO_4,\ t]{KMnO_4,\ H_2O} \text{карбоновая кислота-единственный продукт}$$

Рейтинговая контрольная работа №1

Вариант 34

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

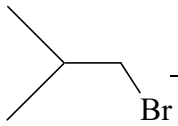
1. Винилхлорид $\xrightarrow{HBr}$

2. (*E*)-2-Бутен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

3. пропен $\xrightarrow[2.\ NaBH_4]{1.\ O_3}$

4. Изобутан $\xrightarrow[h\nu]{SO_2+Cl_2}$

5. 1,2-Диметилциклогексен $\xrightarrow[RhCl\cdot 3PPh_3]{H_2}$

6. 

$\xrightarrow{(C_2H_5)_2CuLi}$

2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) Пропан $\longrightarrow$ 1-пропанол

б) Циклогексан $\longrightarrow$ *цис*-1,2-циклогександиол

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

C_4H_8 —
- $\xrightarrow{HBr}$ C_4H_9Br пара энантиомеров
- $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ Zn]{1)\ O_3}$ реакция не идёт
- $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_4H_8Br_2$ пара энантиомеров
- $\xrightarrow[Ni,\ 70^oC]{H_2}$ C_4H_{10}

Рейтинговая контрольная работа №1

Вариант 35

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

1. Нитроэтилен $\xrightarrow{HBr}$

2. Бутан $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

Пропен $\xrightarrow[Co,\ p,\ t]{CO+H_2}$

3.

4. пропен $\xrightarrow[H_2O,\ 0\text{-}20^oC]{KMnO_4}$

5. 1-Этилциклогексен $\xrightarrow[2)\ H_2O_2,\ OH^{\ominus}]{1)\ B_2H_6}$

6. 2-Бромпентан $\xrightarrow[спирт,\ t]{KOH}$

2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) бутен-1 $\longrightarrow$ мезо-2,3-бутандиол

б) этан $\longrightarrow$ изобутан

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$\mathbf{C_5H_{11}Cl} \xrightarrow[спирт,\ t]{KOH} C_5H_{10}$

(*S*)-конфигурация

$C_5H_{10} \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_5H_{10}Br_2$ пара энантиомеров

$C_5H_{10} \xrightarrow[{}_2.\ H_2O,\ Zn]{{}_1.\ O_3}$ Бутанон и формальдегид (метаналь)

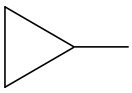
Рейтинговая контрольная работа №1

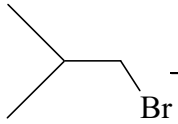
Вариант 36

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

1. 3,3,3-Трифторпропен $\xrightarrow{HBr}$

2. 1-Бутен $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t]{H_2O}$

3.  $\xrightarrow{Br_2}$

4.  $\xrightarrow{(C_2H_5)_2CuLi}$

5. Циклогексен $\xrightarrow[{}_2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ {}_{25}\ ^{o}C}$

6. Стирол (винилбензол) $\xrightarrow[2)\ H_2O_2,\ OH^{\ominus}]{1)\ B_2H_6}$

2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) Этилбензол $\longrightarrow$ 2-фенилэтанол

б) 2-бромпропан $\longrightarrow$ 2,3-диметилбутандиол-2,3

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$\mathbf{C_5H_{11}OH} \xrightarrow[140C]{H_2SO_4(конц)} C_5H_{10}$$

(*S*)-конфигурация

$$C_5H_{10} \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_5H_{10}Br_2 \text{ пара энантиомеров}$$

$$C_5H_{10} \xrightarrow[{}_2.\ H_2O,\ Zn]{{}_1.\ O_3} \text{этаналь (уксусный альдегид)+пропаналь}$$

Рейтинговая контрольная работа №1

Вариант 37

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

1. 1-Бутен $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t]{H_2O}$

2. Метоксиэтилен $\xrightarrow{HBr}$

3. Пропен $\xrightarrow[Co,\ p,\ t]{CO+H_2}$

4. пропен $\xrightarrow[H_2O,\ 0\text{-}20^{o}C]{KMnO_4}$

5. Циклогексен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

6. Стирол (винилбензол) $\xrightarrow[2)\ NaBH_4,\ OH^{\ominus}]{1)\ Hg(OCOCH_3)_2,\ H_2O}$

2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) бутен-1 $\longrightarrow$ трео-2,3-дибромбутан

б) метан $\longrightarrow$ пропанол-1

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$\mathbf{C_5H_{11}Br} \xrightarrow[\text{спирт, t}]{KOH} C_5H_{10}$$

(*R*)-конфигурация

$C_5H_{10} \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_5H_{10}Br_2$ пара энантиомеров

$C_5H_{10} \xrightarrow[2.\ H_2O,\ Zn]{1.\ O_3}$ Бутанон и формальдегид (метаналь)

Рейтинговая контрольная работа №1

Вариант 38

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

1. 1-Бутен $\xrightarrow[400\text{-}500^{\circ}C]{Cl_2}$

2. 2-Метил-1-бутен $\xrightarrow[ROOR,\ t]{HBr}$

3. Пропен $\xrightarrow[Co,\ p,\ t]{CO+H_2}$

4. пропен $\xrightarrow[2.\ Zn,\ H_2O]{1.\ O_3}$

5. 1-Этилциклогексен $\xrightarrow[2)\ H_2O_2,\ OH^{\ominus}]{1)\ B_2H_6}$

6. Этилен $\xrightarrow[PdCl_2,\ CuCl_2]{{}_1/_2\ O_2,\ H_2O}$

2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) Этан $\longrightarrow$ 1,2-пропандиол

б) Циклогексан $\longrightarrow$ метилциклогексан

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$\mathbf{C_5H_{10}} \xrightarrow[RhCl\cdot 3PPh_3]{H_2} \text{н-пентан}$$

$$\mathbf{C_5H_{10}} \xrightarrow[{}_2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ {}_{25}\ ^{\circ}C} \mathbf{C_5H_{12}O_2} \quad \textit{эритро}\text{-форма}$$

$$\mathbf{C_5H_{10}} \xrightarrow[H_2SO_4,\ t]{KMnO_4,\ H_2O} \text{пропановая кислота + уксусная}$$

Рейтинговая контрольная работа №1

Вариант 39

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

1. 1-Бутен $\xrightarrow[400\text{-}500^{\circ}C]{Cl_2}$

2. 2-Метил-1-бутен $\xrightarrow[ROOR,\ t]{HBr}$

3. Пропен $\xrightarrow[Co,\ p,\ t]{CO+H_2}$

4. пропен $\xrightarrow[2.\ Zn,\ H_2O]{1.\ O_3}$

5. 1-Этилциклогексен $\xrightarrow[2)\ H_2O_2,\ OH^{\ominus}]{1)\ B_2H_6}$

6. Этилен $\xrightarrow[PdCl_2,\ CuCl_2]{{}_1/_2\ O_2,\ H_2O}$

2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) Метилциклопентан $\longrightarrow$ 2-метилциклопентанол

б) 1-Бутен $\longrightarrow$ 2,3-бутандиол

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$\mathbf{C_5H_8} \longrightarrow$$

- $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_5H_8Br_2$ пара энантиомеров
- $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25\ ^{\circ}C}$ $C_5H_{10}O_2$ *мезо*-форма
- $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t]{KMnO_4,\ H_2O}$ 1,5-пентандиовая кислота (глутаровая кислота)

Рейтинговая контрольная работа №1

Вариант 40

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

1. 1-Бутен $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t]{H_2O}$

2. Метоксиэтилен $\xrightarrow{HBr}$

3. Пропен $\xrightarrow[Co,\ p,\ t]{CO+H_2}$

4. пропен $\xrightarrow[H_2O,\ 0\text{-}20^{o}C]{KMnO_4}$

5. Циклогексен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

6. Стирол (винилбензол) $\xrightarrow[2)\ NaBH_4,\ OH^{\ominus}]{1)\ Hg(OCOCH_3)_2,\ H_2O}$

2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) бутен-1 $\longrightarrow$ трео-2,3-дибромбутан

б) метан $\longrightarrow$ пропанол-1

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$\mathbf{C_5H_{10}} \xrightarrow[RhCl\cdot 3PPh_3]{H_2} \text{н-пентан}$$

$$\mathbf{C_5H_{10}} \xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25\ ^{\circ}C} \mathbf{C_5H_{12}O_2} \quad \textit{эритро}\text{-форма}$$

$$\mathbf{C_5H_{10}} \xrightarrow[H_2SO_4,\ t]{KMnO_4,\ H_2O} \text{пропановая кислота + уксусная}$$

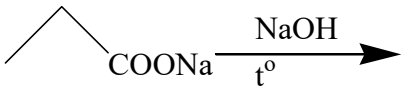
Рейтинговая контрольная работа №1

Вариант 41

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

1. Метилвиниловый эфир $\xrightarrow{HBr}$

2. (*Z*)-2-Бутен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

3. 

4. пропен $\xrightarrow[2.\ Zn,\ H_2O]{1.\ O_3}$

5. 1-Этилциклогексен $\xrightarrow[2)\ H_2O_2,\ OH^{\ominus}]{1)\ B_2H_6}$

6. пропен $\xrightarrow[H_2O,\ 0\text{-}20^oC]{KMnO_4}$

2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) Пропан $\longrightarrow$ аллилхлорид

б) Метилциклопентан $\longrightarrow$ 2-метилциклопентанол

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$\mathbf{C_8H_{16}} \longrightarrow \begin{cases} \xrightarrow[RhCl\cdot 3PPh_3]{H_2} \text{н.октан} \\ \xrightarrow[{}_2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ {}_{25}\ ^oC} C_6H_{14}O_2 \ \textit{мезо}\text{-форма} \\ \xrightarrow[H_2SO_4,\ t]{KMnO_4,\ H_2O} \text{карбоновая кислота-единственный продукт} \end{cases}$$

Рейтинговая контрольная работа №1

Вариант 42

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

1. 1-Бутен $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t]{H_2O}$

2. Метоксиэтилен $\xrightarrow{HBr}$

3. Пропен $\xrightarrow[Co,\ p,\ t]{CO+H_2}$

4. пропен $\xrightarrow[H_2O,\ 0\text{-}20^{o}C]{KMnO_4}$

5. Циклогексен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

6. Стирол (винилбензол) $\xrightarrow[2)\ NaBH_4,\ OH^{\ominus}]{1)\ Hg(OCOCH_3)_2,\ H_2O}$

2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) Пропан $\longrightarrow$ аллилхлорид

б) Метилциклопентан $\longrightarrow$ 2-метилциклопентанол

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$\mathbf{C_6H_{12}} \longrightarrow \begin{cases} \xrightarrow[RhCl\cdot 3PPh_3]{H_2} \text{н.гексан} \\ \xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25\ ^{o}C} C_6H_{14}O_2\ \textit{мезо}\text{-форма} \\ \xrightarrow[H_2SO_4,\ t]{KMnO_4,\ H_2O} \text{карбоновая кислота-единственный продукт} \end{cases}$$

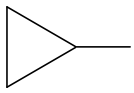
Рейтинговая контрольная работа №1

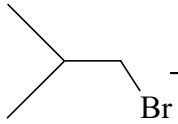
Вариант 43

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

1. 3,3,3-Трифторпропен $\xrightarrow{HBr}$

2. 1-Бутен $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t]{H_2O}$

3.  $\xrightarrow{Br_2}$

4.  $\xrightarrow{(C_2H_5)_2CuLi}$

5. Циклогексен $\xrightarrow[{}_2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ {}_2{}_5\ ^{\circ}C}$

6. Стирол (винилбензол) $\xrightarrow[2)\ H_2O_2,\ OH^{\ominus}]{1)\ B_2H_6}$

2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) Пропен $\longrightarrow$ циклопропан

б) Метилциклопентан $\longrightarrow$ 1-метилциклопентанол

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$\mathbf{C_8H_{16}} \xrightarrow[RhCl\cdot 3PPh_3]{H_2} \text{н.октан}$$

$$\mathbf{C_8H_{16}} \xrightarrow[{}_2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ {}_2{}_5\ ^{\circ}C} C_6H_{14}O_2 \ \textit{мезо}\text{-форма}$$

$$\mathbf{C_8H_{16}} \xrightarrow[H_2SO_4,\ t]{KMnO_4,\ H_2O} \text{карбоновая кислота-единственный продукт}$$

Рейтинговая контрольная работа №1

Вариант 44

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

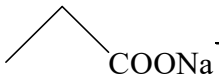
1. 2-Метилбутан $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

2. Метоксиэтилен $\xrightarrow{HBr}$

3. Изобутан $\xrightarrow[h\nu]{SO_2+Cl_2}$

4. 1-Бутен $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t]{H_2O}$

5. Циклогексен $\xrightarrow[{}_2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ {}_{25}\ °C}$

6. 

$\xrightarrow[H_2O]{электролиз}$

2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) Этан $\longrightarrow$ 1,2-пропандиол

б) Циклогексан $\longrightarrow$ метилциклогексан

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$\mathbf{C_5H_{10}}$

- $\xrightarrow[RhCl\cdot 3PPh_3]{H_2}$ н-пентан
- $\xrightarrow[{}_2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ {}_{25}\ °C}$ $\mathbf{C_5H_{12}O_2}$ *эритро*-форма
- $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t]{KMnO_4,\ H_2O}$ пропановая кислота + уксусная

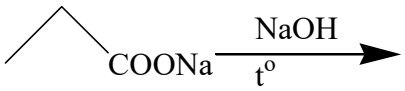
Рейтинговая контрольная работа №1

Вариант 45

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

1. Метилвиниловый эфир $\xrightarrow{HBr}$

2. (*Z*)-2-Бутен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

3. 

4. пропен $\xrightarrow[2.\ Zn,\ H_2O]{1.\ O_3}$

5. 1-Этилциклогексен $\xrightarrow[2)\ H_2O_2,\ OH^{\ominus}]{1)\ B_2H_6}$

6. пропен $\xrightarrow[H_2O,\ 0\text{-}20^oC]{KMnO_4}$

2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) Пропен $\longrightarrow$ циклопропан

б) Метилциклопентан $\longrightarrow$ 1-метилциклопентанол

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$\underset{(R)\text{-конфигурация}}{\mathbf{C_5H_{11}Br}} \xrightarrow[\text{спирт, t}]{KOH} C_5H_{10} \begin{cases} \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_5H_{10}Br_2 \text{ пара энантиомеров} \\ \xrightarrow[2.\ H_2O,\ Zn]{1.\ O_3} \text{Бутанон и формальдегид (метаналь)} \end{cases}$$

Рейтинговая контрольная работа №1

Вариант 46

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

1. 1-Бутен $\xrightarrow[400\text{-}500^{\circ}C]{Cl_2}$

2. 2-Метил-1-бутен $\xrightarrow[ROOR,\ t]{HBr}$

3. Пропен $\xrightarrow[Co,\ p,\ t]{CO+H_2}$

4. пропен $\xrightarrow[2.\ Zn,\ H_2O]{1.\ O_3}$

5. 1-Этилциклогексен $\xrightarrow[2)\ H_2O_2,\ OH^{\ominus}]{1)\ B_2H_6}$

6. Этилен $\xrightarrow[PdCl_2,\ CuCl_2]{{}_1/_2\ O_2,\ H_2O}$

2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) бутен-1 $\longrightarrow$ трео-2,3-дибромбутан

б) метан $\longrightarrow$ пропанол-1

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$\mathbf{C_5H_{11}Cl} \xrightarrow[\text{спирт, t}]{KOH} C_5H_{10}$$

(*S*)-конфигурация

$$C_5H_{10} \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_5H_{10}Br_2 \text{ пара энантиомеров}$$

$$C_5H_{10} \xrightarrow[{}_2.\ H_2O,\ Zn]{{}_1.\ O_3} \text{Бутанон и формальдегид (метаналь)}$$

Рейтинговая контрольная работа №1

Вариант 47

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

1. 1-Бутен $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t]{H_2O}$

2. Метоксиэтилен $\xrightarrow{HBr}$

3. Пропен $\xrightarrow[Co,\ p,\ t]{CO+H_2}$

4. пропен $\xrightarrow[H_2O,\ 0\text{-}20^oC]{KMnO_4}$

5. Циклогексен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

6. Стирол (винилбензол) $\xrightarrow[2)\ NaBH_4,\ OH^{\ominus}]{1)\ Hg(OCOCH_3)_2,\ H_2O}$

2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) бутен-1 $\longrightarrow$ мезо-2,3-бутандиол

б) этан $\longrightarrow$ изобутан

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$\mathbf{C_5H_{11}OH} \xrightarrow[140C]{H_2SO_4(конц)} C_5H_{10}$$

(*S*)-конфигурация

$$C_5H_{10} \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_5H_{10}Br_2 \text{ пара энантиомеров}$$

$$C_5H_{10} \xrightarrow[{}_2.\ H_2O,\ Zn]{{}_1.\ O_3} \text{этаналь (уксусный альдегид)+пропаналь}$$

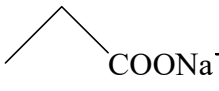
Рейтинговая контрольная работа №1

Вариант 47

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

1. Метилвиниловый эфир $\xrightarrow{HBr}$

2. (*Z*)-2-Бутен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

3. 

4. пропен $\xrightarrow[2.\ Zn,\ H_2O]{1.\ O_3}$

5. 1-Этилциклогексен $\xrightarrow[2)\ H_2O_2,\ OH^{\ominus}]{1)\ B_2H_6}$

6. пропен $\xrightarrow[H_2O,\ 0\text{-}20^{o}C]{KMnO_4}$

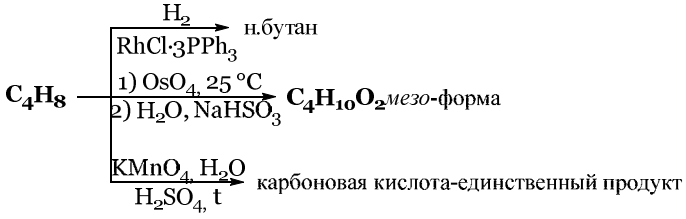
2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) бутен-1 $\longrightarrow$ трео-2,3-дибромбутан

б) метан $\longrightarrow$ пропанол-1

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).



Рейтинговая контрольная работа №1

Вариант 47

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

1. 1-Бутен $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t]{H_2O}$

2. Метоксиэтилен $\xrightarrow{HBr}$

3. Пропен $\xrightarrow[Co,\ p,\ t]{CO+H_2}$

4. пропен $\xrightarrow[H_2O,\ 0\text{-}20^{o}C]{KMnO_4}$

5. Циклогексен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

6. Стирол (винилбензол) $\xrightarrow[2)\ NaBH_4,\ OH^{\ominus}]{1)\ Hg(OCOCH_3)_2,\ H_2O}$

2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) Этилбензол $\longrightarrow$ 2-фенилэтанол

б) 2-бромпропан $\longrightarrow$ 2,3-диметилбутандиол-2,3

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$\underset{(R)\text{-конфигурация}}{\mathbf{C_7H_{11}Cl}} \xrightarrow[\text{спирт, t}]{KOH} C_7H_{12} \begin{cases} \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_7H_{12}Br_2 \\ \xrightarrow[H_2SO_4,\ t]{KMnO_4,\ H_2O} \text{6-оксогептановая кислота} \end{cases}$$

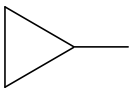
Рейтинговая контрольная работа №1

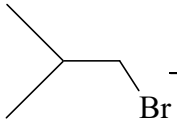
Вариант 49

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

1. 3,3,3-Трифторпропен $\xrightarrow{HBr}$

2. 1-Бутен $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t]{H_2O}$

3.  $\xrightarrow{Br_2}$

4.  $\xrightarrow{(C_2H_5)_2CuLi}$

5. Циклогексен $\xrightarrow[{}_2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ {}_{25}\ ^{o}C}$

6. Стирол (винилбензол) $\xrightarrow[2)\ H_2O_2,\ OH^{\ominus}]{1)\ B_2H_6}$

2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) бутен-1 $\longrightarrow$ трео-2,3-бутандиол

б) метан $\longrightarrow$ пропанол-2

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$\mathbf{C_5H_{11}Cl} \xrightarrow[\text{спирт, t}]{KOH} C_5H_{10}$$

(*S*)-конфигурация

$$C_5H_{10} \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_5H_{10}Br_2 \text{ пара энантиомеров}$$

$$C_5H_{10} \xrightarrow[{}_2.\ H_2O,\ Zn]{{}_1.\ O_3} \text{Бутанон и формальдегид (метаналь)}$$

Рейтинговая контрольная работа №1

Вариант 50

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (4б).

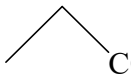
1. 2-Метилбутан $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

2. Метоксиэтилен $\xrightarrow{HBr}$

3. Изобутан $\xrightarrow[h\nu]{SO_2+Cl_2}$

4. 1-Бутен $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t]{H_2O}$

5. Циклогексен $\xrightarrow[{}_2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ {}_{25}\ ^{\circ}C}$

6. 

$\xrightarrow[H_2O]{электролиз}$

2. Приведите механизмы реакций №1 и №2 (2б). Укажите стереохимический результат реакции №2. Приведите клиновидные формулы стереоизомеров и назовите их по *R,S*-номенклатуре (1,0б). Для продукта реакции №5 приведите конфигурацию и наиболее устойчивую конформацию (1,0б).

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (4б).

а) бутен-1 $\longrightarrow$ трео-2,3-бутандиол

б) метан $\longrightarrow$ пропанол-2

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$\mathbf{C_4H_8} \xrightarrow{HBr} C_4H_9Br$$

$$\mathbf{C_4H_8} \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} \textbf{обесцвечивание}$$

$$\mathbf{C_4H_8} \xrightarrow[2)H_2O,\ Zn]{1)\ O_3} \text{реакция не идет}$$

Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 1

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №5 и №6 (3б).

1. Пропин $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$ ... $\xrightarrow{HCl\ (1\ моль)}$ ...

2. Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ Zn]{1)\ O_3}$

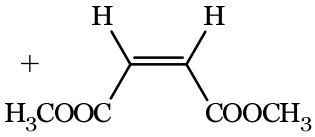
3. Пропин $\xrightarrow[KOH,\ t]{C_2H_5OH}$

4. 1-Бутин $\xrightarrow[2)\ H_2O_2,\ ^{\ominus}OH]{1)\ BHAlk_2}$

5. 1,3-Пентадиен $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$

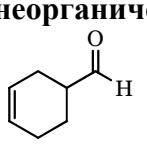
6. 2-Пентин $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

1,3-Бутадиен + 

$\xrightarrow{t}$

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Этилен и пропеналь $\longrightarrow$ 

б) Пропен $\longrightarrow$ 1-гексен-4-ин

в) 1-Бутен $\longrightarrow$ *цис*-2-бутен

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

C_6H_{10}
Оптически активно

- $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_6H_{10}Br_2$
- $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$ $C_6H_{12}O$ (*R*)-конфигурация
- $\xrightarrow{[Cu(NH_3)_2]OH}$ $C_6H_9Cu\downarrow$

Оценка заданий:

№ задания	1	2	3	4	Σ
Оценка, балл	6	2	6	4	18

Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 2

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №3 и №4 (3б).

1. 1,3-Бутадиен $\xrightarrow[C_2H_5OH]{Na}$

2. Пропин $\xrightarrow{NaNH_2}$ ... $\xrightarrow{CH_3I}$ ...

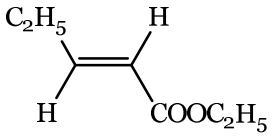
3. 2-Бутин $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

4. 1,3-Бутадиен $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$

5. Винилацетилен $\xrightarrow[HgCl_2]{HCl}$

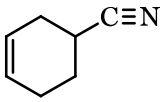
6. 2-Метил-2,3-бутандиол $\xrightarrow[t]{Al_2O_3}$

2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

1,3-Бутадиен + 

$\xrightarrow{t}$

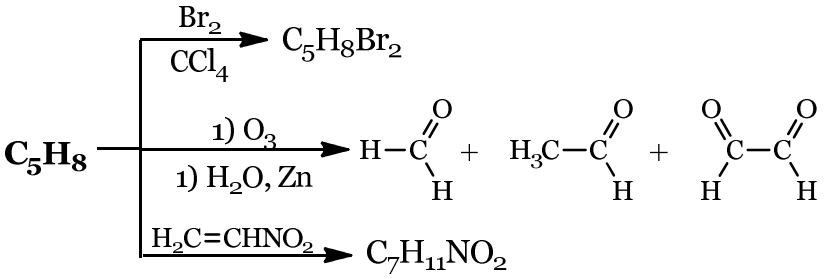
3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Ацетилен $\longrightarrow$ 

б) Метан $\longrightarrow$ пропаналь (используйте реакцию гидроборирования)

в) Ацетилен $\longrightarrow$ бутанон

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).



Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 3

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №1 и №2 (3б).

1. 1,3-Пентадиен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

2. Пропин $\xrightarrow[KOH,\ t]{C_2H_5OH}$

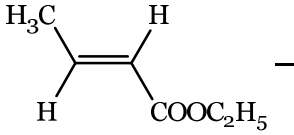
3. 1,3-Бутадиен $\xrightarrow[C_2H_5OH]{Na}$

4. Пропин $\xrightarrow{CH_3MgBr}$ … $\xrightarrow{H_2C=C(H)-CH_2Cl}$ …

5. 2-Пентин $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$

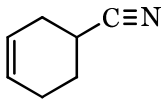
6. 2,2-Дибромбутан $\xrightarrow[спирт,\ t]{KOH}$

2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

1,3-Бутадиен + 

$\xrightarrow{t}$

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Этилен $\longrightarrow$ 

б) 1-Бутен $\longrightarrow$ *транс*-2-бутен

в) Этанол $\longrightarrow$ хлоропрен

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

C_5H_8 —

- $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t]{KMnO_4,\ H_2O}$ 2-Метилпропановая кислота
- $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_5H_8Br_2$
- $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$ $C_5H_{10}O$
- $\xrightarrow{[Ag(NH_3)_2]OH}$ $C_5H_7Ag\downarrow$

Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 4

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №5 и №6 (3б).

1. Пропин $\xrightarrow{BHAlk_2}$ ... $\xrightarrow[{}^{\ominus}OH]{H_2O_2}$ ...

2. 2-Бутин $\xrightarrow[NH_{3жидк.}]{Na}$

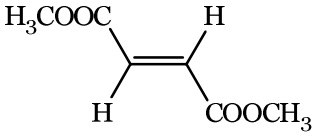
3. 1,3-Пентадиен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

4. 2-Пентин $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$

5. 2-Бутин $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

6. 1,3-Бутадиен $\xrightarrow{HCl\ (1\ моль)}$

2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

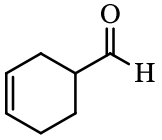
1,3-Бутадиен + 

$\xrightarrow{t}$

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Этилен $\longrightarrow$ хлоропрен

б) Этанол $\longrightarrow$ этилвиниловый эфир

в) Этилен и пропеналь $\longrightarrow$ 

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

C_5H_8 $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_5H_8Br_2$ смесь двух структурных изомеров

C_5H_8 $\xrightarrow[1)\ H_2O,\ Zn]{1)\ O_3}$ смесь альдегидов

C_5H_8 $\xrightarrow{HBr}$ C_5H_9Br один структурный изомер

Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 5

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №3 и №4 (3б).

1. 2-Пентин $\xrightarrow[\text{Pd, PbO/CaCO}_3]{H_2}$

2. Пропин $\xrightarrow[\text{HgSO}_4,\ \text{H}_2\text{SO}_4]{H_2O}$

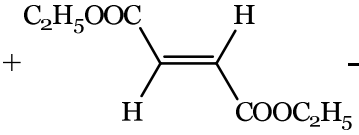
3. 1-Бутин $\xrightarrow{\text{HBr (1 моль)}}$

4. Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

5. Ацетилен $\xrightarrow[\text{KOH, t}]{C_2H_5OH}$

6. Пропин $\xrightarrow{NaNH_2}$ ... $\xrightarrow{C_2H_5Br}$ ...

2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

1,3-Бутадиен + 

$\xrightarrow{t}$

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Этанол $\longrightarrow$ циклогексен

б) Пропен $\longrightarrow$ пропаналь

в) 1-Бутанол $\longrightarrow$ *E*-2,3-Дибром-2-бутен

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$\mathbf{C_7H_{12}}$ (*R*)-конфигурация

- $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_7H_{12}Br_2$
- $\xrightarrow[\text{HgSO}_4,\ \text{H}_2\text{SO}_4]{H_2O}$ $C_7H_{14}O$ два структурных изомера
- $\xrightarrow{[Ag(NH_3)_2]OH}$ не реагирует

Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 6

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №1 и №2 (3б).

1. Пропин $\xrightarrow[KOH,\ t]{C_2H_5OH}$

2. Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$

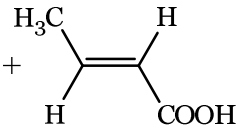
3. 1-Бутин $\xrightarrow{CH_3MgI}$ ... $\xrightarrow{H_2C=C(H)-CH_2Br}$ ...

4. 2-Пентин $\xrightarrow[Pd,\ PbO/CaCO_3]{H_2}$

5. 1,3-Бутадиен $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ Zn]{1)\ O_3}$

6. Ацетилен $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$

2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

1,3-Бутадиен + 

$\xrightarrow{t}$

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Этанол $\longrightarrow$ циклогексен

б) Пропан $\longrightarrow$ пропаналь

в) 2-Бутен $\longrightarrow$ *трео*-2,3-дибромбутан

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

C_6H_{10}
Оптически активно

- $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_6H_{10}Br_2$
- $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$ $C_6H_{12}O$ (*S*)-конфигурация
- $\xrightarrow{[Ag(NH_3)_2]OH}$ $C_6H_9Ag\downarrow$

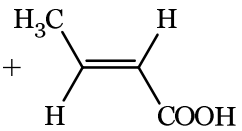
Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 7

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №1 и №5 (3б).

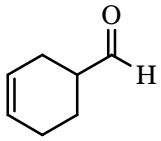
1.	Пропин $\xrightarrow[\text{KOH, t}]{C_2H_5OH}$	**4.**	2-Бутин $\xrightarrow[NH_{3\text{жидк.}}]{Na}$
2.	$CH{\equiv}CH \xrightarrow[2.\ 2\ CH_3I]{1.\ 2\ NaNH_2}$	**5.**	Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow{HBr\ (1\ \text{моль})}$
3.	1-Бутин $\xrightarrow{CH_3MgI}$ … $\xrightarrow[H]{H_2C{=}C{-}CH_2Br}$ …	**6.**	2-Пентин $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$

2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

1,3-Бутадиен + 

$\xrightarrow{t}$

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Этилен и пропеналь $\longrightarrow$ 

б) Пропен $\longrightarrow$ 1-гексен-4-ин

в) 1-Бутен $\longrightarrow$ *цис*-2-бутен

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

C_6H_{10}
Оптически активно

- $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_6H_{10}Br_2$
- $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$ $C_6H_{12}O$ (*R*)-конфигурация
- $\xrightarrow{[Cu(NH_3)_2]OH}$ $C_6H_9Cu\downarrow$

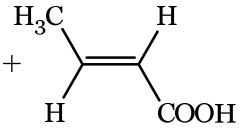
Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 8

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №1 и №5 (3б).

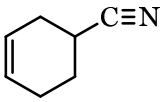
1.	Ацетилен $\xrightarrow[KOH,\ t]{C_2H_5OH}$	**4.**	2-Бутин $\xrightarrow[Pd,\ PbO/CaCO_3]{H_2}$
2.	Пропин $\xrightarrow{BHAlk_2}$ … $\xrightarrow[{}^{\ominus}OH]{H_2O_2}$ …	**5.**	1,3-Бутадиен $\xrightarrow{HCl\ (1\ моль)}$
3.	Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow[{}_2)\ H_2O,\ Zn]{{}_1)\ O_3}$	**6.**	$CH{\equiv}CH \xrightarrow[Cu_2Cl_2,\ NH_3]{HCN}$

2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

1,3-Бутадиен + 

$\xrightarrow{t}$

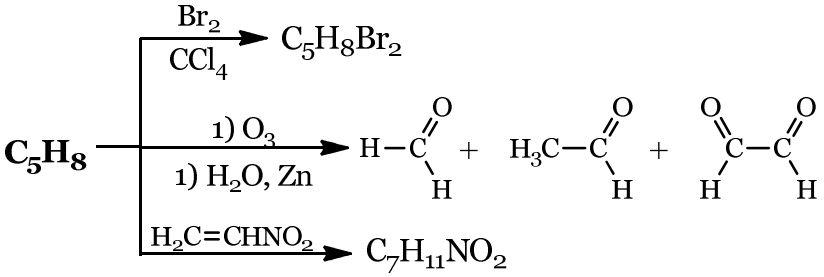
3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Ацетилен $\longrightarrow$ 

б) Метан $\longrightarrow$ пропаналь (используйте реакцию гидроборирования)

в) Ацетилен $\longrightarrow$ бутанон

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).



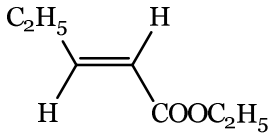
Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 9

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №1 и №5(3б).

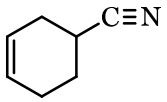
1.	Пропин $\xrightarrow[KOH,\ t]{CH_3OH}$	**4.**	2-Бутин $\xrightarrow[NH_{3жидк.}]{Na}$
2.	$CH{\equiv}CH \xrightarrow[2.\ C_2H_5I]{1.\ NaNH_2}$	**5.**	Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$
3.	Пропин $\xrightarrow{BHAlk_2}$ … $\xrightarrow[{}^{\ominus}OH]{H_2O_2}$ …	**6.**	Пропин $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$ … $\xrightarrow{HCl\ (1\ моль)}$ …

2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

1,3-Бутадиен + 

$\xrightarrow{t}$

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Этилен $\longrightarrow$ 

б) 1-Бутен $\longrightarrow$ *транс*-2-бутен

в) Этанол $\longrightarrow$ хлоропрен

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

C_5H_8 —
- $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t]{KMnO_4,\ H_2O}$ 2-Метилпропановая кислота
- $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_5H_8Br_2$
- $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$ $C_5H_{10}O$
- $\xrightarrow{[Ag(NH_3)_2]OH}$ $C_5H_7Ag\downarrow$

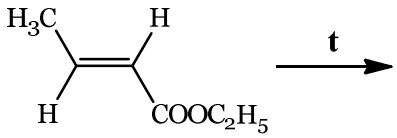
Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 10

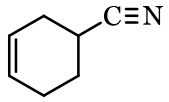
1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №1 и №5 (3б).

1.	Ацетилен $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$	**4.**	2-Пентин $\xrightarrow[NH_3\ (ж)]{Na}$
2.	$CH{\equiv}CH \xrightarrow[2.\ C_2H_5I]{1.\ NaNH_2}$	**5.**	Фенилацетилен $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$ … $\xrightarrow{HCl\ (1\ моль)}$.
3.	1-Бутин $\xrightarrow{CH_3MgI}$ … $\xrightarrow{H_2C{=}C(H){-}CH_2Br}$ …	**6.**	$CH{\equiv}CH \xrightarrow[Cu_2Cl_2,\ NH_3]{HCN}$

2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

1,3-Бутадиен + 

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Этилен $\longrightarrow$ 

б) 1-Бутен $\longrightarrow$ *транс*-2-бутен

в) Этанол $\longrightarrow$ хлоропрен

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$C_5H_8 \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_5H_8Br_2 \text{ смесь двух структурных изомеров}$$

$$C_5H_8 \xrightarrow[1)\ H_2O,\ Zn]{1)\ O_3} \text{смесь альдегидов}$$

$$C_5H_8 \xrightarrow{HBr} C_5H_9Br \text{ один структурный изомер}$$

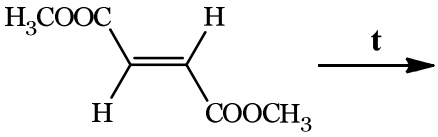
Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 11

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №5 и №4 (3б).

1.	Пропин $\xrightarrow{NaNH_2}$ … $\xrightarrow{CH_3I}$ …	**4.**	1,3-Пентадиен $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$
2.	1-Бутин $\xrightarrow[{}_2)\ H_2O_2,\ OH^{\ominus}]{{}_1)\ BHAlk_2}$	**5.**	2-Пентин $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$
3.	циклопентадиен $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ Zn]{1)\ O_3}$	**6.**	$CH{\equiv}CH \xrightarrow[NH_4Cl]{Cu_2Cl_2}$

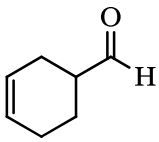
2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

1,3-Бутадиен + 

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Этилен $\longrightarrow$ хлоропрен

б) Этанол $\longrightarrow$ этилвиниловый эфир

в) Этилен и пропеналь $\longrightarrow$ 

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$\mathbf{C_7H_{12}}\ (R)\text{-конфигурация} \longrightarrow \begin{cases} \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_7H_{12}Br_2 \\ \xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O} C_7H_{14}O \text{ два структурных изомера} \\ \xrightarrow{[Ag(NH_3)_2]OH} \text{не реагирует} \end{cases}$$

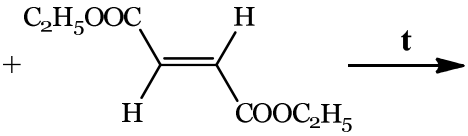
Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 12

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №5и №4 (3б).

1.	$CH{\equiv}CH \xrightarrow[2.\ C_2H_5I]{1.\ NaNH_2}$	**4.**	1,3-Пентадиен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$
2.	1-Бутин $\xrightarrow{CH_3MgI}$ … $\xrightarrow[H]{H_2C{=}C{-}CH_2Br}$ …	**5.**	Пропин $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$ … $\xrightarrow{HCl\ (1\ моль)}$ …
3.	Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ Zn]{1)\ O_3}$	**6.**	Ацетилен $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$

2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

1,3-Бутадиен + 

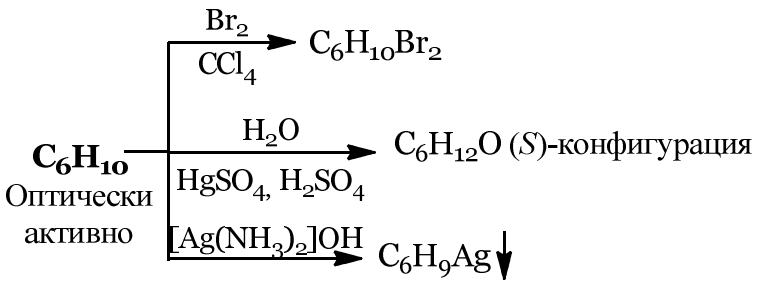
3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Этанол $\longrightarrow$ циклогексен

б) Пропен $\longrightarrow$ пропаналь

в) 1-Бутанол $\longrightarrow$ *E*-2,3-Дибром-2-бутен

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).



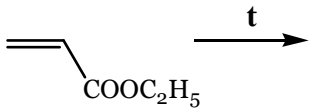
Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 13

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №5 и №4 (3б).

1.	$CH{\equiv}CH \xrightarrow[2.\ C_2H_5I]{1.\ NaNH_2}$	**4.**	1,3-Бутадиен $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$
2.	2,2-Дибромбутан $\xrightarrow[спирт,\ t]{KOH}$	**5.**	2-Бутин $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$
3.	1,3-Бутадиен $\xrightarrow[{}_2)\ H_2O,\ Zn]{{}_1)\ O_3}$	**6.**	2-Пентин $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$

2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

2,3-диметилбутадиен-1,3 + 

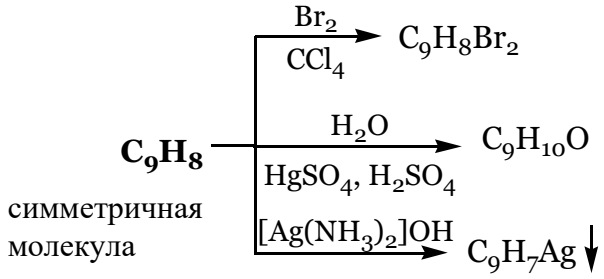
3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Этанол $\longrightarrow$ циклогексен

б) Пропан $\longrightarrow$ пропаналь

в) 2-Бутен $\longrightarrow$ *трео*-2,3-дибромбутан

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).



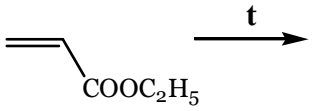
Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 14

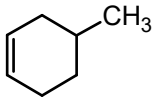
1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №1 и №5 (3б).

1.	Пропин $\xrightarrow[\text{KOH, t}]{\text{CH}_3\text{OH}}$	**4.**	Винилацетилен $\xrightarrow[\text{HgCl}_2]{\text{HCl}}$
2.	Пропин $\xrightarrow{\text{BHAlk}_2}$ … $\xrightarrow[{}^{\ominus}\text{OH}]{\text{H}_2\text{O}_2}$ …	**5.**	1-Бутин $\xrightarrow[\text{H}_2\text{SO}_4.\ \text{HgSO}_4]{\text{H}_2\text{O},}$
3.	2-Метил-2,3-бутандиол $\xrightarrow[\text{t}]{\text{Al}_2\text{O}_3}$	**6.**	$\text{CH}\equiv\text{CH} \xrightarrow[\text{NH}_4\text{Cl}]{\text{Cu}_2\text{Cl}_2}$

2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

бутадиен-1,3 + 

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Этилен $\longrightarrow$ 

б) Пропан $\longrightarrow$ *цис*-гексен-2

в) 1-Бутен $\longrightarrow$ *транс*-2-бутен

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$\mathbf{C_5H_6} \xrightarrow[\text{CCl}_4]{\text{Br}_2}$ $\text{C}_5\text{H}_6\text{Br}_2$ смесь двух структурных изомеров

$\mathbf{C_5H_6} \xrightarrow[{}_1)\ \text{H}_2\text{O, Zn}]{{}_1)\ \text{O}_3}$ смесь двух альдегидов

$\mathbf{C_5H_6} \xrightarrow{\text{HBr}}$ $\text{C}_5\text{H}_7\text{Br}$ один структурный изомер

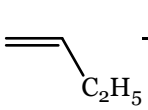
Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 15

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №5 и №6 (3б).

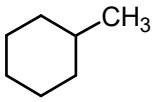
1.	1-Бутин $\xrightarrow{CH_3MgI}$ … $\xrightarrow[H]{H_2C=C-CH_2Br}$ …	**4.**	2-Бутин $\xrightarrow[Pd,\ PbO/CaCO_3]{H_2}$
2.	изопрен $\xrightarrow[t]{H_2C=CH_2}$	**5.**	1,3-Пентадиен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$
3.	циклопентадиен $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ Zn]{1)\ O_3}$	**6.**	2-Пентин $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$

2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

2,3-диметилбутадиен-1,3 + 

$\xrightarrow{t}$

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) этан $\longrightarrow$ 

б) этан $\longrightarrow$ *цис*-гексен-3

в) Толуол $\longrightarrow$ *транс*-1,2-дифенилэтилен

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

C_6H_{10} —
- $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t]{KMnO_4,\ H_2O}$ 2-метилбутановая кислота S-изомер
- $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_6H_{10}Br_2$
- $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$ $C_6H_{12}O$
- $\xrightarrow{[Ag(NH_3)_2]OH}$ $C_6H_9Ag\downarrow$

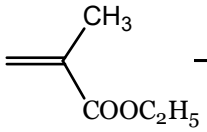
Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 16

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №4 и №5 (3б).

1.	$CH{\equiv}CH \xrightarrow[2.\ C_2H_5I]{1.\ NaNH_2}$	**4.**	1,3-Бутадиен $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$
2.	1-Бутин $\xrightarrow[{}_2)\ H_2O_2,\ OH^{\ominus}]{{}_1)\ BHAlk_2}$	**5.**	2-Бутин $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$
3.	1,3-Пентадиен $\xrightarrow[{}_2)\ H_2O,\ Zn]{{}_1)\ O_3}$	**6.**	$CH{\equiv}CH \xrightarrow[Cu_2Cl_2,\ NH_3]{HCN}$

2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

бутадиен-1,3 + 

$\xrightarrow{t}$

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Этанол $\longrightarrow$ цис-циклогександиол-1,2

б) Этан $\longrightarrow$ бутаналь

в) Бутан $\longrightarrow$ мезо-2,3-дибромбутан

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$C_5H_8 \xrightarrow[t^o]{CH_2{=}CH_2} C_7H_{12}$$

$$C_5H_8 \xrightarrow[{}_1)\ H_2O,\ Zn]{{}_1)\ O_3} \text{смесь альдегидов}$$

$$C_5H_8 \xrightarrow{HBr} C_5H_9Br \quad \text{один структурный изомер}$$

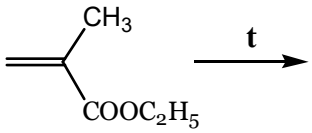
Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 17

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №6 и №4 (3б).

1.	$CH{\equiv}CH \xrightarrow[2.\ C_2H_5I]{1.\ NaNH_2}$	**4.**	1,3-Пентадиен $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$
2.	Пропин $\xrightarrow{BHAlk_2}$ … $\xrightarrow[{}^{\ominus}OH]{H_2O_2}$ …	**5.**	Пропин $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$ … $\xrightarrow{HCl\ (1\ моль)}$ …
3.	2-Пентин $\xrightarrow[Pd,\ PbO/CaCO_3]{H_2}$	**6.**	Ацетилен $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$

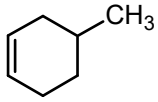
2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

бутадиен-1,3 + 

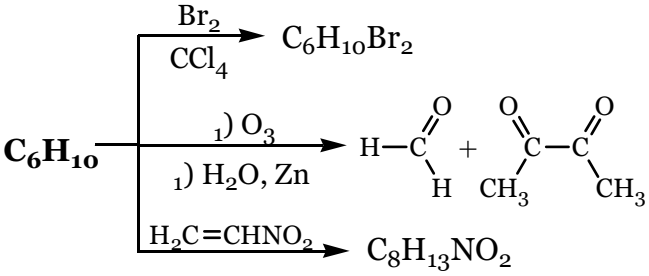
3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Этилен $\longrightarrow$ 2,3-диметилбутадиен-1,3

б) Этан $\longrightarrow$ метилвиниловый эфир

в) Этилен и пропен $\longrightarrow$ 

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).



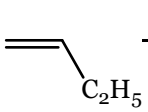
Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 18

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №6 и №5 (3б).

1.	$CH{\equiv}CH \xrightarrow[2.\ 2\ CH_3I]{1.\ 2\ NaNH_2}$	**4.**	2-Пентин $\xrightarrow[NH_3\ (ж)]{Na}$
2.	Этанол $\xrightarrow[Al_2O_3,\ t^o]{ZnO,\ MgO,}$	**5.**	Винилацетилен $\xrightarrow[HgCl_2]{HCl}$
3.		**6.**	1-Бутин $\xrightarrow[H_2SO_4.\ HgSO_4]{H_2O,}$

2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

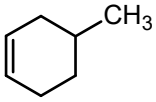
2,3-диметилбутадиен-1,3 + 

$\xrightarrow{t}$

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Этилен $\longrightarrow$ 2,3-диметилбутадиен-1,3

б) Этан $\longrightarrow$ метилвиниловый эфир

в) Этилен и пропен $\longrightarrow$ 

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$\mathbf{C_8H_{14}} \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_8H_{14}Br_2$$

$$\mathbf{C_8H_{14}} \xrightarrow[{}_1)\ H_2O,\ Zn]{{}_1)\ O_3} \text{октадион-2,8}$$

$$\mathbf{C_8H_{14}} \xrightarrow{HBr} C_5H_9Br \quad \text{один структурный изомер}$$

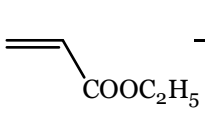
Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 19

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №1 и №5 (3б).

1.	Пропин $\xrightarrow[KOH,\ t]{C_2H_5OH}$	**4.**	2-Пентин $\xrightarrow[NH_3\ (ж)]{Na}$
2.	2-Метил-2,3-бутандиол $\xrightarrow[t]{Al_2O_3}$	**5.**	2-Бутин $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$
3.	бутадиен-1,3 $\xrightarrow[t]{H_2C=CH_2}$	**6.**	$CH\equiv CH \xrightarrow[Cu_2Cl_2,\ NH_3]{HCN}$

2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

бутадиен-1,3 + 

$\xrightarrow{t}$

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Этанол $\longrightarrow$ цис-циклогександиол-1,2

б) Этан $\longrightarrow$ бутаналь

в) Бутан $\longrightarrow$ мезо-2,3-дибромбутан

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$\mathbf{C_8H_{14}} \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_8H_{14}Br_2$$

$$\mathbf{C_8H_{14}} \xrightarrow[{}_1)\ H_2O,\ Zn]{{}_1)\ O_3} \text{октадион-2,8}$$

$$\mathbf{C_8H_{14}} \xrightarrow{HBr} C_5H_9Br \quad \text{один структурный изомер}$$

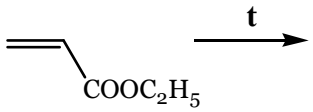
Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 20

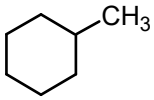
1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №5 и №6 (3б).

1.	$CH{\equiv}CH \xrightarrow[2.\ 2\ CH_3I]{1.\ 2\ NaNH_2}$	**4.**	Фенилацетилен $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$ … $\xrightarrow{HCl\ (1\ моль)}$ …
2.	2,3-диметил-2,3-бутандиол $\xrightarrow[t]{Al_2O_3}$	**5.**	1,3-Пентадиен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$
3.	1,3-Бутадиен $\xrightarrow[{}_2)\ H_2O,\ Zn]{{}_1)\ O_3}$	**6.**	2-Пентин $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$

2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

2,3-диметилбутадиен-1,3 + 

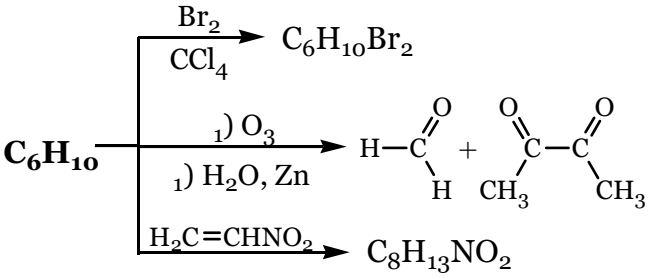
3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) этан $\longrightarrow$ 

б) этан $\longrightarrow$ *цис*-гексен-3

в) Толуол $\longrightarrow$ *транс*-1,2-дифенилэтилен

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).



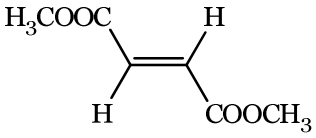
Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 21

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №5 и №6 (3б).

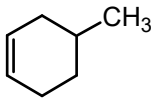
1.	1-Бутин $\xrightarrow{CH_3MgI}$ … $\xrightarrow[H]{H_2C=C-CH_2Br}$ …	**4.**	1,3-Бутадиен $\xrightarrow[C_2H_5OH]{Na}$
2.	изопрен $\xrightarrow[t]{H_2C=CH_2}$	**5.**	Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$
3.	1,3-Бутадиен $\xrightarrow[{}_2)\ H_2O,\ Zn]{{}_1)\ O_3}$	**6.**	Ацетилен $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$

2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

1,3-Бутадиен + 

$\xrightarrow{t}$

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Этилен $\longrightarrow$ 

б) Пропан $\longrightarrow$ *цис*-гексен-2

в) 1-Бутен $\longrightarrow$ *транс*-2-бутен

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

C_6H_{10} →
- $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t]{KMnO_4,\ H_2O}$ 2-метилбутановая кислота S-изомер
- $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_6H_{10}Br_2$
- $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$ $C_6H_{12}O$
- $\xrightarrow{[Ag(NH_3)_2]OH}$ $C_6H_9Ag\downarrow$

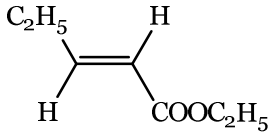
Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 22

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №5 и №6 (3б).

Пропин $\xrightarrow[\text{KOH, t}]{C_2H_5OH}$	**4.**	2-Бутин $\xrightarrow[NH_{3\text{жидк.}}]{Na}$
$CH{\equiv}CH \xrightarrow[\text{2. 2 } CH_3I]{\text{1. 2 } NaNH_2}$	**5.**	Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow{HBr\ (1\ \text{моль})}$
1-Бутин $\xrightarrow{CH_3MgI}$ … $\xrightarrow[H]{H_2C{=}C{-}CH_2Br}$ …	**6.**	2-Пентин $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$

2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

1,3-Бутадиен + 

$\xrightarrow{t}$

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Этанол $\longrightarrow$ циклогексен

б) Пропен $\longrightarrow$ пропаналь

в) 1-Бутанол $\longrightarrow$ *E*-2,3-Дибром-2-бутен

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$C_5H_6 \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_5H_6Br_2 \text{ смесь двух структурных изомеров}$$

$$C_5H_6 \xrightarrow[{}_1)\ H_2O,\ Zn]{{}_1)\ O_3} \text{смесь двух альдегидов}$$

$$C_5H_6 \xrightarrow{HBr} C_5H_7Br \text{ один структурный изомер}$$

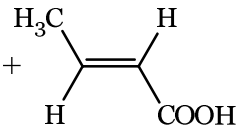
Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 23

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №1 и №5 (3б).

Ацетилен $\xrightarrow[KOH,\ t]{C_2H_5OH}$	**4.**	2-Бутин $\xrightarrow[Pd,\ PbO/CaCO_3]{H_2}$	
Пропин $\xrightarrow{BHAlk_2}$ … $\xrightarrow[{}^{\ominus}OH]{H_2O_2}$ …	**5.**	1,3-Бутадиен $\xrightarrow{HCl\ (1\ моль)}$	
Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow[{}_2)\ H_2O,\ Zn]{{}_1)\ O_3}$	**6.**	$CH{\equiv}CH \xrightarrow[Cu_2Cl_2,\ NH_3]{HCN}$	

2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

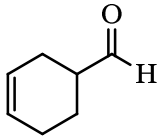
1,3-Бутадиен + 

$\xrightarrow{t}$

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Этилен $\longrightarrow$ хлоропрен

б) Этанол $\longrightarrow$ этилвиниловый эфир

в) Этилен и пропеналь $\longrightarrow$ 

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$\mathbf{C_9H_8} \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_9H_8Br_2$$

$$\mathbf{C_9H_8} \xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O} C_9H_{10}O$$

$$\mathbf{C_9H_8} \xrightarrow{[Ag(NH_3)_2]OH} C_9H_7Ag\downarrow$$

симметричная молекула

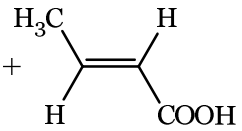
Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 24

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №1 и №5 (3б).

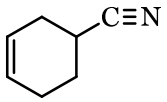
1.	Ацетилен $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$	**4.**	2-Пентин $\xrightarrow[NH_3\ (ж)]{Na}$
2.	$CH{\equiv}CH \xrightarrow[2.\ C_2H_5I]{1.\ NaNH_2}$	**5.**	Фенилацетилен $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$ … $\xrightarrow{HCl\ (1\ моль)}$.
3.	1-Бутин $\xrightarrow{CH_3MgI}$ … $\xrightarrow{H_2C{=}C(H){-}CH_2Br}$ …	**6.**	$CH{\equiv}CH \xrightarrow[Cu_2Cl_2,\ NH_3]{HCN}$

2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

1,3-Бутадиен + 

$\xrightarrow{t}$

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Этилен $\longrightarrow$ 

б) 1-Бутен $\longrightarrow$ *транс*-2-бутен

в) Этанол $\longrightarrow$ хлоропрен

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

C_6H_{10}
Оптически активно

- $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_6H_{10}Br_2$
- $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$ $C_6H_{12}O$ (*S*)-конфигурация
- $\xrightarrow{[Ag(NH_3)_2]OH}$ $C_6H_9Ag\downarrow$

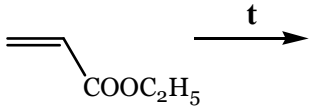
Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 25

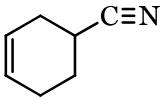
1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №1 и №5 (3б).

1.	Ацетилен $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$	**4.**	2-Пентин $\xrightarrow[NH_3\ (ж)]{Na}$
2.	$CH{\equiv}CH \xrightarrow[2.\ C_2H_5I]{1.\ NaNH_2}$	**5.**	Фенилацетилен $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$ … $\xrightarrow{HCl\ (1\ моль)}$.
3.	1-Бутин $\xrightarrow{CH_3MgI}$ … $\xrightarrow{H_2C{=}C(H){-}CH_2Br}$ …	**6.**	$CH{\equiv}CH \xrightarrow[Cu_2Cl_2,\ NH_3]{HCN}$

2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

2,3-диметилбутадиен-1,3 + 

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Ацетилен $\longrightarrow$ 

б) Метан $\longrightarrow$ пропаналь (используйте реакцию гидроборирования)

в) Ацетилен $\longrightarrow$ бутанон

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

C_7H_{12} (*R*)-конфигурация

- $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_7H_{12}Br_2$
- $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$ $C_7H_{14}O$ два структурных изомера
- $\xrightarrow{[Ag(NH_3)_2]OH}$ не реагирует

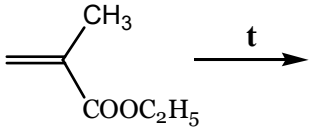
Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 26

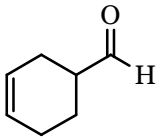
1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №6 и №4 (3б).

1.	$CH{\equiv}CH \xrightarrow[2.\ C_2H_5I]{1.\ NaNH_2}$	**4.**	1,3-Пентадиен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$
2.	1-Бутин $\xrightarrow{CH_3MgI}$ … $\xrightarrow[H]{H_2C{=}C{-}CH_2Br}$ …	**5.**	Пропин $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$ … $\xrightarrow{HCl\ (1\ моль)}$ …
3.	Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ Zn]{1)\ O_3}$	**6.**	Ацетилен $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$

2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

бутадиен-1,3 + 

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Этилен и пропеналь ⟶ 

б) Пропен ⟶ 1-гексен-4-ин

в) 1-Бутен ⟶ *цис*-2-бутен

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

C_5H_8 →
- $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_5H_8Br_2$ смесь двух структурных изомеров
- $\xrightarrow[1)\ H_2O,\ Zn]{1)\ O_3}$ смесь альдегидов
- $\xrightarrow{HBr}$ C_5H_9Br один структурный изомер

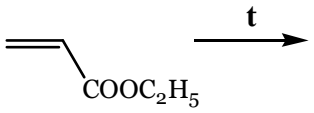
Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 27

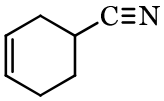
1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №4 и №5 (3б).

1.	$CH{\equiv}CH \xrightarrow[2.\ C_2H_5I]{1.\ NaNH_2}$	**4.**	1,3-Бутадиен $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$
2.	2,2-Дибромбутан $\xrightarrow[спирт,\ t]{KOH}$	**5.**	2-Бутин $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$
3.	1,3-Бутадиен $\xrightarrow[{}_2)\ H_2O,\ Zn]{{}_1)\ O_3}$	**6.**	2-Пентин $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$

2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

бутадиен-1,3 + 

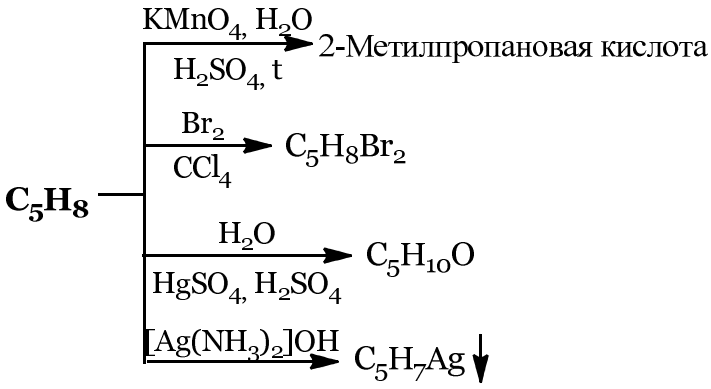
3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Ацетилен $\longrightarrow$ 

б) Метан $\longrightarrow$ пропаналь (используйте реакцию гидроборирования)

в) Ацетилен $\longrightarrow$ бутанон

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).



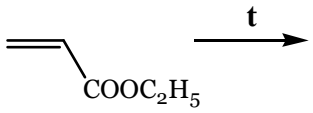
Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 28

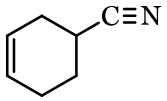
1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №4и №6 (3б).

1.	$CH{\equiv}CH \xrightarrow[2.\ C_2H_5I]{1.\ NaNH_2}$	**4.**	1,3-Бутадиен $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$
2.	2,2-Дибромбутан $\xrightarrow[спирт,\ t]{KOH}$	**5.**	2-Бутин $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$
3.	1,3-Бутадиен $\xrightarrow[{}_2)\ H_2O,\ Zn]{{}_1)\ O_3}$	**6.**	2-Пентин $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$

2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

2,3-диметилбутадиен-1,3 + 

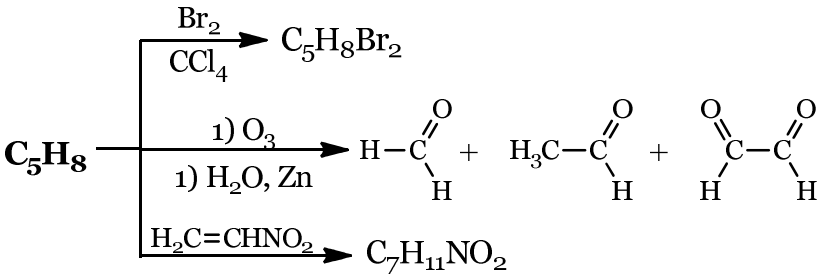
3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Этилен $\longrightarrow$ 

б) 1-Бутен $\longrightarrow$ *транс*-2-бутен

в) Этанол $\longrightarrow$ хлоропрен

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).



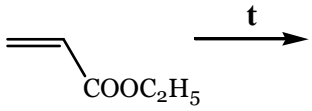
Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 29

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №1 и №4 (3б).

1.	Пропин $\xrightarrow[KOH,\ t]{CH_3OH}$	**4.**	Винилацетилен $\xrightarrow[HgCl_2]{HCl}$
2.	Пропин $\xrightarrow{BHAlk_2}$ … $\xrightarrow[{}^{\ominus}OH]{H_2O_2}$ …	**5.**	1-Бутин $\xrightarrow[H_2SO_4.\ HgSO_4]{H_2O,}$
3.	2-Метил-2,3-бутандиол $\xrightarrow[t]{Al_2O_3}$	**6.**	$CH{\equiv}CH \xrightarrow[NH_4Cl]{Cu_2Cl_2}$

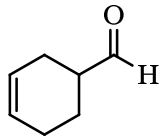
2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

2,3-диметилбутадиен-1,3 + 

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Этилен $\longrightarrow$ хлоропрен

б) Этанол $\longrightarrow$ этилвиниловый эфир

в) Этилен и пропеналь $\longrightarrow$ 

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

C_6H_{10}
Оптически активно

- $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_6H_{10}Br_2$
- $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$ $C_6H_{12}O$ (*R*)-конфигурация
- $\xrightarrow{[Cu(NH_3)_2]OH}$ $C_6H_9Cu\downarrow$

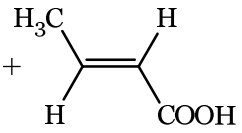
Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 30

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №3 и №4 (3б).

1.	$CH{\equiv}CH \xrightarrow[2.\ C_2H_5I]{1.\ NaNH_2}$	**4.**	1,3-Бутадиен $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$
2.	1-Бутин $\xrightarrow[{}_2)\ H_2O_2,\ \overset{\ominus}{O}H]{{}_1)\ BHAlk_2}$	**5.**	2-Бутин $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$
3.	1,3-Пентадиен $\xrightarrow[{}_2)\ H_2O,\ Zn]{{}_1)\ O_3}$	**6.**	$CH{\equiv}CH \xrightarrow[Cu_2Cl_2,\ NH_3]{HCN}$

2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

1,3-Бутадиен + 

$\xrightarrow{t}$

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Этанол $\longrightarrow$ циклогексен

б) Пропан $\longrightarrow$ пропаналь

в) 2-Бутен $\longrightarrow$ *трео*-2,3-дибромбутан

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

C_6H_{10}
Оптически активно

- $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_6H_{10}Br_2$
- $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$ $C_6H_{12}O$ (*S*)-конфигурация
- $\xrightarrow{[Ag(NH_3)_2]OH}$ $C_6H_9Ag\downarrow$

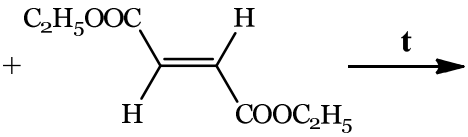
Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 31

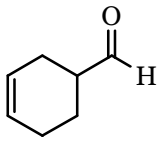
1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №6 и №4 (3б).

1.	$CH{\equiv}CH \xrightarrow[2.\ C_2H_5I]{1.\ NaNH_2}$	**4.**	1,3-Пентадиен $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$
2.	Пропин $\xrightarrow{BHAlk_2}$ … $\xrightarrow[{}^{\ominus}OH]{H_2O_2}$ …	**5.**	Пропин $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$ … $\xrightarrow{HCl\ (1\ моль)}$ …
3.	2-Пентин $\xrightarrow[Pd,\ PbO/CaCO_3]{H_2}$	**6.**	Ацетилен $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$

2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

1,3-Бутадиен + 

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Этилен и пропеналь $\longrightarrow$ 

б) Пропен $\longrightarrow$ 1-гексен-4-ин

в) 1-Бутен $\longrightarrow$ *цис*-2-бутен

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

C_6H_{10}
Оптически активно

- $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_6H_{10}Br_2$
- $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$ $C_6H_{12}O$ (*R*)-конфигурация
- $\xrightarrow{[Cu(NH_3)_2]OH}$ $C_6H_9Cu\downarrow$

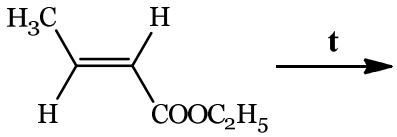
Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 32

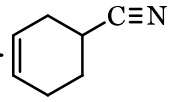
1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №4 и №6 (3б).

1.	$CH{\equiv}CH \xrightarrow[2.\ C_2H_5I]{1.\ NaNH_2}$	**4.**	1,3-Пентадиен $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$
2.	Пропин $\xrightarrow{BHAlk_2}$ … $\xrightarrow[{}^{\ominus}OH]{H_2O_2}$ …	**5.**	Пропин $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$ … $\xrightarrow{HCl\ (1\ моль)}$ …
3.	2-Пентин $\xrightarrow[Pd,\ PbO/CaCO_3]{H_2}$	**6.**	Ацетилен $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$

2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

1,3-Бутадиен + 

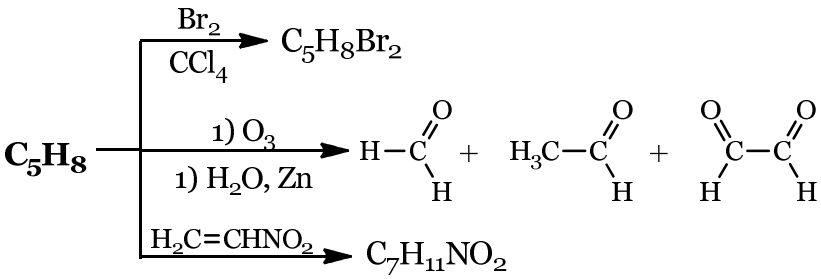
3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Этилен $\longrightarrow$ 

б) 1-Бутен $\longrightarrow$ *транс*-2-бутен

в) Этанол $\longrightarrow$ хлоропрен

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).



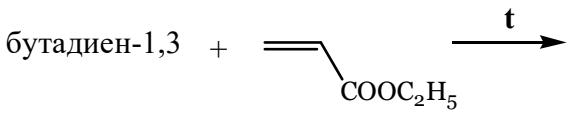
Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 33

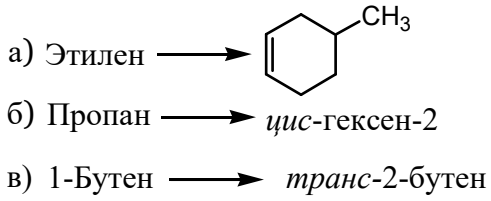
1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №5 и №4 (3б).

1.	$CH{\equiv}CH \xrightarrow[2.\ C_2H_5I]{1.\ NaNH_2}$	**4.**	1,3-Бутадиен $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$
2.	1-Бутин $\xrightarrow[{}_2)\ H_2O_2,\ OH^{\ominus}]{{}_1)\ BHAlk_2}$	**5.**	2-Бутин $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$
3.	1,3-Пентадиен $\xrightarrow[{}_2)\ H_2O,\ Zn]{{}_1)\ O_3}$	**6.**	$CH{\equiv}CH \xrightarrow[Cu_2Cl_2,\ NH_3]{HCN}$

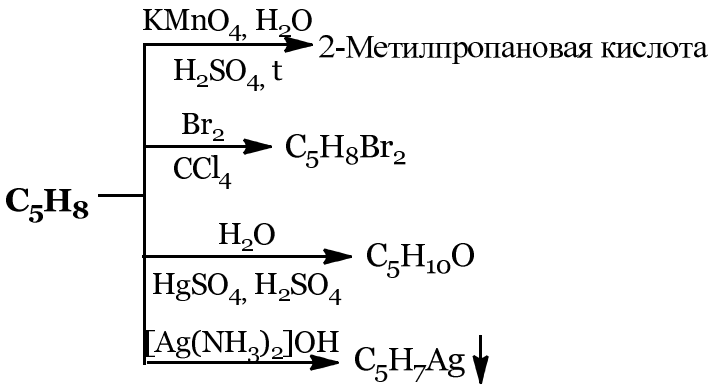
2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).



3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).



4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).



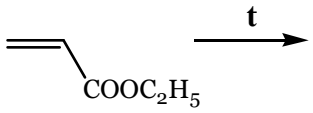
Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 34

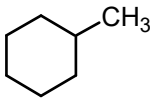
1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №1 и №5 (3б).

1.	Пропин $\xrightarrow[\text{KOH, t}]{C_2H_5OH}$	**4.**	2-Пентин $\xrightarrow[NH_3\ (ж)]{Na}$
2.	2-Метил-2,3-бутандиол $\xrightarrow[t]{Al_2O_3}$	**5.**	2-Бутин $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$
3.	бутадиен-1,3 $\xrightarrow[t]{H_2C=CH_2}$	**6.**	$CH\equiv CH \xrightarrow[Cu_2Cl_2,\ NH_3]{HCN}$

2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

2,3-диметилбутадиен-1,3 + 

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) этан $\longrightarrow$ 

б) этан $\longrightarrow$ *цис*-гексен-3

в) Толуол $\longrightarrow$ *транс*-1,2-дифенилэтилен

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$C_5H_8 \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_5H_8Br_2$ смесь двух структурных изомеров

$C_5H_8 \xrightarrow[1)\ H_2O,\ Zn]{1)\ O_3}$ смесь альдегидов

$C_5H_8 \xrightarrow{HBr} C_5H_9Br$ один структурный изомер

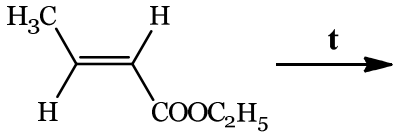
Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 35

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №1 и №5 (3б).

1.	Пропин $\xrightarrow[KOH,\ t]{C_2H_5OH}$	**4.**	2-Пентин $\xrightarrow[NH_3\ (ж)]{Na}$
2.	2-Метил-2,3-бутандиол $\xrightarrow[t]{Al_2O_3}$	**5.**	2-Бутин $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$
3.	бутадиен-1,3 $\xrightarrow[t]{H_2C=CH_2}$	**6.**	$CH\equiv CH \xrightarrow[Cu_2Cl_2,\ NH_3]{HCN}$

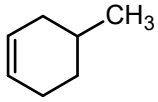
2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

1,3-Бутадиен + 

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Этилен $\longrightarrow$ 2,3-диметилбутадиен-1,3

б) Этан $\longrightarrow$ метилвиниловый эфир

в) Этилен и пропен $\longrightarrow$ 

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

C_7H_{12} (*R*)-конфигурация

- $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_7H_{12}Br_2$
- $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$ $C_7H_{14}O$ два структурных изомера
- $\xrightarrow{[Ag(NH_3)_2]OH}$ не реагирует

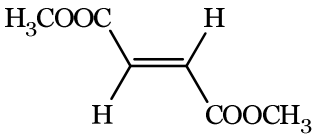
Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 36

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №1 и №4 (3б).

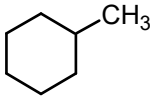
1.	1-Пентин $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$	**4.**	Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$
2.	2-Метил-2,3-бутандиол $\xrightarrow[t]{Al_2O_3}$	**5.**	Винилацетилен $\xrightarrow[HgCl_2]{HCl}$
3.	изопрен $\xrightarrow[t]{H_2C=CH_2}$	**6.**	Пропин $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$

2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

1,3-Бутадиен + 

$\xrightarrow{t}$

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) этан $\longrightarrow$ 

б) этан $\longrightarrow$ *цис*-гексен-3

в) Толуол $\longrightarrow$ *транс*-1,2-дифенилэтилен

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

C_6H_{10}
Оптически активно

- $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_6H_{10}Br_2$
- $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$ $C_6H_{12}O$ (*S*)-конфигурация
- $\xrightarrow{[Ag(NH_3)_2]OH}$ $C_6H_9Ag\downarrow$

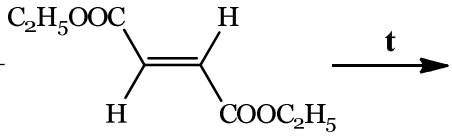
Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 37

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №1 и №5 (3б).

1.	2-Бутин $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$	**4.**	1,3-Бутадиен $\xrightarrow[C_2H_5OH]{Na}$
2.	Пропин $\xrightarrow{BHAlk_2}$ … $\xrightarrow[{}^{\ominus}OH]{H_2O_2}$ …	**5.**	1,3-Пентадиен $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$
3.	Этанол $\xrightarrow[Al_2O_3,\ t^o]{ZnO,\ MgO,}$	**6.**	$CH{\equiv}CH \xrightarrow[Cu_2Cl_2,\ NH_3]{HCN}$

2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

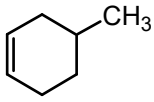
1,3-Бутадиен + 

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Этанол $\longrightarrow$ циклогексен

б) Пропан $\longrightarrow$ пропаналь

в) 2-Бутен $\longrightarrow$ *трео*-2,3-дибромбутан

а) Этилен $\longrightarrow$ 

б) Пропан $\longrightarrow$ *цис*-гексен-2

в) 1-Бутен $\longrightarrow$ *транс*-2-бутен

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$\mathbf{C_9H_8} \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_9H_8Br_2$$

$$\mathbf{C_9H_8} \xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O} C_9H_{10}O$$

$$\mathbf{C_9H_8} \xrightarrow{[Ag(NH_3)_2]OH} C_9H_7Ag\downarrow$$

симметричная молекула

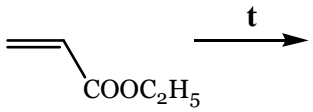
Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 38

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №5 и №6 (3б).

1.	1-Бутин $\xrightarrow{CH_3MgI}$ … $\xrightarrow[H]{H_2C{=}C{-}CH_2Br}$ …	**4.**	2-Пентин $\xrightarrow[Pd,\ PbO/CaCO_3]{H_2}$
2.	Ацетилен $\xrightarrow[{}_2)\ H_2O_2,\ \overset{\ominus}{O}H]{{}_1)\ BHAlk_2}$	**5.**	Пропин $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$
3.	1,3-Пентадиен $\xrightarrow[{}_2)\ H_2O,\ Zn]{{}_1)\ O_3}$	**6.**	1,3-Пентадиен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

2,3-диметилбутадиен-1,3 + 

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Этанол $\longrightarrow$ циклогексен

б) Пропен $\longrightarrow$ пропаналь

в) 1-Бутанол $\longrightarrow$ *E*-2,3-Дибром-2-бутен

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$C_5H_6 \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_5H_6Br_2 \text{ смесь двух структурных изомеров}$$

$$C_5H_6 \xrightarrow[{}_1)\ H_2O,\ Zn]{{}_1)\ O_3} \text{смесь двух альдегидов}$$

$$C_5H_6 \xrightarrow{HBr} C_5H_7Br \text{ один структурный изомер}$$

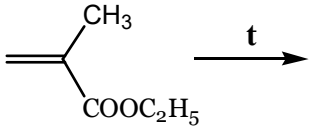
Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 39

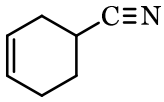
1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №4 и №5 (3б).

1.	$CH{\equiv}CH \xrightarrow[2.\ C_2H_5I]{1.\ NaNH_2}$	**4.**	Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$
2.	2-Метил-2,3-бутандиол $\xrightarrow[t]{Al_2O_3}$	**5.**	Винилацетилен $\xrightarrow[HgCl_2]{HCl}$
3.	изопрен $\xrightarrow[t]{H_2C=CH_2}$	**6.**	Пропин $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$

2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

бутадиен-1,3 + 

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Этилен $\longrightarrow$ 

б) 1-Бутен $\longrightarrow$ *транс*-2-бутен

в) Этанол $\longrightarrow$ хлоропрен

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

C_6H_{10} —
- $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t]{KMnO_4,\ H_2O}$ 2-метилбутановая кислота S-изомер
- $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_6H_{10}Br_2$
- $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$ $C_6H_{12}O$
- $\xrightarrow{[Ag(NH_3)_2]OH}$ $C_6H_9Ag\downarrow$

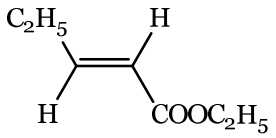
Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 40

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №5 и №6 (3б).

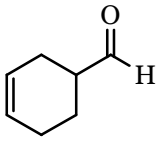
1.	Пропин $\xrightarrow{BHAlk_2}$ … $\xrightarrow[{}^{\ominus}OH]{H_2O_2}$ …	**4.**	2-Бутин $\xrightarrow[NH_{3жидк.}]{Na}$
2.	Этанол $\xrightarrow[Al_2O_3,\ t^o]{ZnO,\ MgO,}$	**5.**	Фенилацетилен $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$ … $\xrightarrow{HCl\ (1\ моль)}$ …
3.	изопрен $\xrightarrow[t]{H_2C=CH_2}$	**6.**	2-Пентин $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$

2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

1,3-Бутадиен + 

$\xrightarrow{t}$

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Этилен и пропеналь $\longrightarrow$ 

б) Пропен $\longrightarrow$ 1-гексен-4-ин

в) 1-Бутен $\longrightarrow$ *цис*-2-бутен

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$\mathbf{C_5H_8} \longrightarrow \begin{cases} CH_2{=}{=}CH_2 \xrightarrow[t^o]{} C_7H_{12} \\ \xrightarrow[{}_1)\ O_3;\ {}_1)\ H_2O,\ Zn]{} \text{смесь альдегидов} \\ \xrightarrow{HBr} C_5H_9Br \text{ один структурный изомер} \end{cases}$$

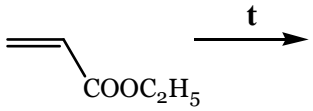
Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 41

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №1 и №6(3б).

1.	2-Пентин $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$	**4.**	Пропин $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$ … $\xrightarrow{HCl\ (1\ моль)}$ …
2.	Этанол $\xrightarrow[Al_2O_3,\ t^o]{ZnO,\ MgO,}$	**5.**	$CH{\equiv}CH \xrightarrow[Cu_2Cl_2,\ NH_3]{HCN}$
3.	1,3-Пентадиен $\xrightarrow[{}_2)\ H_2O,\ Zn]{{}_1)\ O_3}$	**6.**	Ацетилен $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$

2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

2,3-диметилбутадиен-1,3 + 

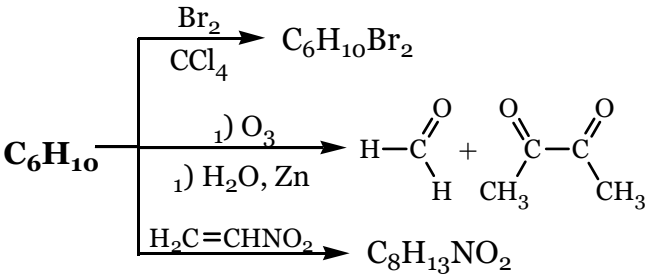
3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Этанол $\longrightarrow$ циклогексен

б) Пропен $\longrightarrow$ пропаналь

в) 1-Бутанол $\longrightarrow$ *E*-2,3-Дибром-2-бутен

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).



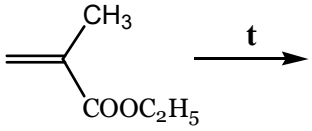
Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 42

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №5 и №6 (3б).

1.	Пропин $\xrightarrow{BHAlk_2}$ … $\xrightarrow[{}^{\ominus}OH]{H_2O_2}$ …	**4.**	2-Бутин $\xrightarrow[NH_{3жидк.}]{Na}$
2.	Этанол $\xrightarrow[Al_2O_3,\ t^o]{ZnO,\ MgO,}$	**5.**	Фенилацетилен $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$ … $\xrightarrow{HCl\ (1\ моль)}$ …
3.	изопрен $\xrightarrow[t]{H_2C=CH_2}$	**6.**	2-Пентин $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$

2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

бутадиен-1,3 + 

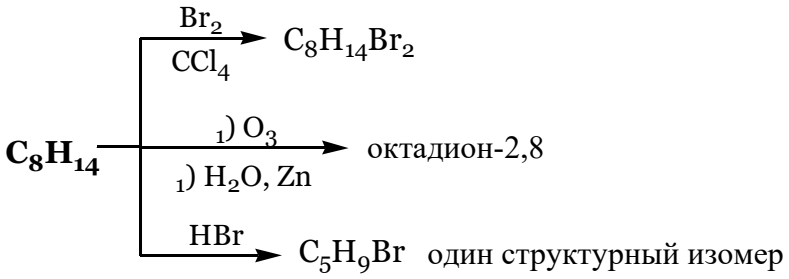
3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Этанол $\longrightarrow$ циклогексен

б) Пропан $\longrightarrow$ пропаналь

в) 2-Бутен $\longrightarrow$ *трео*-2,3-дибромбутан

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).



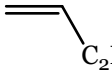
Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 43

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №1 и №6 (3б).

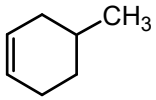
1.	1,3-Пентадиен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$	**4.**	Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$
2.	2-Метил-2,3-бутандиол $\xrightarrow[t]{Al_2O_3}$	**5.**	Винилацетилен $\xrightarrow[HgCl_2]{HCl}$
3.	изопрен $\xrightarrow[t]{H_2C=CH_2}$	**6.**	Пропин $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$

2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

2,3-диметилбутадиен-1,3 + 

$\xrightarrow{t}$

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Этилен $\longrightarrow$ 

б) Пропан $\longrightarrow$ *цис*-гексен-2

в) 1-Бутен $\longrightarrow$ *транс*-2-бутен

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

C_6H_{10}
Оптически активно

- $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_6H_{10}Br_2$
- $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$ $C_6H_{12}O$ (*S*)-конфигурация
- $\xrightarrow{[Ag(NH_3)_2]OH}$ $C_6H_9Ag\downarrow$

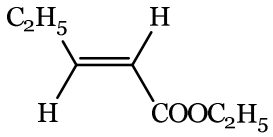
Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 44

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №5 и №6 (3б).

1.	Пропин $\xrightarrow{NaNH_2}$ … $\xrightarrow{CH_3I}$ …	**4.**	Пропин $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$ … $\xrightarrow{HCl\ (1\ моль)}$ …
2.	Этанол $\xrightarrow[Al_2O_3,\ t^o]{ZnO,\ MgO,}$	**5.**	Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$
3.	1,3-Пентадиен $\xrightarrow[{}_2)\ H_2O,\ Zn]{{}_1)\ O_3}$	**6.**	Ацетилен $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$

2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

1,3-Бутадиен + 

$\xrightarrow{t}$

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Этанол $\longrightarrow$ цис-циклогександиол-1,2

б) Этан $\longrightarrow$ бутаналь

в) Бутан $\longrightarrow$ мезо-2,3-дибромбутан

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$\mathbf{C_8H_{14}} \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_8H_{14}Br_2$$

$$\mathbf{C_8H_{14}} \xrightarrow[{}_1)\ H_2O,\ Zn]{{}_1)\ O_3} \text{октадион-2,8}$$

$$\mathbf{C_8H_{14}} \xrightarrow{HBr} C_5H_9Br \quad \text{один структурный изомер}$$

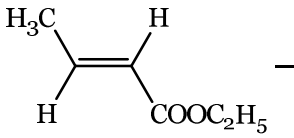
Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 45

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №5 и №6 (3б).

1.	Пропин $\xrightarrow{BHAlk_2}$ … $\xrightarrow[{}^{\ominus}OH]{H_2O_2}$ …	**4.**	2-Бутин $\xrightarrow[NH_{3жидк.}]{Na}$
2.	Этанол $\xrightarrow[Al_2O_3,\ t^o]{ZnO,\ MgO,}$	**5.**	Фенилацетилен $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$ … $\xrightarrow{HCl\ (1\ моль)}$ …
3.	изопрен $\xrightarrow[t]{H_2C=CH_2}$	**6.**	2-Пентин $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$

2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

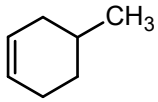
1,3-Бутадиен + 

$\xrightarrow{t}$

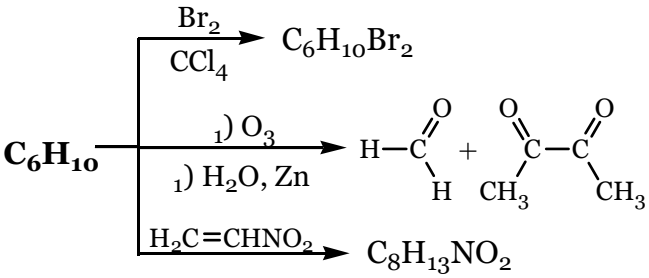
3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Этилен $\longrightarrow$ 2,3-диметилбутадиен-1,3

б) Этан $\longrightarrow$ метилвиниловый эфир

в) Этилен и пропен $\longrightarrow$ 

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).



Рейтинговая контрольная работа №2

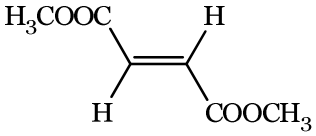
Вариант 46

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №4 и №6 (3б).

1.	Пропин $\xrightarrow{NaNH_2}$ … $\xrightarrow{CH_3I}$ …	**4.**	Пропин $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$ … $\xrightarrow{HCl\ (1\ моль)}$ …
2.	Этанол $\xrightarrow[Al_2O_3,\ t^o]{ZnO,\ MgO,}$	**5.**	$CH{\equiv}CH \xrightarrow[Cu_2Cl_2,\ NH_3]{HCN}$
3.	1,3-Пентадиен $\xrightarrow[{}_2)\ H_2O,\ Zn]{{}_1)\ O_3}$	**6.**	Ацетилен $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$

2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

1,3-Бутадиен +



$\xrightarrow{t}$

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Этанол $\longrightarrow$ цис-циклогександиол-1,2

б) Этан $\longrightarrow$ бутаналь

в) Бутан $\longrightarrow$ мезо-2,3-дибромбутан

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$C_5H_8 \xrightarrow[t^o]{CH_2{=}CH_2} C_7H_{12}$$

$$C_5H_8 \xrightarrow[{}_1)\ H_2O,\ Zn]{{}_1)\ O_3} \text{смесь альдегидов}$$

$$C_5H_8 \xrightarrow{HBr} C_5H_9Br \quad \text{один структурный изомер}$$

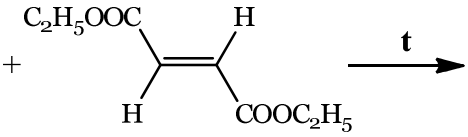
Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 47

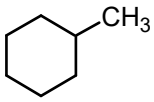
1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №1 и №5 (3б).

1.	1-Бутин $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$	**4.**	1,3-Бутадиен $\xrightarrow[C_2H_5OH]{Na}$
2.	Пропин $\xrightarrow{BHAlk_2}$ … $\xrightarrow[\ominus OH]{H_2O_2}$ …	**5.**	1,3-Пентадиен $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$
3.	Этанол $\xrightarrow[Al_2O_3,\ t^o]{ZnO,\ MgO,}$	**6.**	$CH{\equiv}CH \xrightarrow[Cu_2Cl_2,\ NH_3]{HCN}$

2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

1,3-Бутадиен + 

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) этан $\longrightarrow$ 

б) этан $\longrightarrow$ *цис*-гексен-3

в) Толуол $\longrightarrow$ *транс*-1,2-дифенилэтилен

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

C_6H_{10} —
- $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t]{KMnO_4,\ H_2O}$ 2-метилбутановая кислота S-изомер
- $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_6H_{10}Br_2$
- $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$ $C_6H_{12}O$
- $\xrightarrow{[Ag(NH_3)_2]OH}$ $C_6H_9Ag\downarrow$

Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 48

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №1 и №5 (3б).

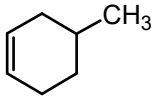
1.	2-Пентин $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$	**4.**	1,3-Бутадиен $\xrightarrow[C_2H_5OH]{Na}$
2.	Пропин $\xrightarrow{BHAlk_2}$ … $\xrightarrow[{}^{\ominus}OH]{H_2O_2}$ …	**5.**	1,3-Пентадиен $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$
3.	Этанол $\xrightarrow[Al_2O_3,\ t^o]{ZnO,\ MgO,}$	**6.**	$CH{\equiv}CH \xrightarrow[Cu_2Cl_2,\ NH_3]{HCN}$

2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

2,3-диметилбутадиен-1,3 +

$\xrightarrow{t}$

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Этилен $\longrightarrow$ 

б) Пропан $\longrightarrow$ *цис*-гексен-2

в) 1-Бутен $\longrightarrow$ *транс*-2-бутен

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$\mathbf{C_9H_8} \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_9H_8Br_2$$

$$\mathbf{C_9H_8} \xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O} C_9H_{10}O$$

$$\mathbf{C_9H_8} \xrightarrow{[Ag(NH_3)_2]OH} C_9H_7Ag\downarrow$$

симметричная молекула

Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 49

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №5 и №6 (3б).

1. Пропин $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$ ... $\xrightarrow{HCl\ (1\ моль)}$ ...

2. Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ Zn]{1)\ O_3}$

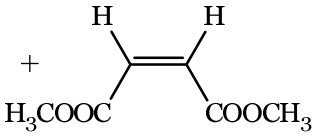
3. Пропин $\xrightarrow[KOH,\ t]{C_2H_5OH}$

4. 1-Бутин $\xrightarrow[2)\ H_2O_2,\ OH^{\ominus}]{1)\ BHAlk_2}$

5. 1,3-Пентадиен $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$

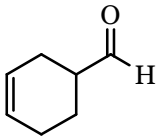
6. 2-Пентин $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

1,3-Бутадиен + 

$\xrightarrow{t}$

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Этилен и пропеналь $\longrightarrow$ 

б) Пропен $\longrightarrow$ 1-гексен-4-ин

в) 1-Бутен $\longrightarrow$ *цис*-2-бутен

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

C_7H_{12} (*R*)-конфигурация

- $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_7H_{12}Br_2$
- $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$ $C_7H_{14}O$ два структурных изомера
- $\xrightarrow{[Ag(NH_3)_2]OH}$ не реагирует

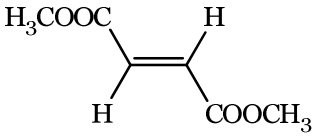
Рейтинговая контрольная работа №2

Вариант 50

1. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения (3б). Приведите механизмы реакций №1 и №4 (3б).

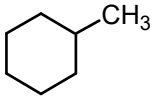
1.	1-Пентин $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$	**4.**	Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$
2.	2-Метил-2,3-бутандиол $\xrightarrow[t]{Al_2O_3}$	**5.**	Винилацетилен $\xrightarrow[HgCl_2]{HCl}$
3.	изопрен $\xrightarrow[t]{H_2C=CH_2}$	**6.**	Пропин $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$

2. Напишите уравнение реакции. Какова конфигурация продукта реакции? Укажите стереохимический результат реакции (2б).

1,3-Бутадиен + 

$\xrightarrow{t}$

3. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) этан $\longrightarrow$ 

б) этан $\longrightarrow$ *цис*-гексен-3

в) Толуол $\longrightarrow$ *транс*-1,2-дифенилэтилен

4. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

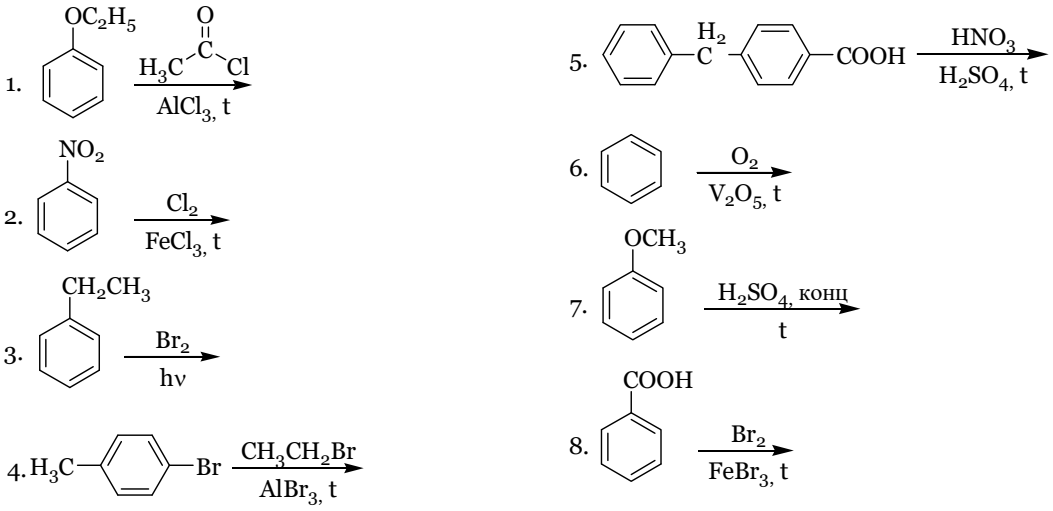
C_6H_{10}
Оптически активно

- $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_6H_{10}Br_2$
- $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$ $C_6H_{12}O$ (*S*)-конфигурация
- $\xrightarrow{[Ag(NH_3)_2]OH}$ $C_6H_9Ag\downarrow$

Рейтинговая контрольная работа №3

Вариант 1

1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №1 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №7 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).



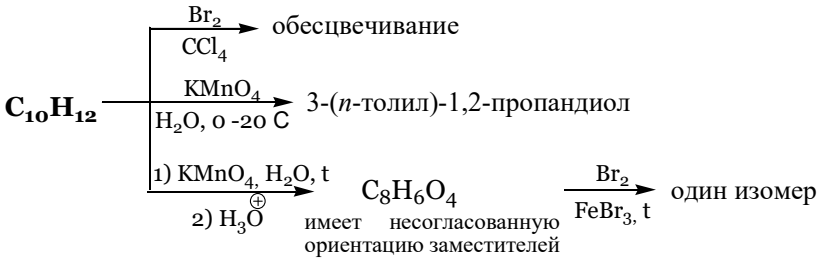
2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол и пропен ⟶ 2-хлор-2-(*п*-бромфенил)пропан

б) Бензол ⟶ 3-нитро-4-хлорбензойная кислота

в) Бензол и ацетилхлорид ⟶ *м*-хлорэтилбензол

3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).



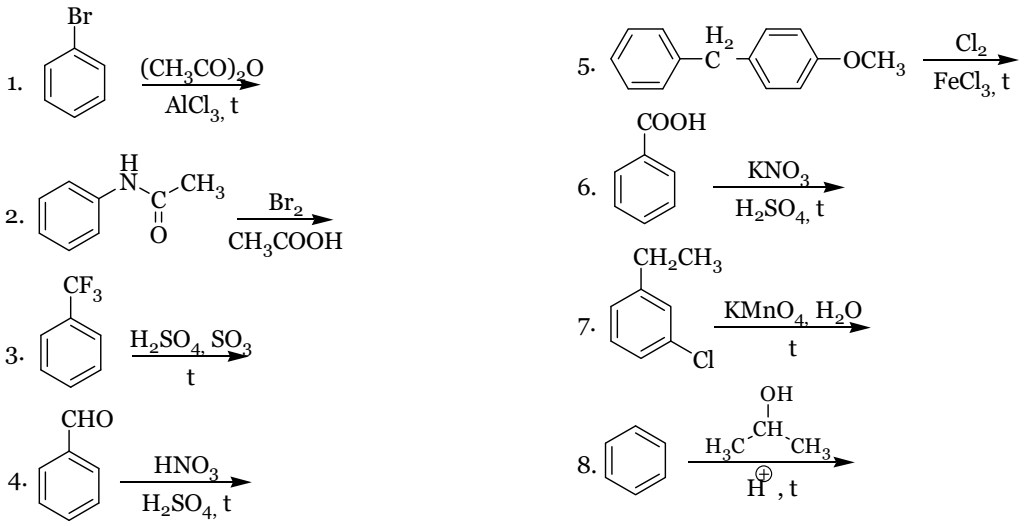
Оценка заданий:

№ задания	1	2	3	Σ
Оценка, балл	10	6	4	20

Рейтинговая контрольная работа №3

Вариант 2

1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №1 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №2 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).

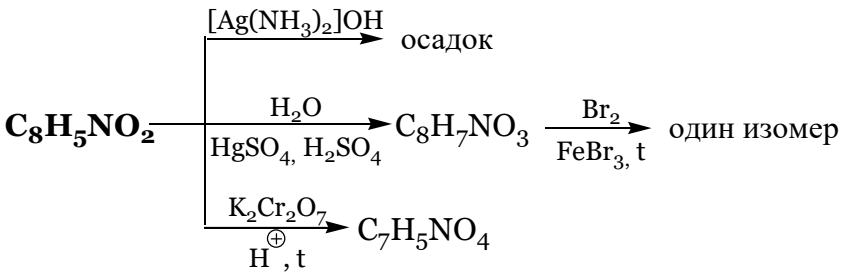


2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол ⟶ 3-бром-4-хлорнитробензол

б) Бензол и уксусный ангидрид ⟶ 3-нитро-4-хлорацетофенон

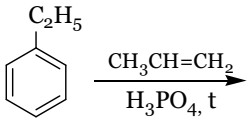
3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

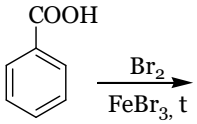


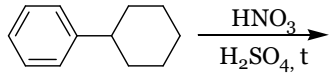
Рейтинговая контрольная работа №3

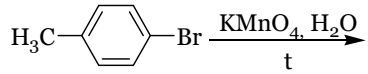
Вариант 3

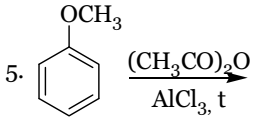
1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №2 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №6 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).

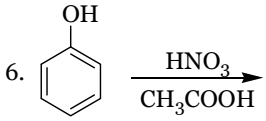
1. 

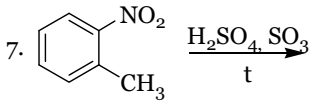
2. 

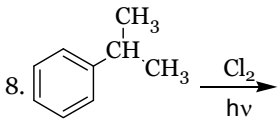
3. 

4. 

5. 

6. 

7. 

8. 

2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол ⟶ 3-нитро-5-сульфобензойная кислота

б) Бензол и этилен ⟶ 2-(*п*-бромфенил)этанол

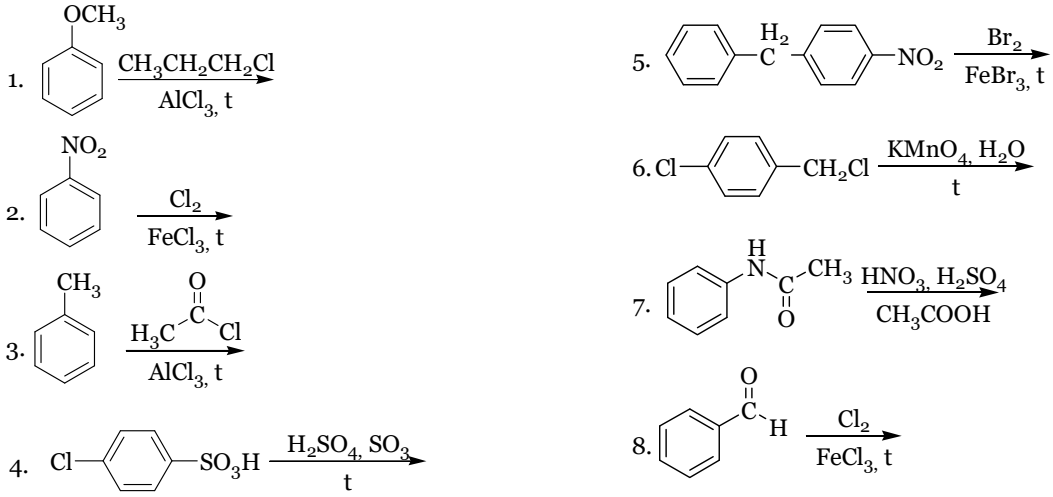
3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

$$\underset{\text{рацемат}}{\mathbf{C_8H_8ClNO_2}} \xrightarrow[2)\ H_3O^{\oplus}]{1)\ KMnO_4,\ H_2O,\ t} C_7H_5ClO_2 \xrightarrow[FeBr_3,\ t]{Br_2} \text{один изомер}$$

Рейтинговая контрольная работа №3

Вариант 4

1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №3 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №7 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).

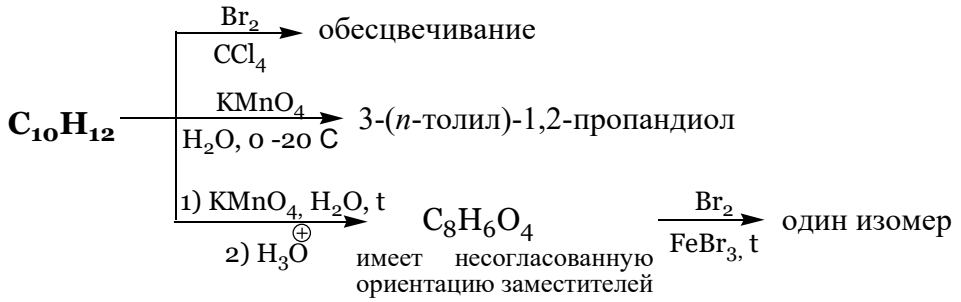


2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол ⟶ 3-бром-4-метилбензолсульфокислота

б) Бензол и ацетилхлорид ⟶ *п*-хлорацетофенон (метил-(*п*-хлорфенил)кетон)

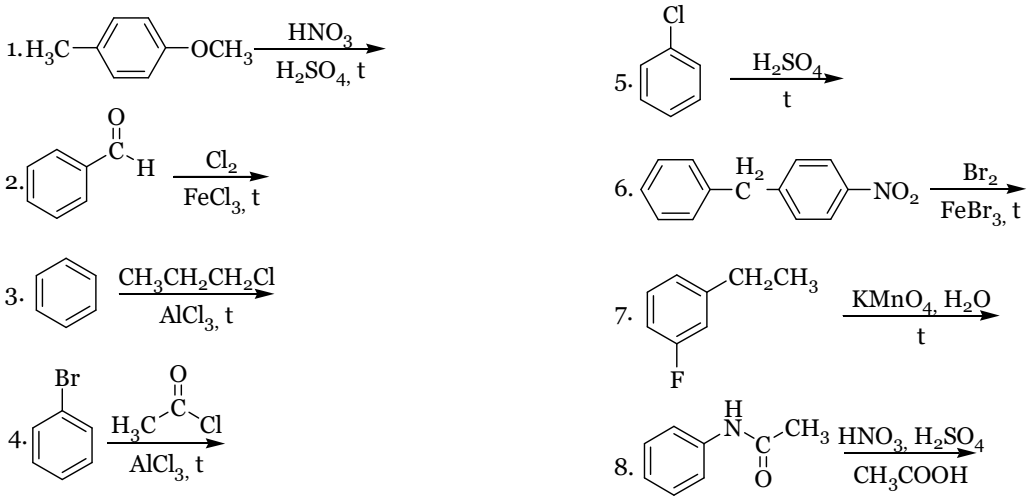
3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).



Рейтинговая контрольная работа №3

Вариант 5

1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №4 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №8 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).

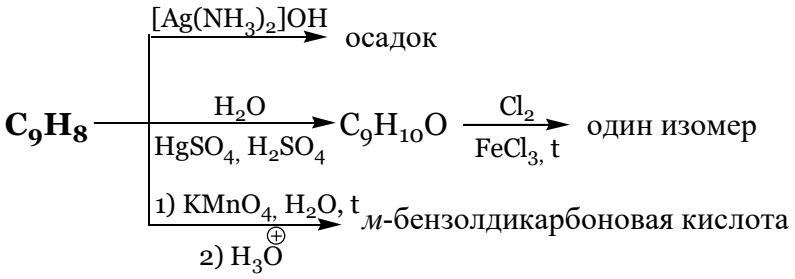


2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол ⟶ 3-нитро-4-хлорбензойная кислота

б) Бензол и уксусный ангидрид ⟶ *м*-бромэтилбензол

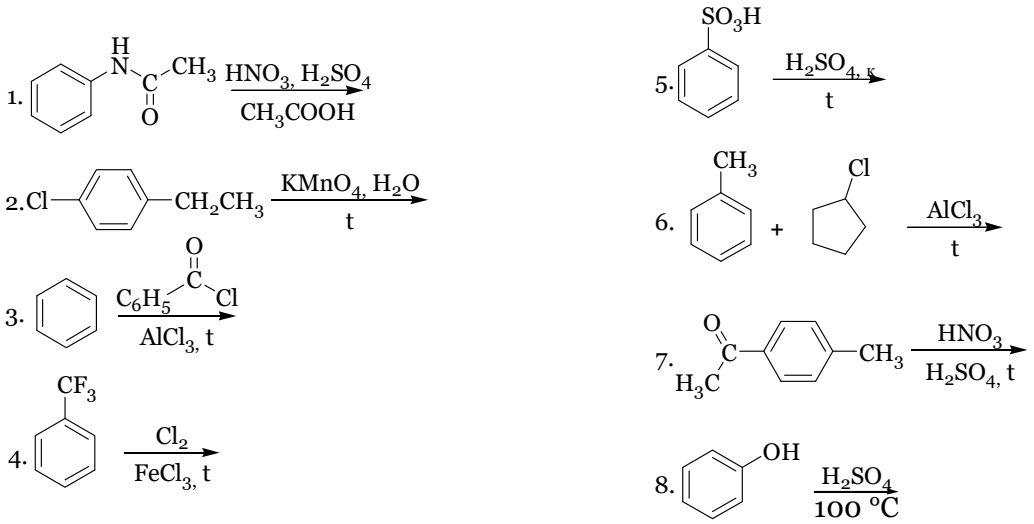
3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).



Рейтинговая контрольная работа №3

Вариант 6

1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №5 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №1 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).

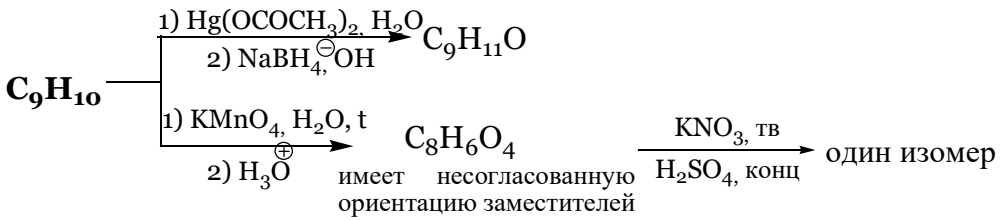


2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол и пропионилхлорид ⟶ *м*-бромэпропилбензол

б) Бензол ⟶ 2-бром-4-нитробензойная кислота

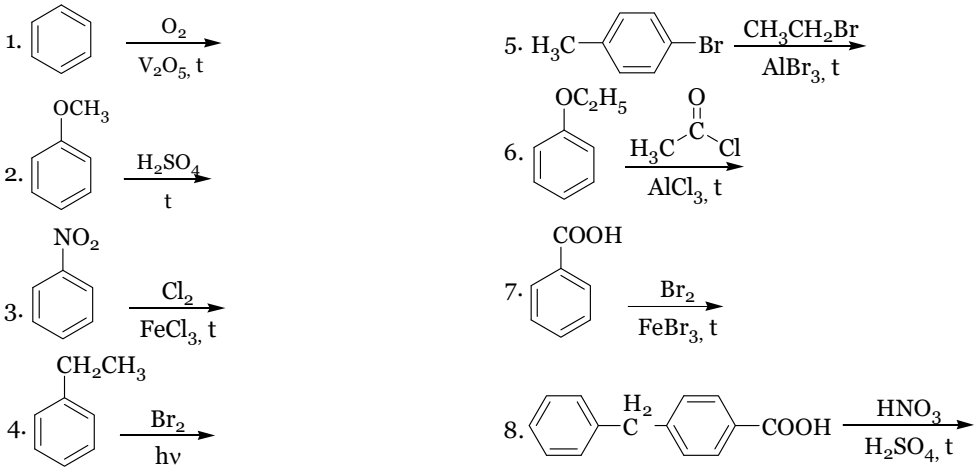
3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).



Рейтинговая контрольная работа №3

Вариант 7

1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №6 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №2 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).

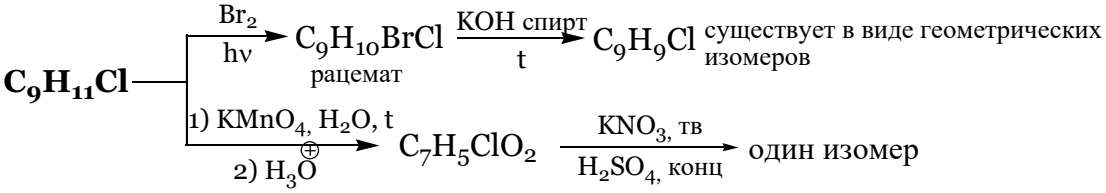


2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол ⟶ 3-бром-5-сульфобензойная кислота

б) Бензол и этилен ⟶ 1-(*n*-бромфенил)-1-бромэтан

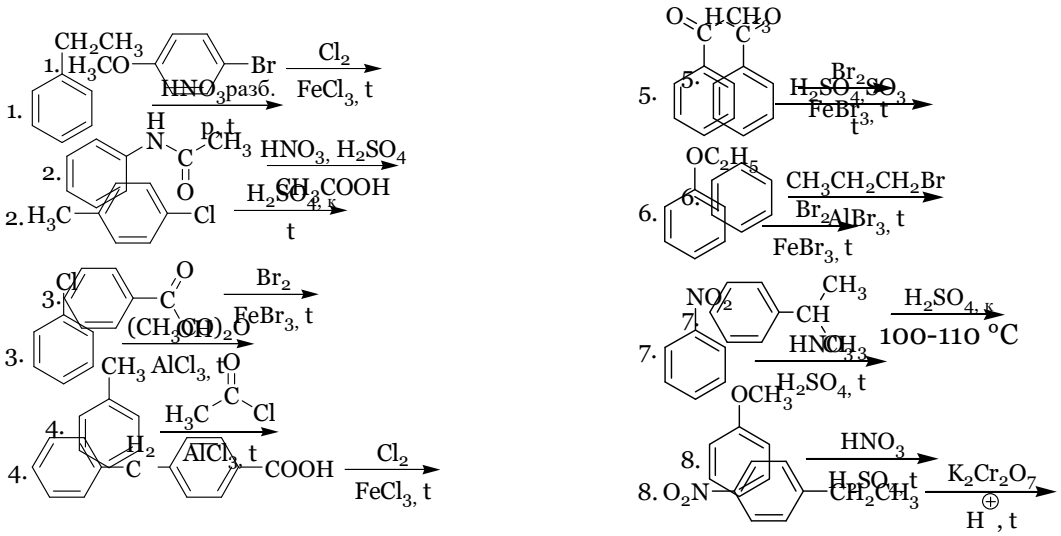
3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).



Рейтинговая контрольная работа №3

Вариант 9

1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №8 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизмы объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №4 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).



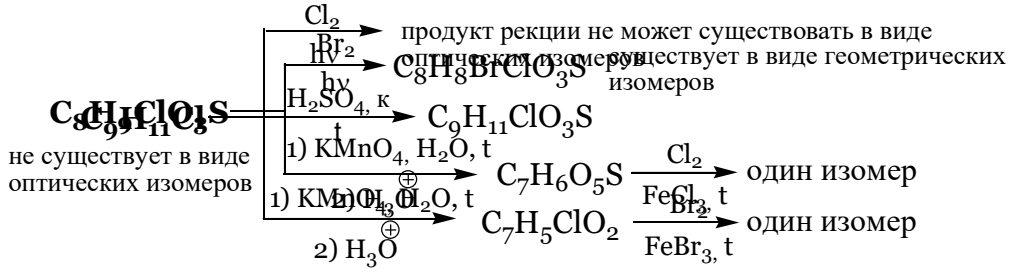
2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол и пропен ⟶ 2-хлор-2-(*п*-нитрофенил)пропан

б) Бензол ⟶ *м*-сульфобензойная кислота

б) Бензол и этилен ⟶ 2-нитро-4-хлорэтилбензол

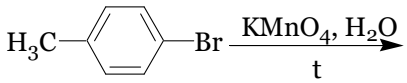
3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

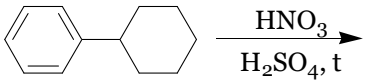


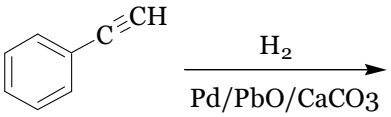
Рейтинговая контрольная работа №3

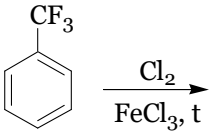
Вариант 10

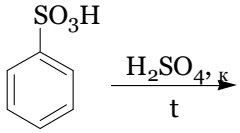
1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №8 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №4 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).

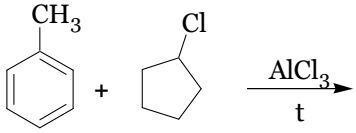
1 

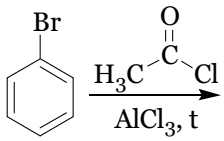
2 

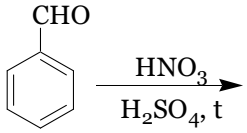
3 

4 

5 

6 

7 

8 

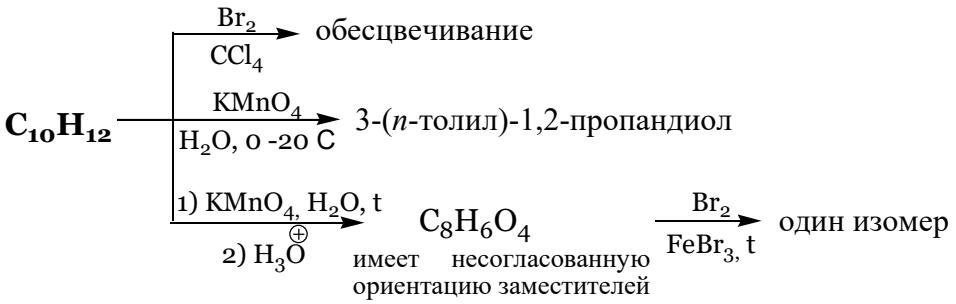
2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол и пропен ⟶ 2-хлор-2-(*п*-бромфенил)пропан

б) Бензол ⟶ 3-нитро-4-хлорбензойная кислота

в) Бензол и ацетилхлорид ⟶ *м*-хлорэтилбензол

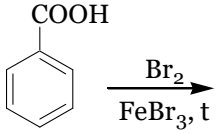
3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

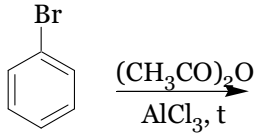


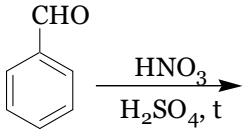
Рейтинговая контрольная работа №3

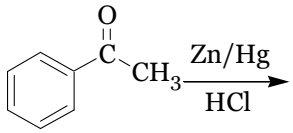
Вариант 11

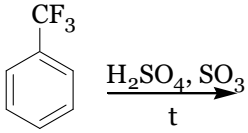
1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №8 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №4 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).

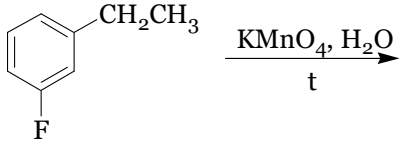
1 

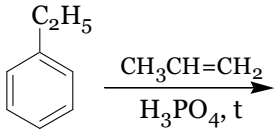
5 

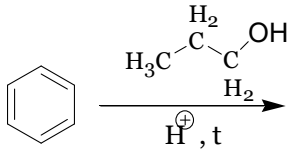
2 

6 

3 

7 

4 

8 

2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол ⟶ 3-бром-4-хлорнитробензол

б) Бензол и уксусный ангидрид ⟶ 3-нитро-4-хлорацетофенон

3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

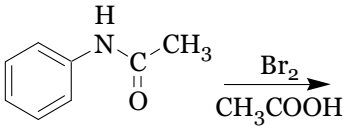
$$\underset{\text{рацемат}}{\mathbf{C_8H_8ClNO_2}} \xrightarrow[2)\ H_3O^{\oplus}]{1)\ KMnO_4,\ H_2O,\ t} C_7H_5ClO_2 \xrightarrow[FeBr_3,\ t]{Br_2} \text{один изомер}$$

Рейтинговая контрольная работа №3

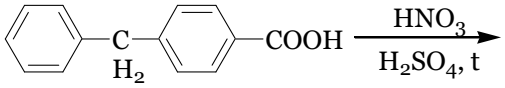
Вариант 12

1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №8 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №4 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).

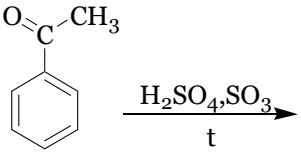
1



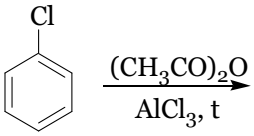
2



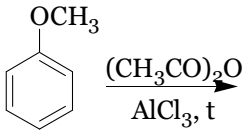
3



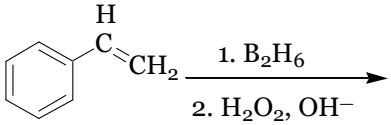
4



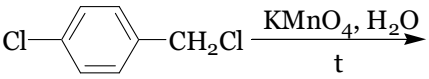
5



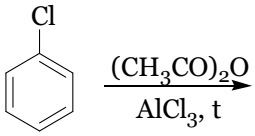
6



7



8

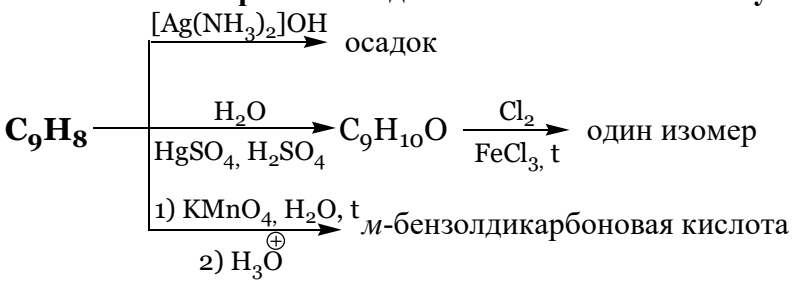


2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол ⟶ 3-нитро-5-сульфобензойная кислота

б) Бензол и этилен ⟶ 2-(*п*-бромфенил)этанол

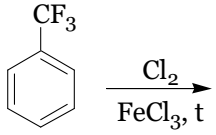
3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

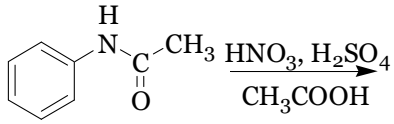


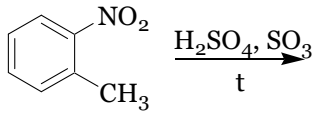
Рейтинговая контрольная работа №3

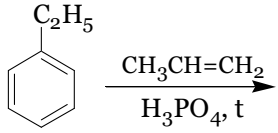
Вариант 13

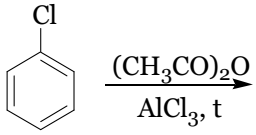
1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №8 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №4 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).

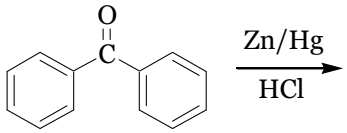
1 

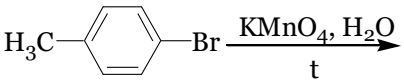
2 

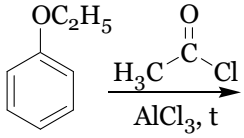
3 

4 

5 

6 

7 

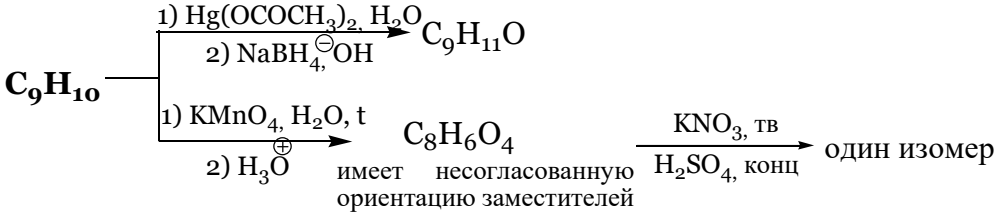
8 

2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол ⟶ 3-нитро-5-сульфобензойная кислота

б) Бензол и этилен ⟶ 2-(*п*-бромфенил)этанол

3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

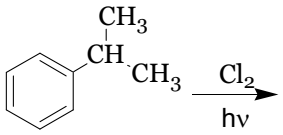


Рейтинговая контрольная работа №3

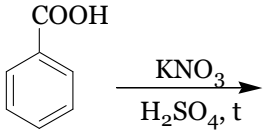
Вариант 14

1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №8 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №4 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).

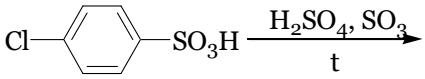
1



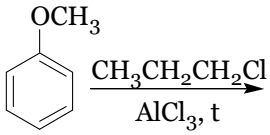
2



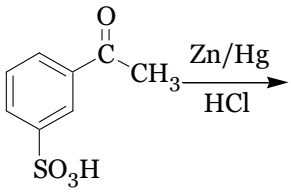
3



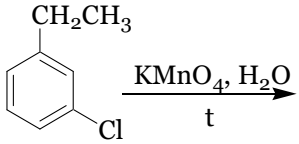
4



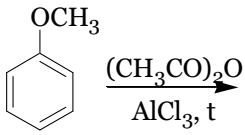
5



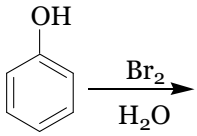
6



7



8

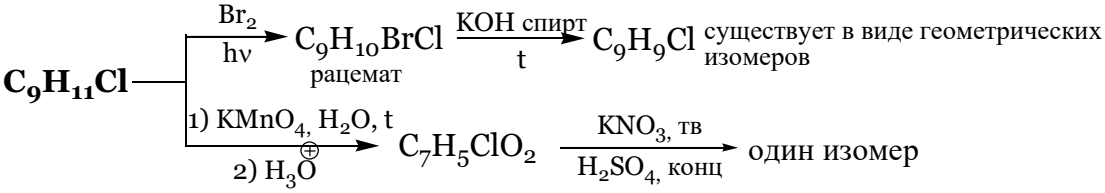


2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол ⟶ 3-бром-4-метилбензолсульфокислота

б) Бензол и ацетилхлорид ⟶ *п*-хлорацетофенон (метил-(*п*-хлорфенил)кетон)

3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

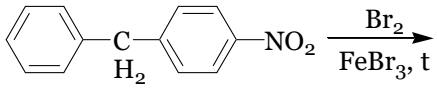


Рейтинговая контрольная работа №3

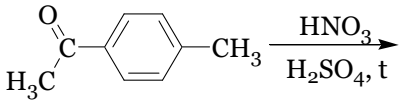
Вариант 15

1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №8 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №4 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).

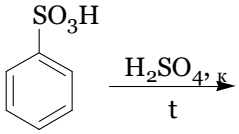
1



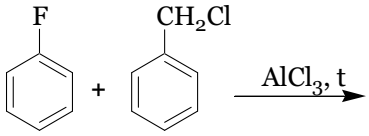
2



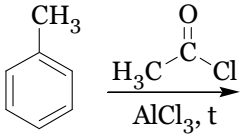
3



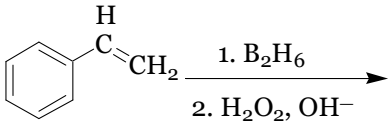
4



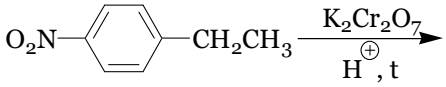
5



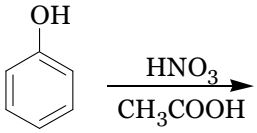
6



7



8

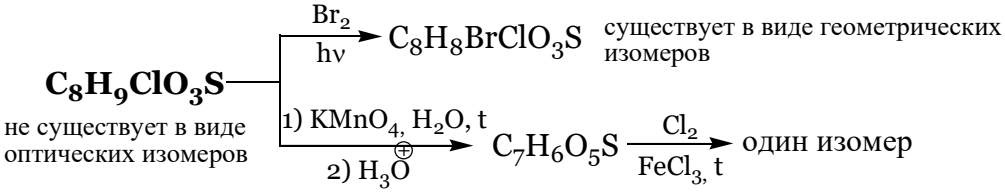


2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол ⟶ 3-нитро-4-хлорбензойная кислота

б) Бензол и уксусный ангидрид ⟶ *м*-бромэтилбензол

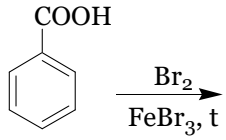
3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

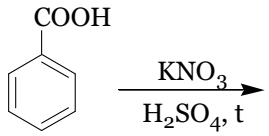


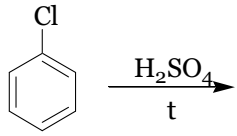
Рейтинговая контрольная работа №3

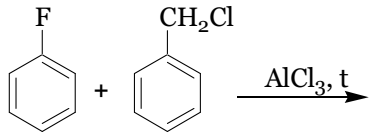
Вариант 16

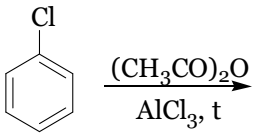
1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №8 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №4 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).

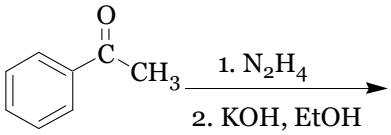
1 

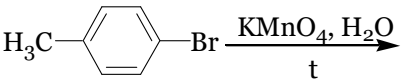
2 

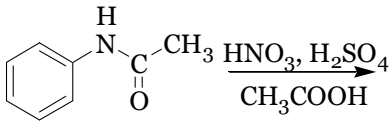
3 

4 

5 

6 

7 

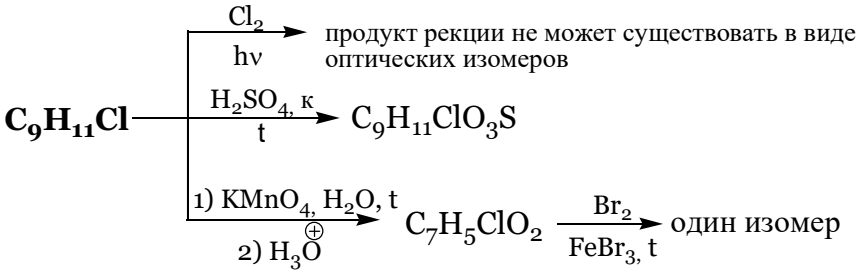
8 

2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол ⟶ 3-бром-5-сульфобензойная кислота

б) Бензол и этилен ⟶ 1-(*п*-бромфенил)-1-бромэтан

3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

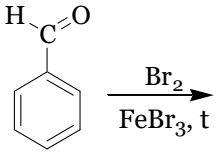


Рейтинговая контрольная работа №3

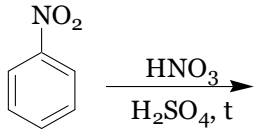
Вариант 17

1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №8 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №4 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).

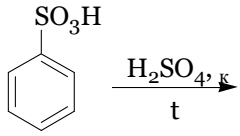
1



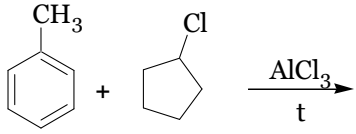
2



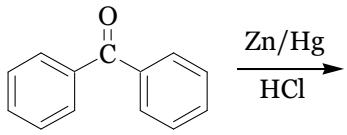
3



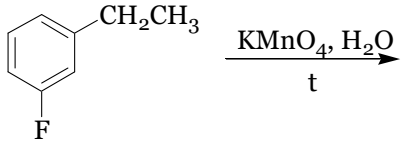
4



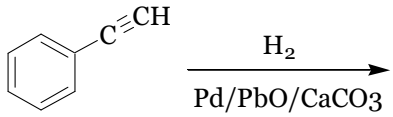
5



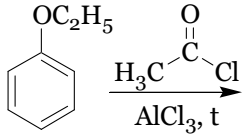
6



7



8

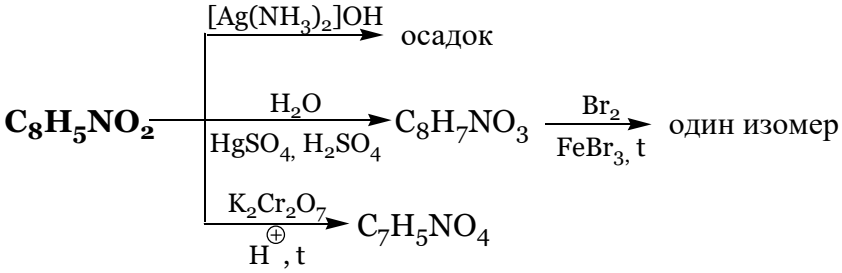


2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол ⟶ 3-нитро-5-сульфобензойная кислота

б) Бензол и этилен ⟶ 2-(*п*-бромфенил)этанол

3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

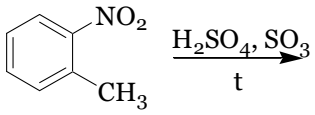


Рейтинговая контрольная работа №3

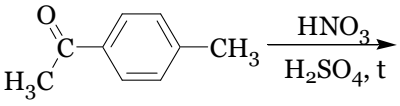
Вариант 18

1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №8 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №4 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).

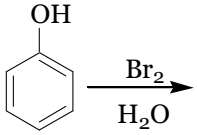
1



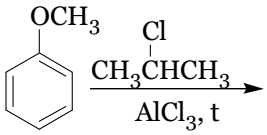
2



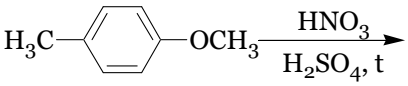
3



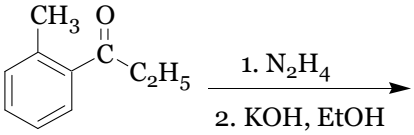
4



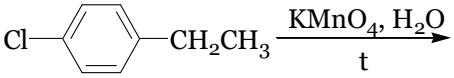
5



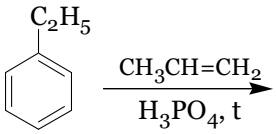
6



7



8

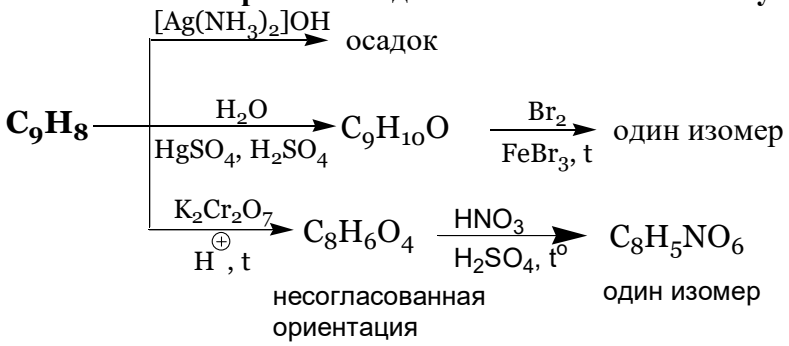


2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол ⟶ 3-бром-4-хлорнитробензол

б) Бензол и уксусный ангидрид ⟶ 3-нитро-4-хлорацетофенон

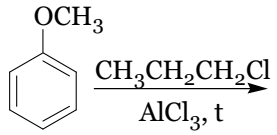
3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

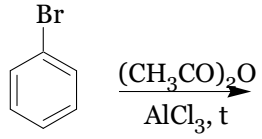


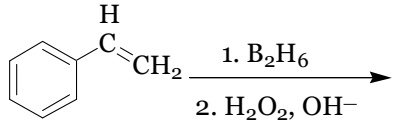
Рейтинговая контрольная работа №3

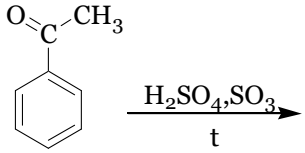
Вариант 19

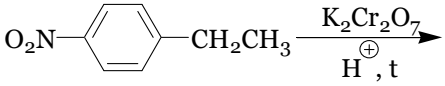
1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №8 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №4 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).

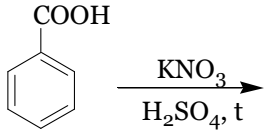
1 

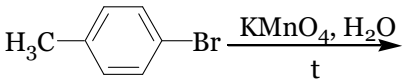
2 

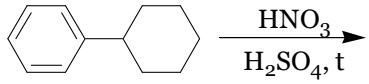
3 

4 

5 

6 

7 

8 

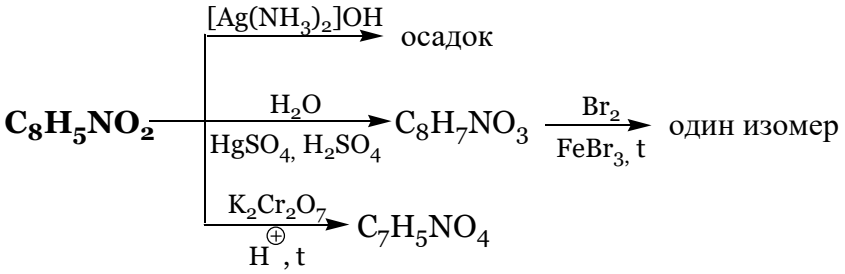
2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол и пропен ⟶ 2-хлор-2-(*п*-бромфенил)пропан

б) Бензол ⟶ 3-нитро-4-хлорбензойная кислота

в) Бензол и ацетилхлорид ⟶ *м*-хлорэтилбензол

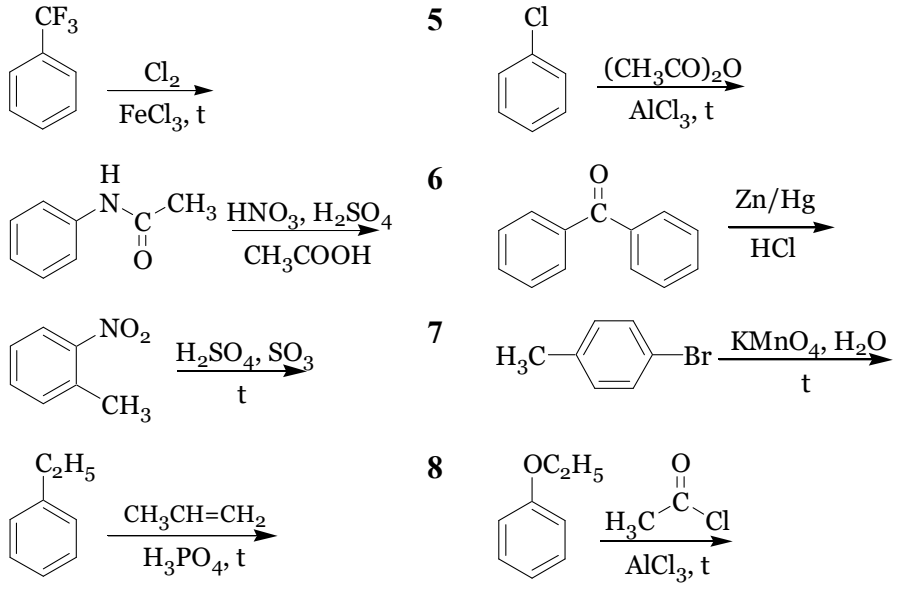
3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).



Рейтинговая контрольная работа №3

Вариант 20

1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №8 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №4 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).

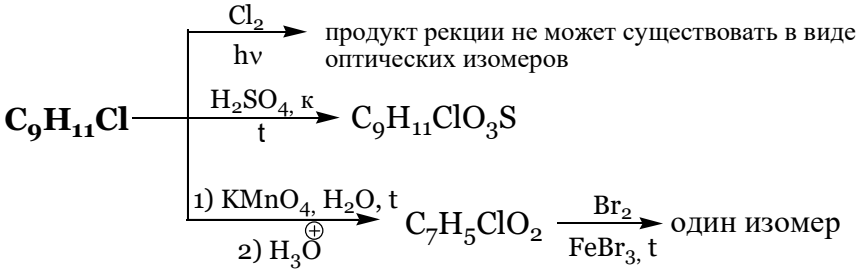


2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол ⟶ 3-бром-4-метилбензолсульфокислота

б) Бензол и ацетилхлорид ⟶ *п*-хлорацетофенон (метил-(*п*-хлорфенил)кетон)

3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

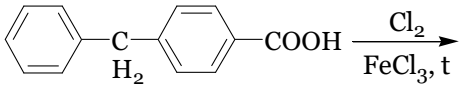


Рейтинговая контрольная работа №3

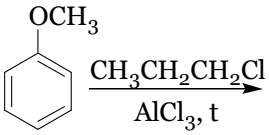
Вариант 21

1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №8 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №4 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).

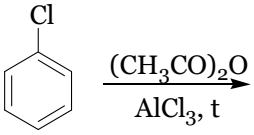
1



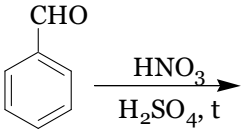
2



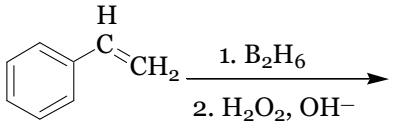
3



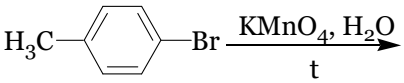
4



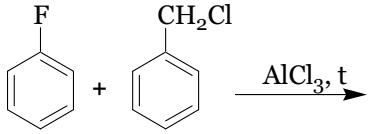
5



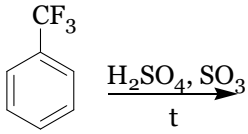
6



7



8

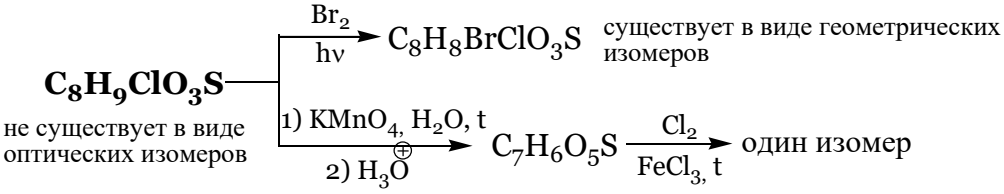


2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол ⟶ 3-бром-5-сульфобензойная кислота

б) Бензол и этилен ⟶ 1-(*п*-бромфенил)-1-бромэтан

3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

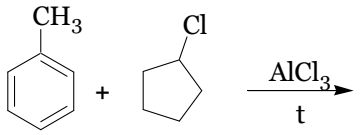


Рейтинговая контрольная работа №3

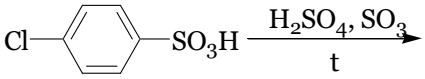
Вариант 22

1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №8 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №4 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).

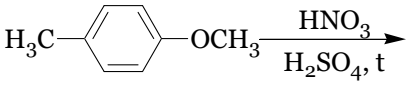
1



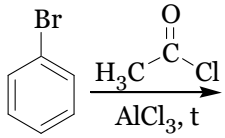
2



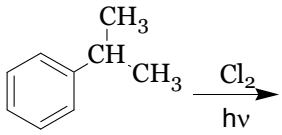
3



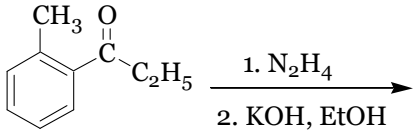
4



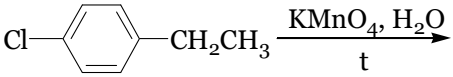
5



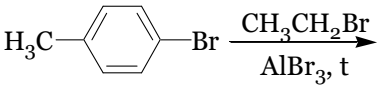
6



7



8

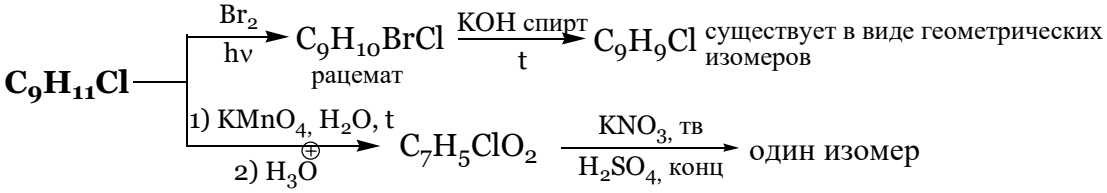


2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол ⟶ дифенилацетилен

б) Бензол и уксусный ангидрид ⟶ *м*-хлорэтилбензол

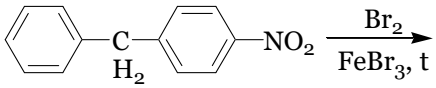
3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

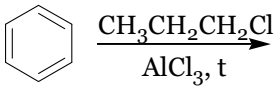


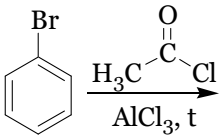
Рейтинговая контрольная работа №3

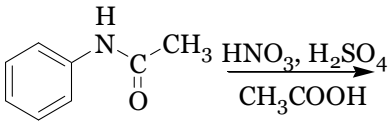
Вариант 23

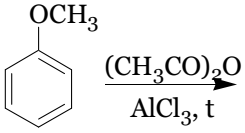
1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №8 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №4 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).

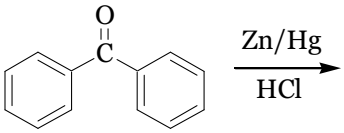
1 

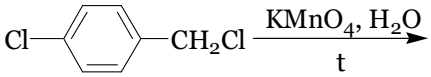
2 

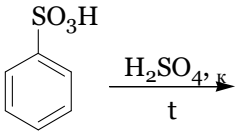
3 

4 

5 

6 

7 

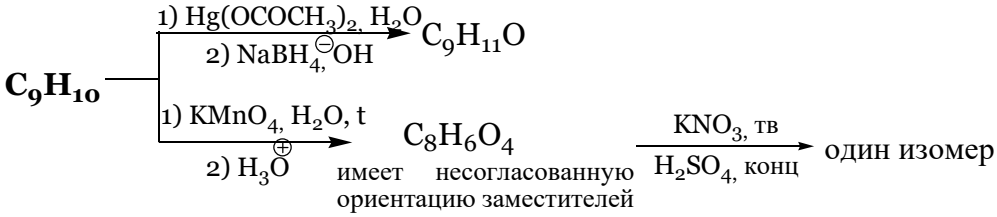
8 

2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол ⟶ 3-нитро-4-хлорбензойная кислота

б) Бензол и уксусный ангидрид ⟶ *м*-бромэтилбензол

3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

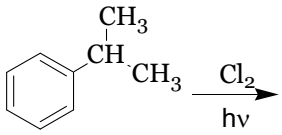


Рейтинговая контрольная работа №3

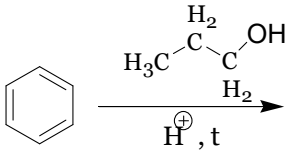
Вариант 24

1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №8 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №4 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).

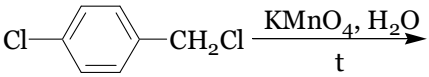
1



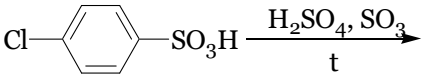
5



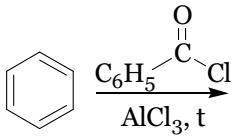
2



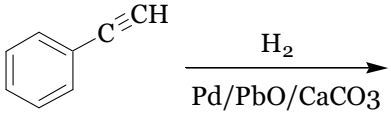
6



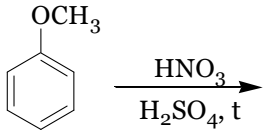
3



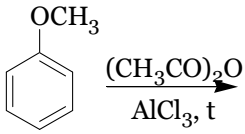
7



4



8

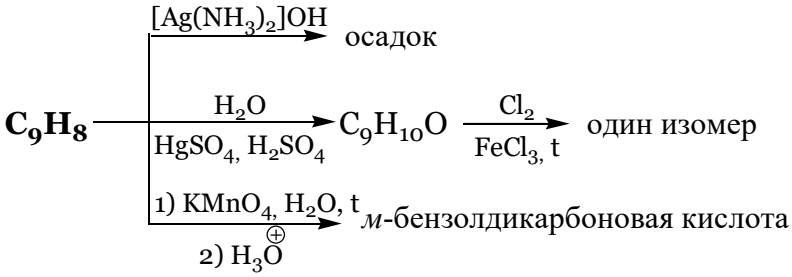


2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол и пропен ⟶ 2-хлор-2-(*п*-нитрофенил)пропан

б) Бензол ⟶ *м*-сульфобензойная кислота

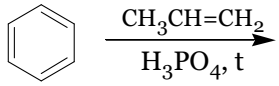
3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

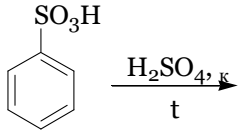


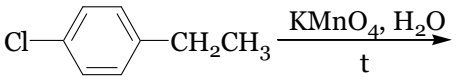
Рейтинговая контрольная работа №3

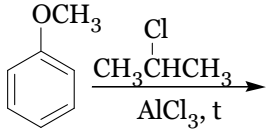
Вариант 25

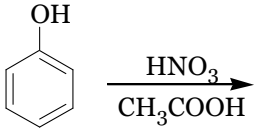
1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №8 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №4 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).

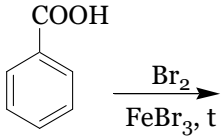
1 

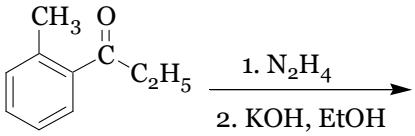
2 

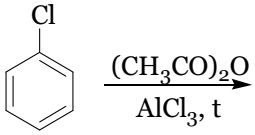
3 

4 

5 

6 

7 

8 

2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол ⟶ 3-бром-4-хлорнитробензол

б) Бензол и уксусный ангидрид ⟶ 3-нитро-4-хлорацетофенон

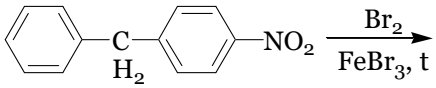
3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

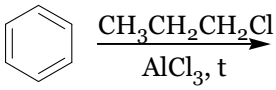
$$\underset{\text{рацемат}}{\mathbf{C_8H_8ClNO_2}} \xrightarrow[2)\ H_3O^{\oplus}]{1)\ KMnO_4,\ H_2O,\ t} C_7H_5ClO_2 \xrightarrow[FeBr_3,\ t]{Br_2} \text{один изомер}$$

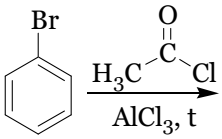
Рейтинговая контрольная работа №3

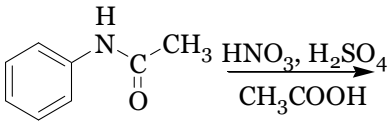
Вариант 26

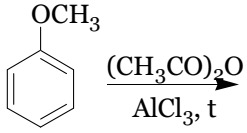
1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №8 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №4 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).

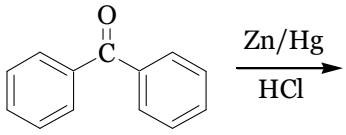
1 

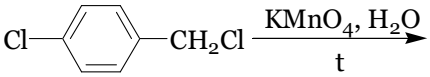
2 

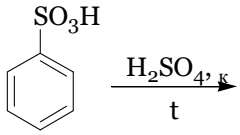
3 

4 

5 

6 

7 

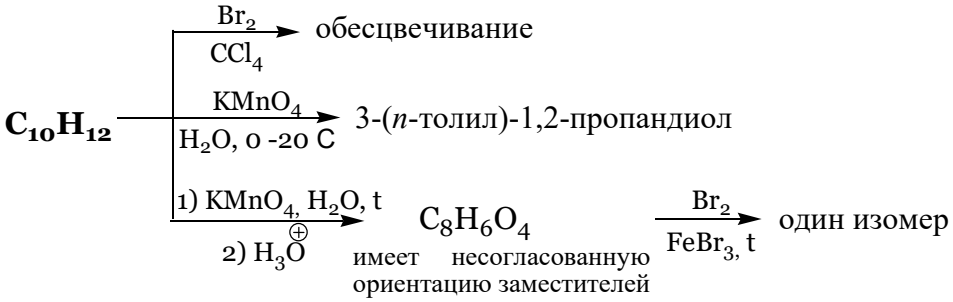
8 

2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол ⟶ 3-бром-4-метилбензолсульфокислота

б) Бензол и этилен ⟶ 2-нитро-4-хлорэтилбензол

3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

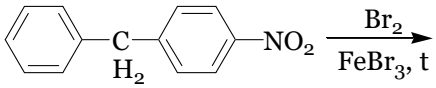


Рейтинговая контрольная работа №3

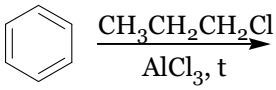
Вариант 27

1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №8 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №4 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).

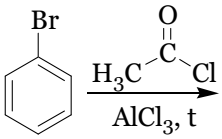
1



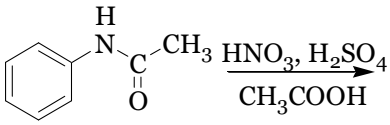
2



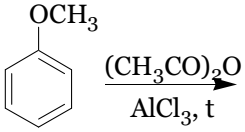
3



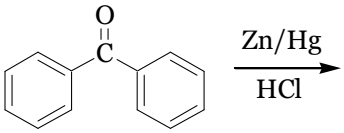
4



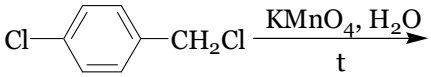
5



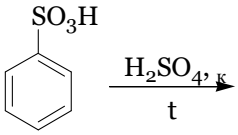
6



7



8



2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол ⟶ 3-бром-5-сульфобензойная кислота

б) Бензол и этилен ⟶ 1-(*п*-бромфенил)-1-бромэтан

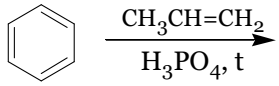
3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

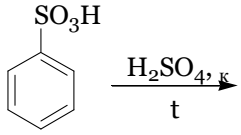
$$\underset{\text{рацемат}}{\mathbf{C_8H_8ClNO_2}} \xrightarrow[2)\ H_3O^{\oplus}]{1)\ KMnO_4,\ H_2O,\ t} C_7H_5ClO_2 \xrightarrow[FeBr_3,\ t]{Br_2} \text{один изомер}$$

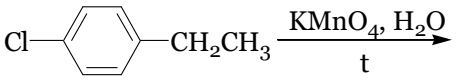
Рейтинговая контрольная работа №3

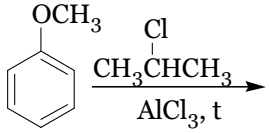
Вариант 28

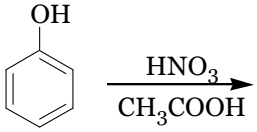
1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №8 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №4 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).

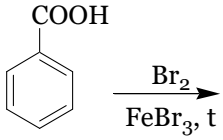
1 

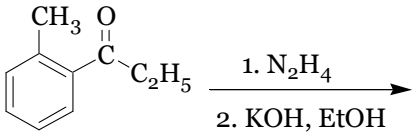
2 

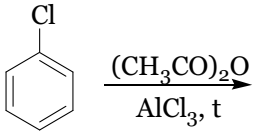
3 

4 

5 

6 

7 

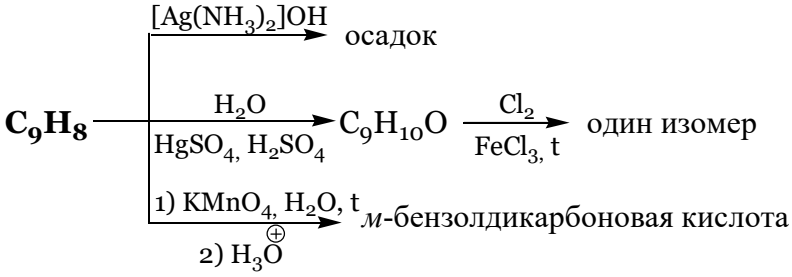
8 

2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол ⟶ 3-нитро-5-сульфобензойная кислота

б) Бензол и этилен ⟶ 2-(*п*-бромфенил)этанол

3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

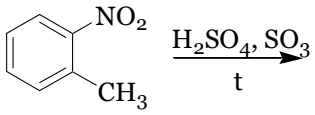


Рейтинговая контрольная работа №3

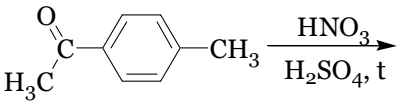
Вариант 29

1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №8 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №4 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).

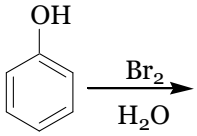
1



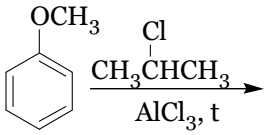
2



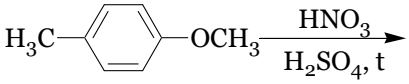
3



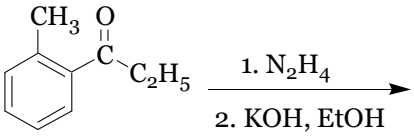
4



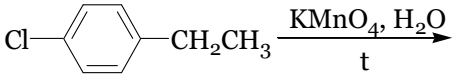
5



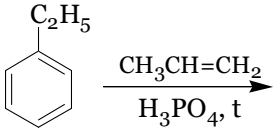
6



7



8

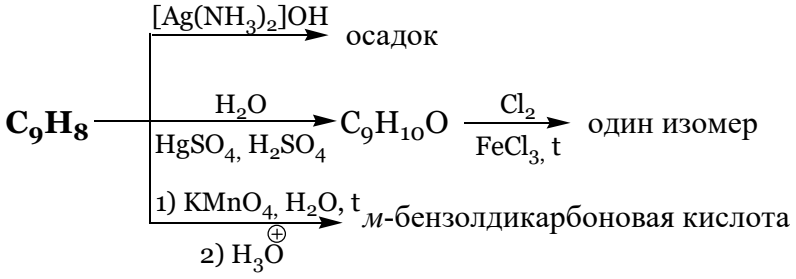


2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол ⟶ 2-нитро-4-хлорэтилбензол

б) Бензол ⟶ (*п*-бромфенил)хлорэтан

3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

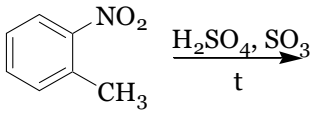


Рейтинговая контрольная работа №3

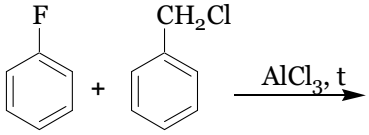
Вариант 30

1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №8 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №4 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).

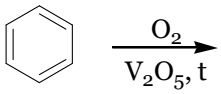
1



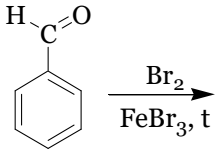
2



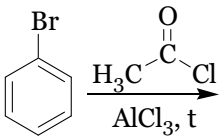
3



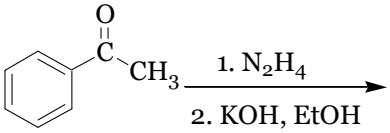
4



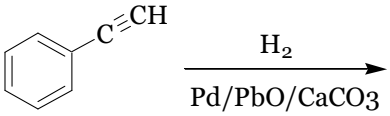
5



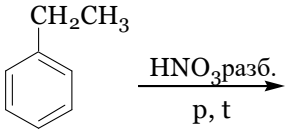
6



7



8

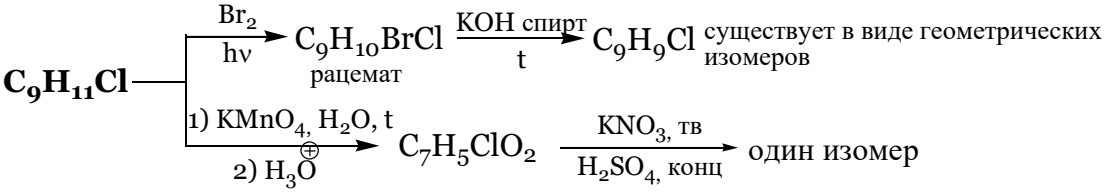


2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол ⟶ 3-бром-4-метилбензолсульфокислота

б) Бензол и ацетилхлорид ⟶ *п*-хлорацетофенон (метил-(*п*-хлорфенил)кетон)

3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

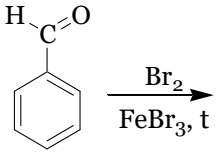


Рейтинговая контрольная работа №3

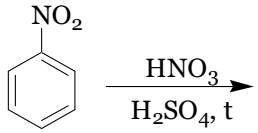
Вариант 31

1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №8 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №4 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).

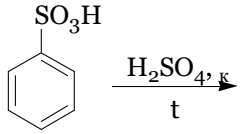
1



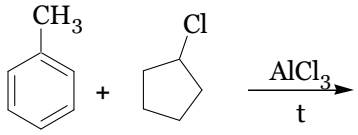
2



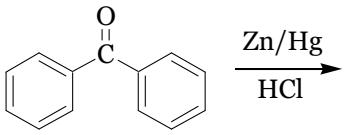
3



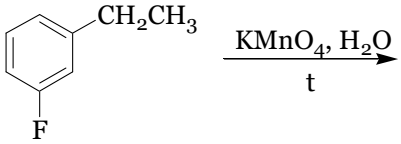
4



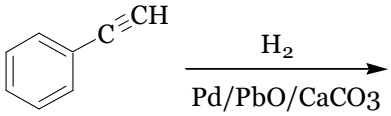
5



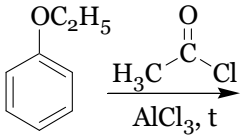
6



7



8

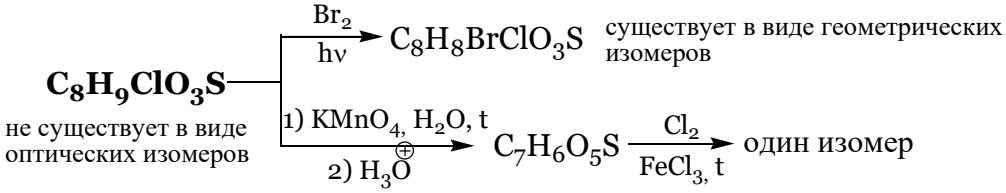


2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол ⟶ 2-нитро-4-хлорэтилбензол

б) Бензол ⟶ (*п*-бромфенил)хлорэтан

3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

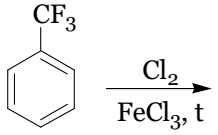


Рейтинговая контрольная работа №3

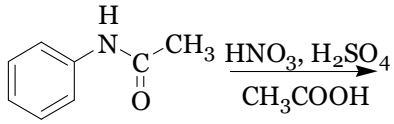
Вариант 32

1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №8 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №4 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).

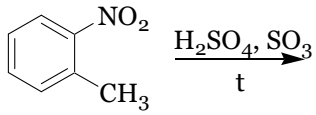
1



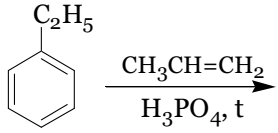
2



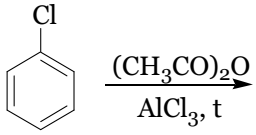
3



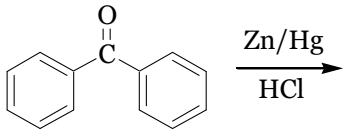
4



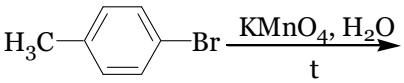
5



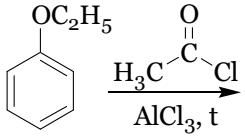
6



7



8

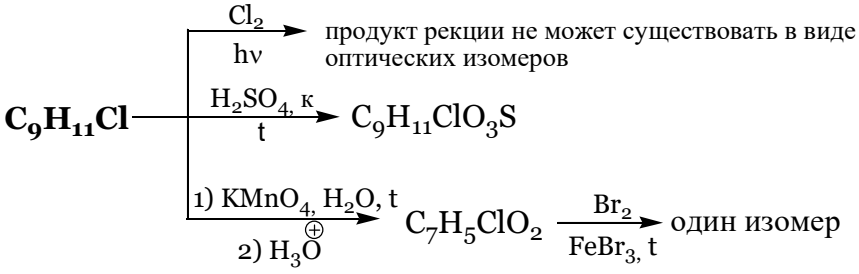


2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол ⟶ дифенилацетилен

б) Бензол и уксусный ангидрид ⟶ *м*-хлорэтилбензол

3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

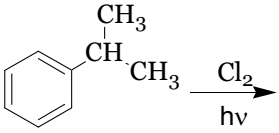


Рейтинговая контрольная работа №3

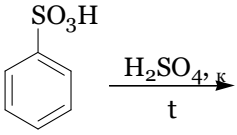
Вариант 33

1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №8 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №4 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).

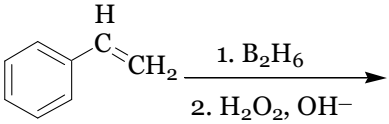
1



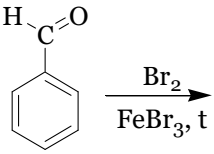
2



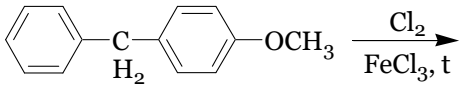
3



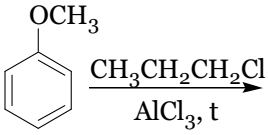
4



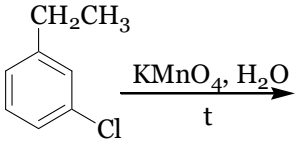
5



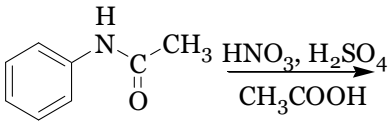
6



7



8

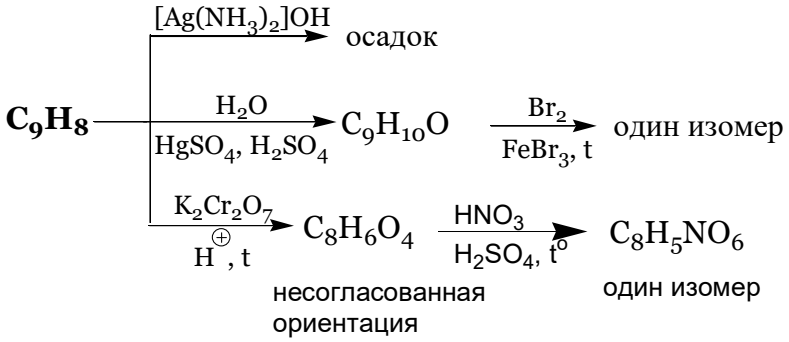


2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол ⟶ 3-бром-4-метилбензолсульфокислота

б) Бензол и этилен ⟶ 2-нитро-4-хлорэтилбензол

3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

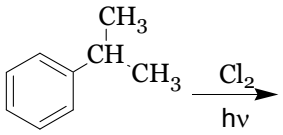


Рейтинговая контрольная работа №3

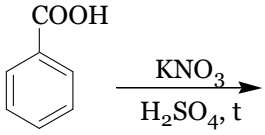
Вариант 34

1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №8 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №4 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).

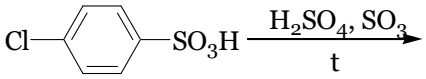
1



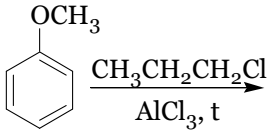
2



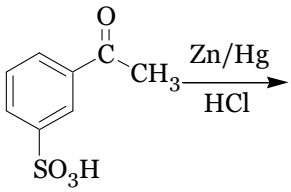
3



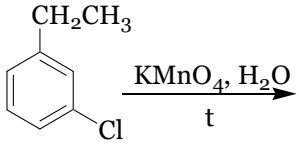
4



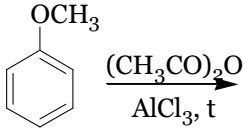
5



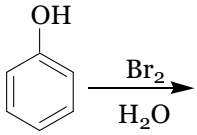
6



7



8

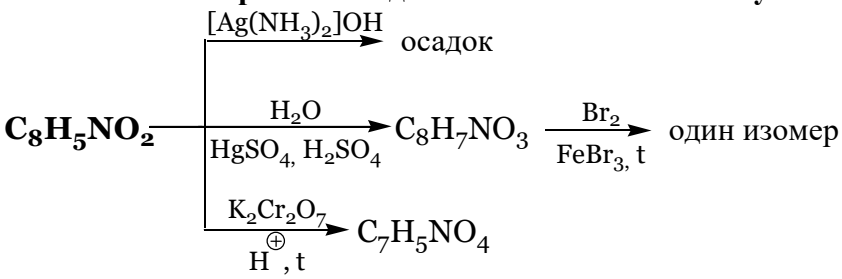


2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол ⟶ дифенилацетилен

б) Бензол и уксусный ангидрид ⟶ *м*-хлорэтилбензол

3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

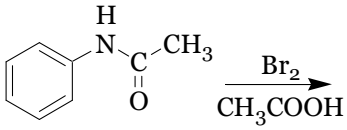


Рейтинговая контрольная работа №3

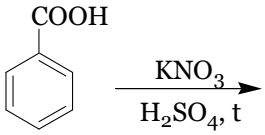
Вариант 35

1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №8 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №4 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).

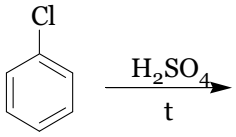
1



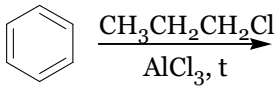
5



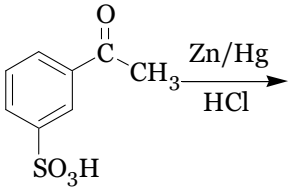
2



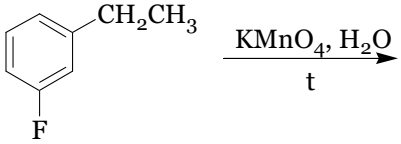
6



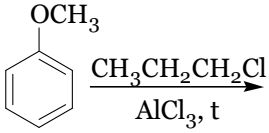
3



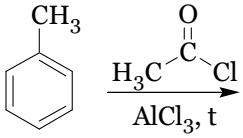
7



4



8

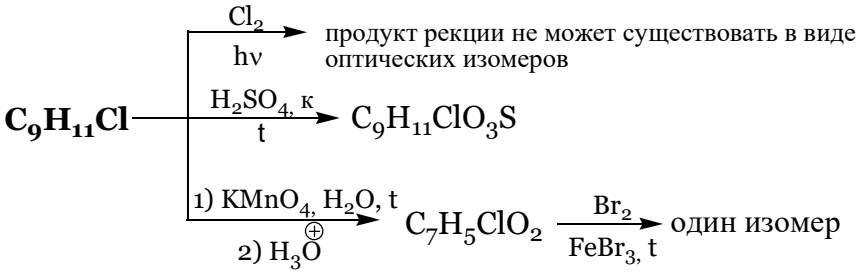


2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол ⟶ 3-бром-4-метилбензолсульфокислота

б) Бензол и ацетилхлорид ⟶ *п*-хлорацетофенон (метил-(*п*-хлорфенил)кетон)

3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

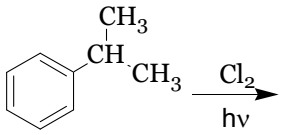


Рейтинговая контрольная работа №3

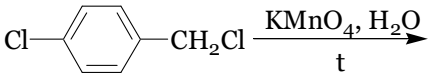
Вариант 36

1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №8 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №4 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).

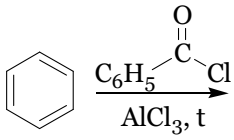
1



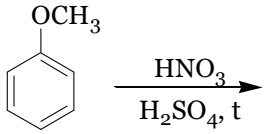
2



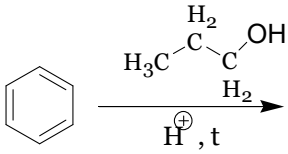
3



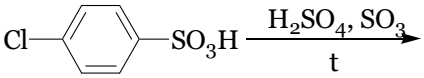
4



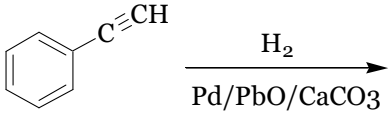
5



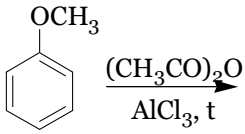
6



7



8

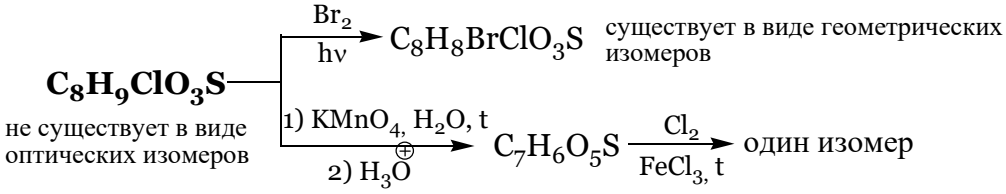


2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол ⟶ 3-бром-4-метилбензолсульфокислота

б) Бензол и этилен ⟶ 2-нитро-4-хлорэтилбензол

3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

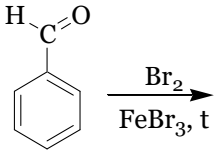


Рейтинговая контрольная работа №3

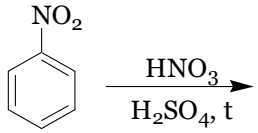
Вариант 37

1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №8 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №4 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).

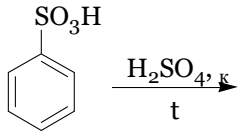
1



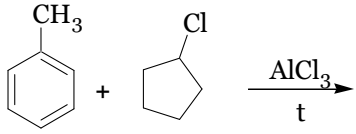
2



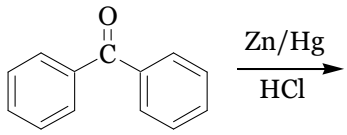
3



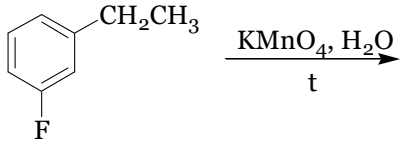
4



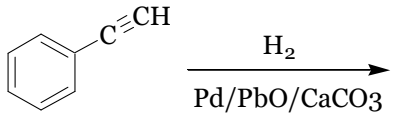
5



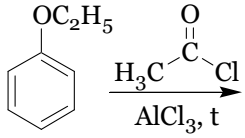
6



7



8

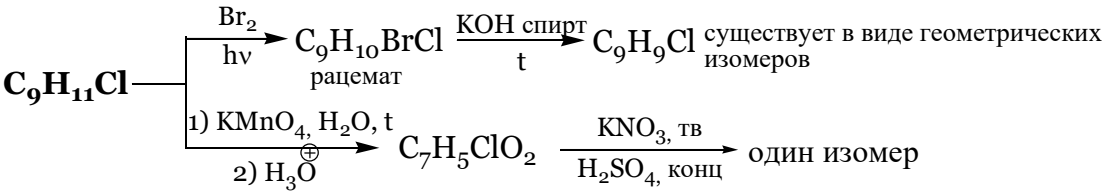


2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол ⟶ 3-бром-4-метилбензолсульфокислота

б) Бензол и ацетилхлорид ⟶ *п*-хлорацетофенон (метил-(*п*-хлорфенил)кетон)

3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

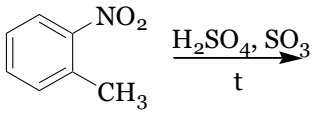


Рейтинговая контрольная работа №3

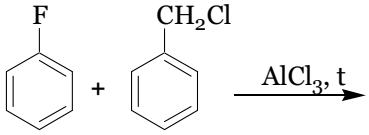
Вариант 38

1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №8 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №4 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).

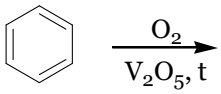
1



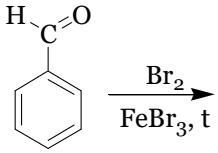
2



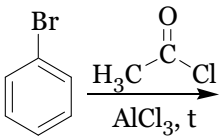
3



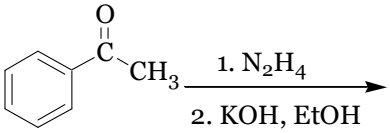
4



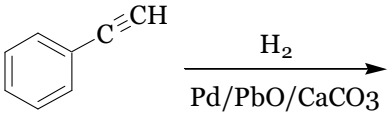
5



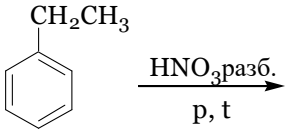
6



7



8

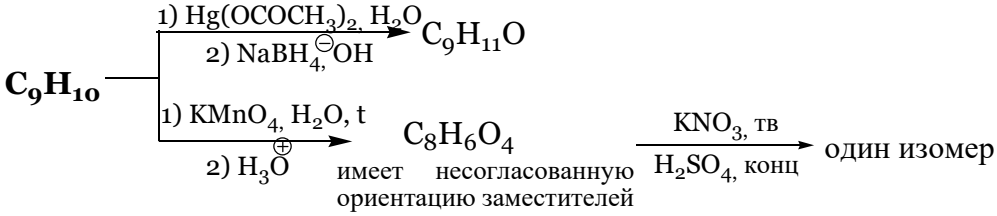


2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол и пропен ⟶ 2-хлор-2-(*п*-нитрофенил)пропан

б) Бензол ⟶ *м*-сульфобензойная кислота

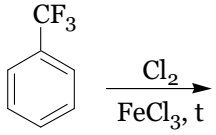
3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

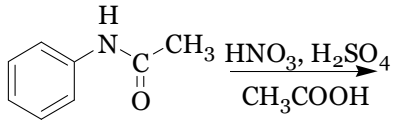


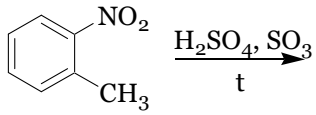
Рейтинговая контрольная работа №3

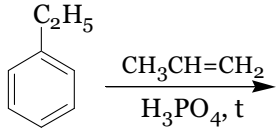
Вариант 39

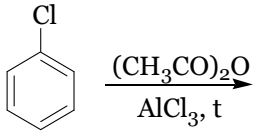
1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №8 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №4 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).

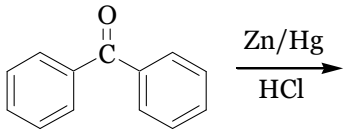
1 

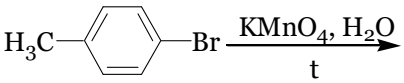
2 

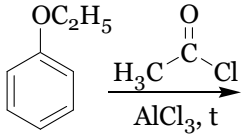
3 

4 

5 

6 

7 

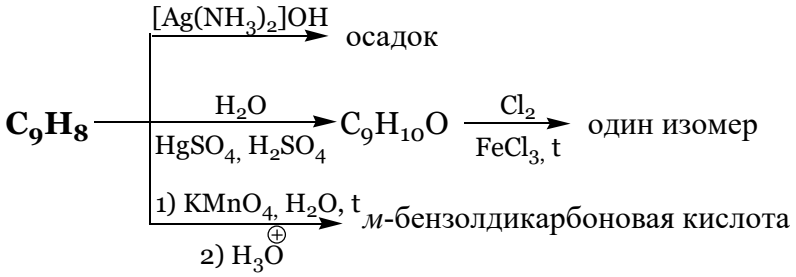
8 

2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол ⟶ дифенилацетилен

б) Бензол и уксусный ангидрид ⟶ *м*-хлорэтилбензол

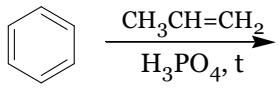
3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

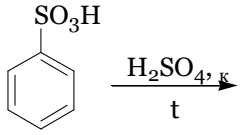


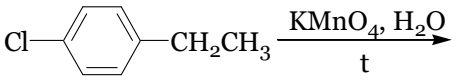
Рейтинговая контрольная работа №3

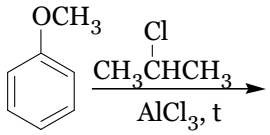
Вариант 40

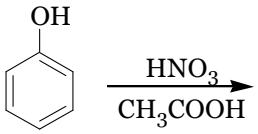
1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №8 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №4 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).

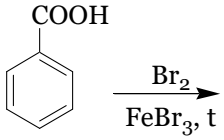
1 

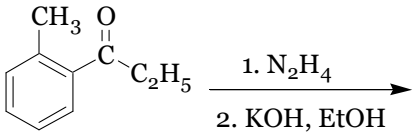
2 

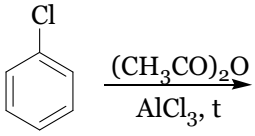
3 

4 

5 

6 

7 

8 

2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол и пропен ⟶ 2-хлор-2-(*п*-нитрофенил)пропан

б) Бензол ⟶ *м*-сульфобензойная кислота

3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

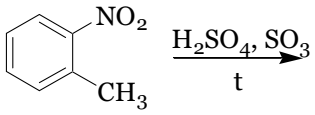
$C_8H_8ClNO_2$ **рацемат** $\xrightarrow[2)\ H_3O^{\oplus}]{1)\ KMnO_4,\ H_2O,\ t}$ $C_7H_5ClO_2$ $\xrightarrow[FeBr_3,\ t]{Br_2}$ один изомер

Рейтинговая контрольная работа №3

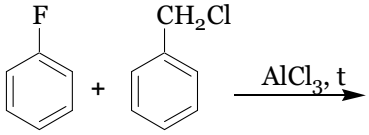
Вариант 41

1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №8 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №4 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).

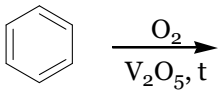
1



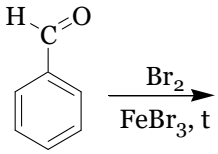
2



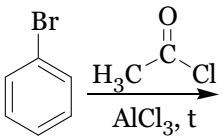
3



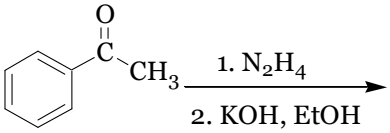
4



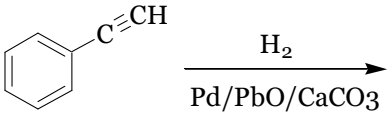
5



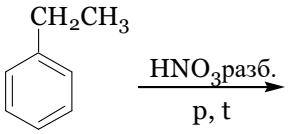
6



7



8

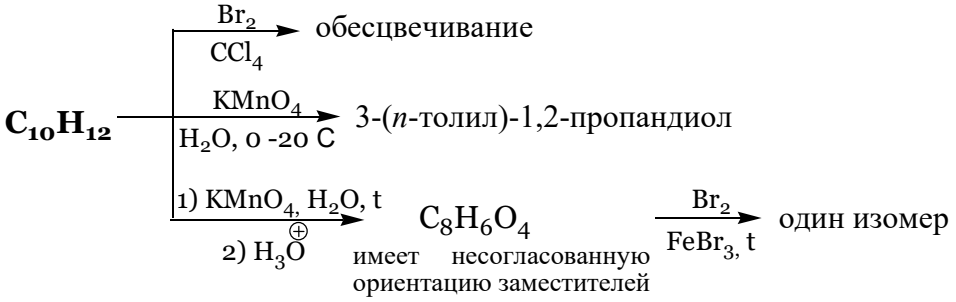


2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол и пропен ⟶ 2-хлор-2-(*п*-нитрофенил)пропан

б) Бензол ⟶ *м*-сульфобензойная кислота

3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

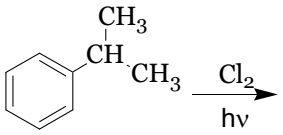


Рейтинговая контрольная работа №3

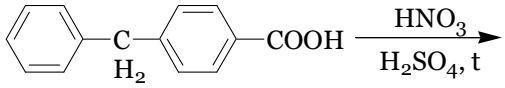
Вариант 42

1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №8 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №4 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).

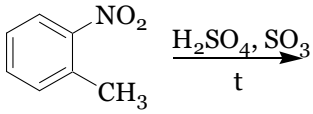
1



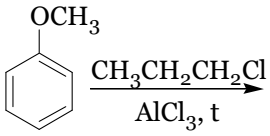
2



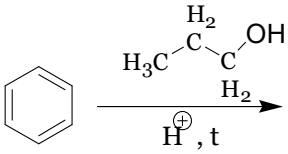
3



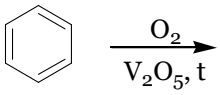
4



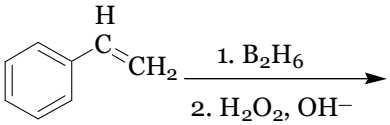
5



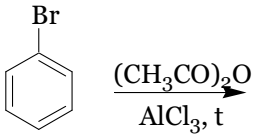
6



7



8

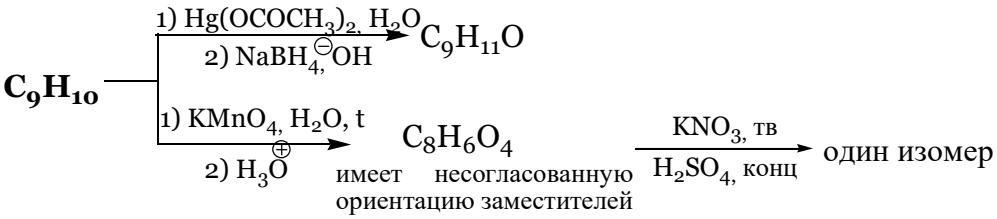


2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол и пропен ⟶ 2-хлор-2-(*п*-нитрофенил)пропан

б) Бензол ⟶ *м*-сульфобензойная кислота

3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

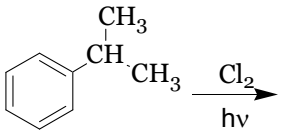


Рейтинговая контрольная работа №3

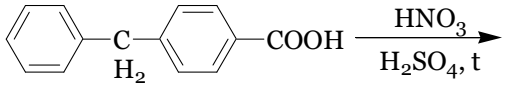
Вариант 43

1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №8 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №4 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).

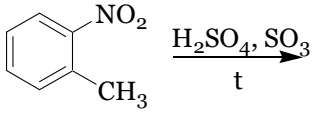
1



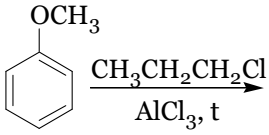
2



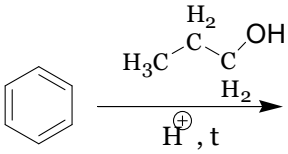
3



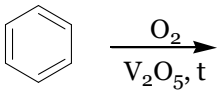
4



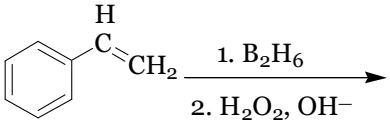
5



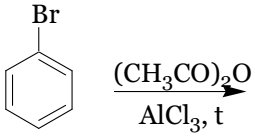
6



7



8

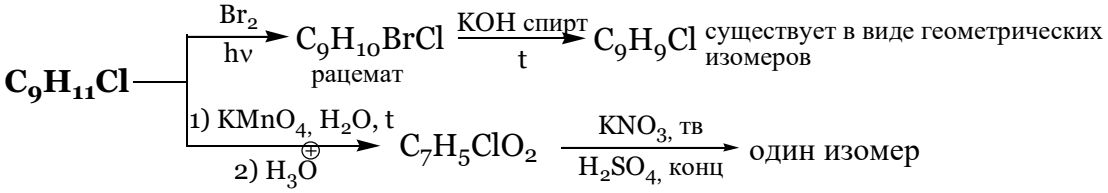


2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол ⟶ 2-нитро-4-хлорэтилбензол

б) Бензол ⟶ (*п*-бромфенил)хлорэтан

3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

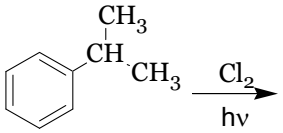


Рейтинговая контрольная работа №3

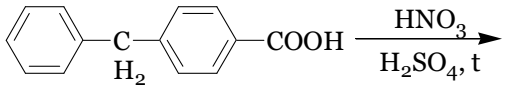
Вариант 44

1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №8 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №4 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).

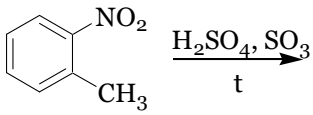
1



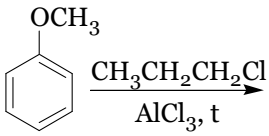
2



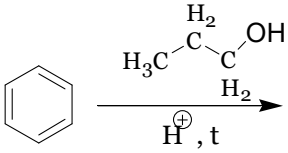
3



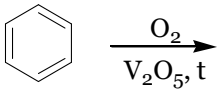
4



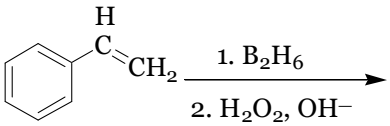
5



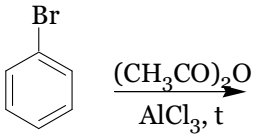
6



7



8

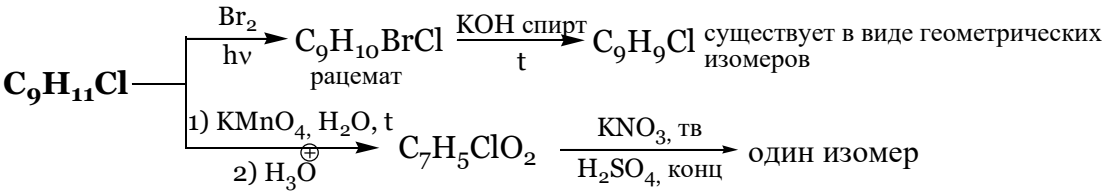


2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол ⟶ 3-бром-5-сульфобензойная кислота

б) Бензол и этилен ⟶ 1-(*п*-бромфенил)-1-бромэтан

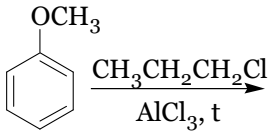
3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

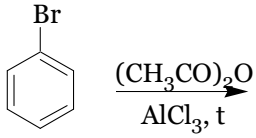


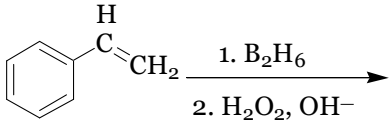
Рейтинговая контрольная работа №3

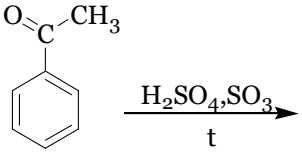
Вариант 45

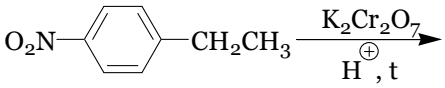
1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №8 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №4 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).

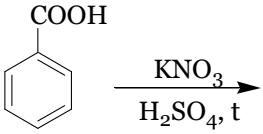
1 

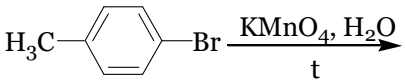
2 

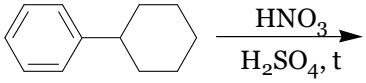
3 

4 

5 

6 

7 

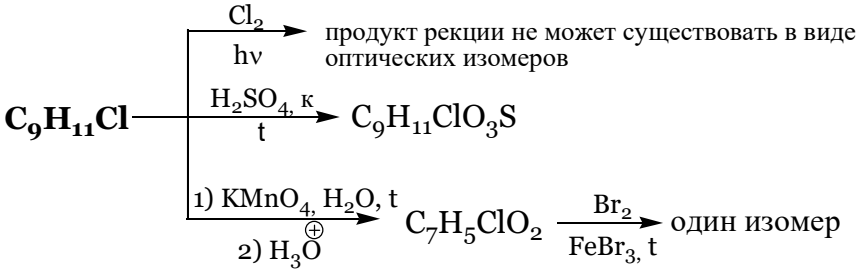
8 

2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол ⟶ 3-бром-4-хлорнитробензол

б) Бензол и уксусный ангидрид ⟶ 3-нитро-4-хлорацетофенон

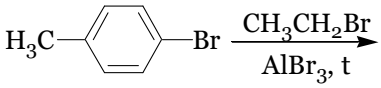
3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

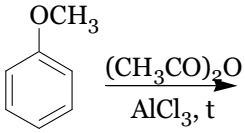


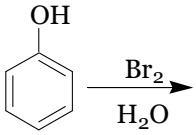
Рейтинговая контрольная работа №3

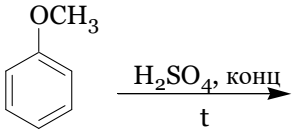
Вариант 46

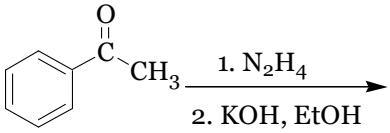
1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №8 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №4 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).

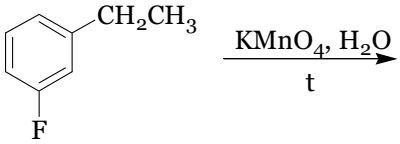
1 

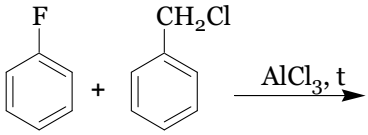
2 

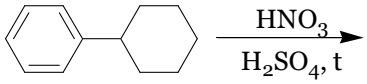
3 

4 

5 

6 

7 

8 

2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол и пропен ⟶ 2-хлор-2-(*п*-нитрофенил)пропан

б) Бензол ⟶ *м*-сульфобензойная кислота

3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

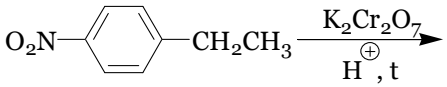
$$\underset{\text{рацемат}}{\mathbf{C_8H_8ClNO_2}} \xrightarrow[2)\ H_3O^{\oplus}]{1)\ KMnO_4,\ H_2O,\ t} C_7H_5ClO_2 \xrightarrow[FeBr_3,\ t]{Br_2} \text{один изомер}$$

Рейтинговая контрольная работа №3

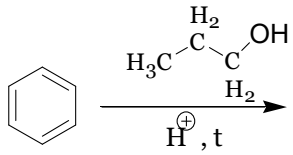
Вариант 47

1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №8 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №4 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).

1

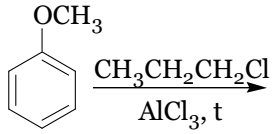


2

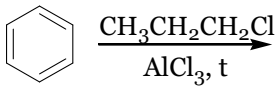


3

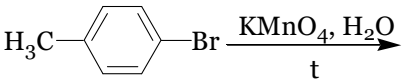
4



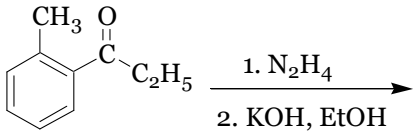
5



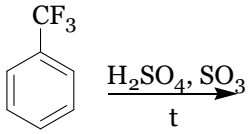
6



7



8

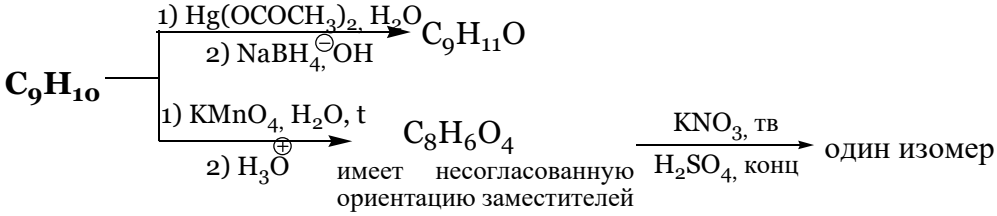


2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол ⟶ 3-бром-4-метилбензолсульфокислота

б) Бензол и этилен ⟶ 2-нитро-4-хлорэтилбензол

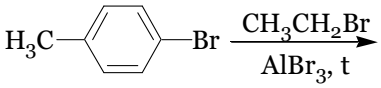
3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

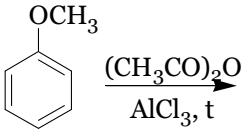


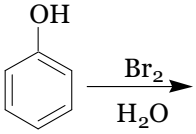
Рейтинговая контрольная работа №3

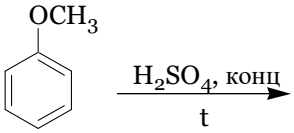
Вариант 48

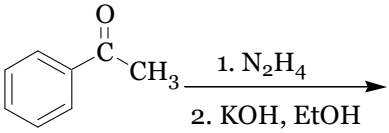
1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №8 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №4 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).

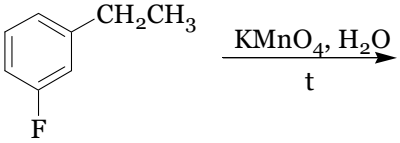
1 

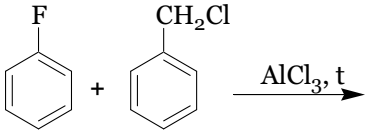
2 

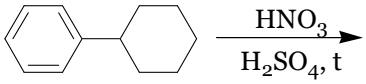
3 

4 

5 

6 

7 

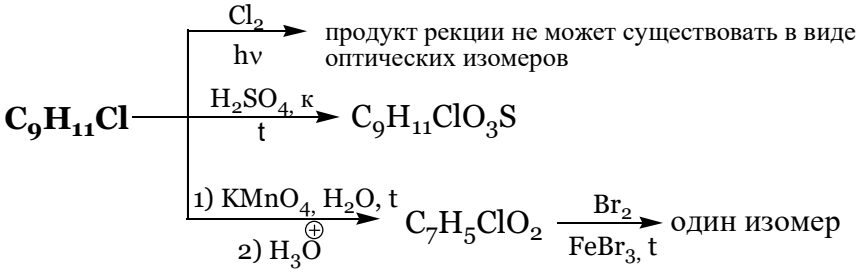
8 

2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол ⟶ 3-нитро-5-сульфобензойная кислота

б) Бензол и этилен ⟶ 2-(*п*-бромфенил)этанол

3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

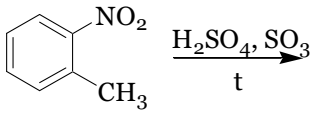


Рейтинговая контрольная работа №3

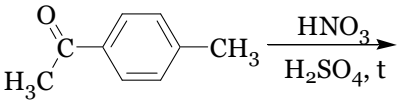
Вариант 49

1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №8 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №4 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).

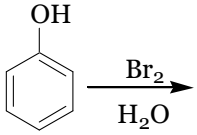
1



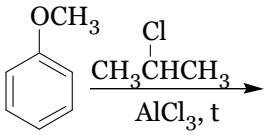
2



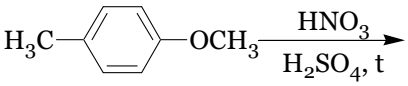
3



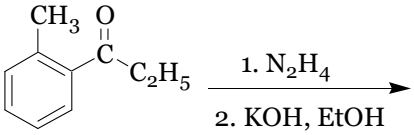
4



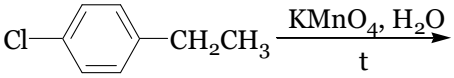
5



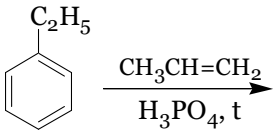
6



7



8

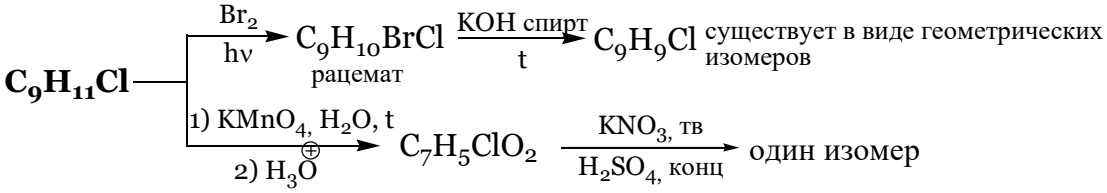


2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол ⟶ 3-бром-4-хлорнитробензол

б) Бензол и уксусный ангидрид ⟶ 3-нитро-4-хлорацетофенон

3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).

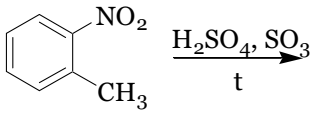


Рейтинговая контрольная работа №3

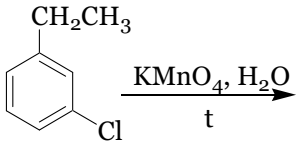
Вариант 50

1. Напишите уравнения реакций. Назовите исходные соединения и продукты реакций. Для реакции №8 укажите электронные эффекты заместителя, приведите механизми объясните состав продуктов реакции с позиции теории резонанса. Для реакции №4 сравните её скорость с аналогичной реакцией бензола и объясните ориентирующее влияние заместителя (10б).

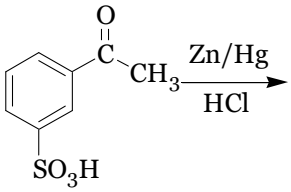
1



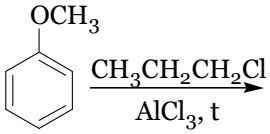
2



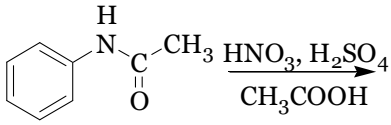
3



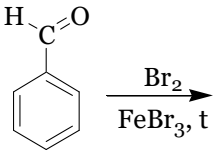
4



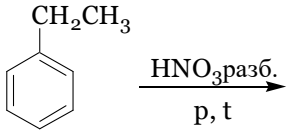
5



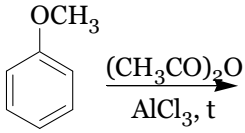
6



7



8

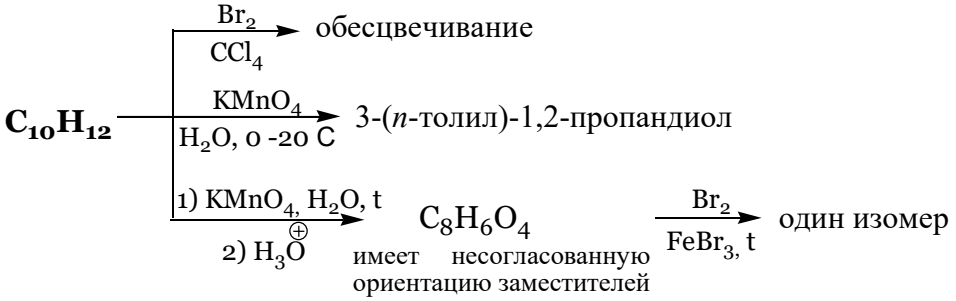


2. Осуществите превращения, используя только неорганические реагенты (6б).

а) Бензол ⟶ 3-бром-5-сульфобензойная кислота

б) Бензол и этилен ⟶ 1-(*п*-бромфенил)-1-бромэтан

3. Установите строение соединения и напишите все указанные реакции (4б).



.

Умение обучающегося предоставить ответы на вопросы демонстрирует освоение им следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов.

ОПК-1.2. Знает основы классификации органических соединений, строение, способы получения и химические свойства различных классов органических соединений, основные механизмы протекания органических реакций;

ОПК-1.6 Умеет использовать химические законы, справочные данные и количественные соотношения органических реагентов в органических реакциях для решения профессиональных задач

ОПК-1.10 Владеет экспериментальными методами органического синтеза, методами очистки, определения физико-химических свойств и установления структуры органических соединений.

3.2.3. Рекомендации по оцениванию реферата

Реферат - **не предусмотрен.**

4. ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ

4.1 ФОС для **промежуточной аттестации** обучающихся по дисциплине «Органическая химия» предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить результаты освоения дисциплины.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций и индикаторов их достижения у обучающихся по дисциплине является зачет с оценкой.

ФОС промежуточной аттестации состоит из вопросов зачету с оценкой (2семестр) и экзамена (3семестр) по дисциплине.

4.2 Оценивание обучающегося *на зачёте с оценкой и экзамене*

Оценка зачёта с оценкой и экзамена	**Требования к знаниям**
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и полностью усвоил материал; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его представляет; умеет тесно увязывать теорию с практикой; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; использует в ответе материал из различных литературных источников; правильно обосновывает принятое решение; владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, правильно пишет продукты >80% химических реакций.

Оценка зачёта с оценкой и экзамена	Требования к знаниям
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал; грамотно и по существу представляет его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач; владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по дисциплине, правильно пишет продукты не менее 70% химических реакций.
«удовлетвори-тельно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей; допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в представлениипрограммного материала; испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой, правильно пишет продукты не менее 50% химических реакций.
«неудовле-творительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части материала; неуверенно отвечает; допускает серьезные ошибки; не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятийпо данной дисциплине.Не пишет правильно продукты 50% реакций.

4.3 Вопросы к зачету

Зачетная работа

Вариант 1

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. Циклопентен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

2. Пропин $\xrightarrow[KOH,\ t^oC]{C_2H_5OH}$

3. Хлорбензол $\xrightarrow[FeCl_3,\ t^oC]{Cl_2}$

4. *п*-Ксилол $\xrightarrow[Ni,\ p,\ t^oC]{3H_2}$

5. Пропин $\xrightarrow[NH_{3,\ жидк}]{NaNH_2}$ ... $\xrightarrow{C_2H_5Br}$

6. 2-Бромбутан $\xrightarrow[спирт,\ t^oC]{KOH}$

7. Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$

8. 3-Метил-1-пентен $\xrightarrow[ROOR,\ t^oC]{HBr}$

9. Нитроэтилен $\xrightarrow{HBr}$

10. *п*-Метокситолуол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$

11. *(Z)*-2-Пентен $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25^oC}$

12. Стирол (винилбензол) $\xrightarrow{B_2H_6}$ ... $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{H_2O_2}$

13. Этилбензол $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

14. Бензальдегид $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Этоксиэтилен $\xrightarrow{HBr}$ (3 балла)

Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Фенетол (этоксибензол) $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{H_3C-C(=O)-Cl}$ (4 балла)

В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Бензол и пропанол $\longrightarrow$ 2-бром-2-(*n*-бромфенил)пропан (5 баллов)
2. Пропан $\longrightarrow$ 3-бром-1-хлорпропан (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$$C_4H_6 \xrightarrow[CCl_4]{2HBr} C_4H_8Br_2 \xrightarrow[\text{спирт, 300 }^oC]{2KOH} C_4H_6 \xrightarrow[Pd,\ PbO/CaCO_3]{H_2} C_4H_8 \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_4H_8Br_2$$

$$C_4H_6 \xrightarrow{Cu(NH_3)_2OH} C_4H_5Cu \text{ (осадок)}$$

$$C_4H_6 \xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O} C_4H_8O$$

Укажите конфигурацию соединения состава C_4H_8.

Оценка заданий:

№ задания	1	2	3	4	**Σ**
Оценка, балл	15	8	10	7	40

Зачетная работа

Вариант 2

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1 Пропан $\xrightarrow[h\nu]{SO_2,\ Cl_2}$

2 1,3-Дибромпропан $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{Zn}$

3 2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{KOH}$

4 *Метоксиэтилен $\xrightarrow{HCl}$

5 Стирол (винилбензол) $\xrightarrow[2)\ NaBH_4,\ OH^{\ominus}]{1)\ Hg(OCOCH_3)_2,\ H_2O}$

6 2,2-Дибромбутан $\xrightarrow[\text{спирт, } 300\ ^oC]{2KOH}$

7 3-Метил-1-пентен $\xrightarrow[ROOR,\ t^oC]{HBr}$

8 * (*E*)-2-Пентен $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25^oC}$

9 *2-Бутин $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2\ (1\ \text{моль})}$

10 Фенилацетилен $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$

11 * Пропилбензол $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

12 Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2\ (1\ \text{моль})}$

13 Анизол (метоксибензол) $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

14 Этилфенилкетон $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Бутан $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Анизол (метоксибензол) $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{H_3C-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-Cl}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Пропан $\longrightarrow$ 3-бром-1-хлорпропан (5 баллов)
2. Бензол $\longrightarrow$ 2-бром-4-нитробензойная кислота (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

1. $\mathbf{C_7H_{15}Br}$ (*R*-конфигурация) $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{KOH}$ C_7H_{14}

   C_7H_{14} $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25^oC}$ $C_7H_{16}O_2$ $\xrightarrow[t^oC]{Al_2O_3}$ C_7H_{12}

   C_7H_{14} $\xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4}$ ацетон и масляная (бутановая) кислота

Зачетная работа

Вариант 3

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1 Изобутан $\xrightarrow[h\nu]{Cl_2}$

2 1-Метилциклогексен $\xrightarrow{HCl}$

3 Этилен $\xrightarrow[PdCl_2, CuCl_2]{1/2O_2,\ H_2O}$

4 *Винилхлорид $\xrightarrow{HBr}$

5 Стирол (винилбензол) $\xrightarrow[2)\ H_2O_2,\ OH^{\ominus}]{1)\ B_2H_6}$

6 Пропин $\xrightarrow[NH_{3,\ жидк}]{NaNH_2}$ ••• $\xrightarrow{C_2H_5Br}$

7 1-Бутен $\xrightarrow[400\ -\ 500\ ^oC]{Cl_2}$

8 *(*Z*)-2-Бутен $\xrightarrow[H_2O,\ 0\ ^oC]{KMnO_4}$

9 * 2-Бутин $\xrightarrow[NH_{3,\ жидк}]{Na}$

10 Винилацетилен $\xrightarrow[HgCl_2]{HCl}$

11 * Бутилбензол $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

12 Пропин $\xrightarrow{BH(Alk)_2}$ ••• $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{H_2O_2}$

13 Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$

14 Бромбензол $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{CH_3COCl}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. 1-Бутен $\xrightarrow{HBr}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

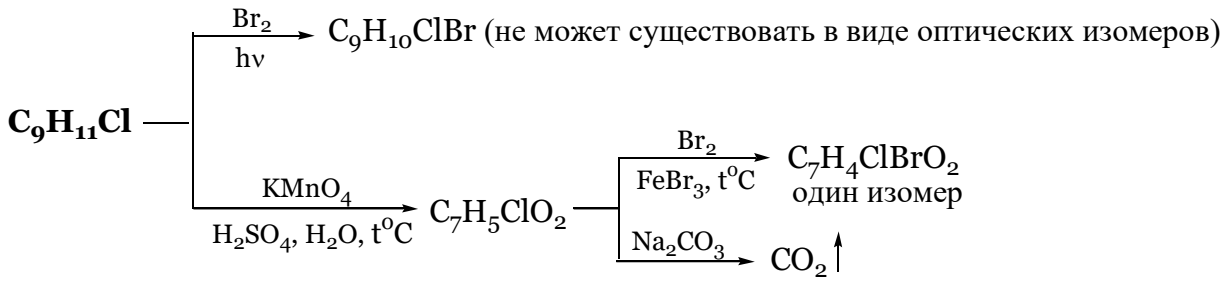
2. Бензальдегид $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Пропан и этанол $\longrightarrow$ 2-этоксипропен (5 баллов)
2. Бензол и ацетилхлорид $\longrightarrow$ *м*-хлорэтилбензол (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):



Зачетная работа

Вариант 4

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1 * Бутан $\xrightarrow[h\nu]{SO_2,\ Cl_2}$

2 2-Бромбутан $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{KOH}$

3 * (*E*)-2-Пентен $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25^oC}$

4 *Метилциклопропан $\xrightarrow{HBr}$

5 Изобутен $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{H_2O}$

6 Пропен $\xrightarrow[400\ -\ 500\ ^oC]{Cl_2}$

7 Пропен $\xrightarrow[Co,\ p,\ t^oC]{CO,\ H_2}$

8 * Циклогексен $\xrightarrow[H_2O,\ 0\ ^oC]{KMnO_4}$

9 * 2-Бутин $\xrightarrow[Pd,\ PbO/CaCO_3]{H_2}$

10 1-Бутин $\xrightarrow{HBr}$ **...** $\xrightarrow{HCl}$

11 * *n*-Ксилол $\xrightarrow[Ni,\ p,\ t^oC]{3H_2}$

12 Пропин $\xrightarrow[KOH,\ t^oC]{C_2H_5OH}$

13 1,3-Пентадиен $\xrightarrow{HBr\ (1\ \text{моль})}$

14 Бензальдегид $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Циклогексен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Толуол $\xrightarrow[FeCl_3,\ t^oC]{Cl_2}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Ацетилен $\longrightarrow$ 3-гексин (5 баллов)
2. Бензол $\longrightarrow$ 2-бром-4-нитробензойная кислота (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$$\mathbf{C_9H_{10}} \xrightarrow[2)\ NaBH_4,\ OH^{\ominus}]{1)\ Hg(OCOCH_3)_2,\ H_2O} C_9H_{12}O$$

$$\mathbf{C_9H_{10}} \xrightarrow[H_2O,\ 0\ ^oC]{KMnO_4} C_9H_{12}O_2$$

$$\mathbf{C_9H_{10}} \xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4} C_8H_6O_4 \xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3} C_8H_5NO_6$$

согласованная ориентация заместителей

один изомер

Зачетная работа

Вариант 5

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1 Метилциклопентан $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

2 2-Метил-1-бутен $\xrightarrow{HCl}$

3 Изобутен $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{H_2O}$

4 * Бутан $\xrightarrow[h\nu]{SO_2,\ Cl_2}$

5 2,2-Дибромбутан $\xrightarrow[\text{спирт, } 300\ ^oC]{2KOH}$

6 1-Пентен-4-ин $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

7 1,3-Пентадиен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2\ (1\ \text{моль})}$

8 Этанол $\xrightarrow[470\ ^oC]{ZnO/MgO/Al_2O_3}$

9 Ацетанилид (N-фениламид уксусной кислоты) $\xrightarrow[H_2SO_4,\ CH_3COOH]{HNO_3}$

10 Бензойная кислота $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{KNO_3}$

11 * Пропилбензол $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

12 Анизол (метоксибензол) $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

13 Толуол $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{H_3C-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-Cl}$ ... $\xrightarrow[HCl]{Zn/Hg}$

14 Бензол $\xrightarrow[H_3PO_4,\ t^oC]{H_2C=CHCH_3}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Этилбензол $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Нитробензол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Этилен $\longrightarrow$ этилвиниловый эфир (5 баллов)
2. Бензол и этилен $\longrightarrow$ 1-фенилэтанол (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

н-гексан $\xleftarrow[Ni,\ t^oC]{H_2}$ $\mathbf{C_6H_{12}}$

- $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_6H_{12}Br_2$ $\xrightarrow[\text{ТЭГ, } t\ ^oC]{2KOH}$ C_6H_{10} $\xrightarrow{HBr\ (1\ \text{моль})}$ $C_6H_{11}Br$
- $\xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4}$ единственный продукт-карбоновая кислота
- $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25^oC}$ $C_6H_{14}O_2$ (*мезо* - форма)

Зачетная работа

Вариант 6

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1 1-Метилциклогексен $\xrightarrow{HCl}$

2 Пропан $\xrightarrow[h\nu]{SO_2,\ Cl_2}$

3 Стирол (винилбензол) $\xrightarrow[2)\ H_2O_2,\ OH^{\ominus}]{1)\ B_2H_6}$

4 * Циклопентен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

5 * 2-Бутин $\xrightarrow[NH_{3,\ жидк}]{Na}$

6 1-Пентен-4-ин $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

7 1,3-Пентадиен $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$

8 Бромбензол $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{CH_3COCl}$

9 Бензол $\xrightarrow[H_3PO_4,\ t^oC]{H_2C{=}CHCH_3}$

10 *о*-Нитротолуол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$

11 * Бутилбензол $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

12 Бензойная кислота $\xrightarrow[t^oC]{SO_3,\ H_2SO_4\ (конц.)}$

13 *п*-Хлортолуол $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$

14 *п*-Хлорметоксибензол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

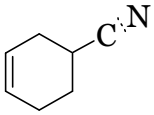
1. Пропен $\xrightarrow[400\ -\ 500\ ^oC]{Cl_2}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Фенетол (этоксибензол) $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{H_3C-\overset{\overset{\displaystyle O}{\|}}{C}-Cl}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Ацетилен $\longrightarrow$ 

(5 баллов)

2. Бензол и этанол $\longrightarrow$ 2-хлор-4-нитроэтилбензол (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

C_6H_{10} —
- $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_6H_{10}Br_2$
- $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$ $C_6H_{12}O$ (два структурных изомера)
- $\xrightarrow{Cu(NH_3)_2OH}$ осадок не образуется
- $\xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4}$ 2-метилпропановая кислота и уксусная кислота

Зачетная работа

Вариант 7

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1 Нитроэтилен $\xrightarrow{HBr}$

2 *(Z)*-2-Пентен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

3 Стирол (винилбензол) $\xrightarrow[2)\ NaBH_4,\ OH^{\ominus}]{1)\ Hg(OCOCH_3)_2,\ H_2O}$

4 *Циклогексен $\xrightarrow[H_2O,\ 0\ ^oC]{KMnO_4}$

5 1-Бутин $\xrightarrow{HBr}$ ... $\xrightarrow{HCl}$

6 Пропин $\xrightarrow[CuCN]{HCN}$

7 1,3-Бутадиен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2\ (1\ моль)}$

8 Толуол $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{CH_3CH_2CH_2Cl}$

9 Анизол (метоксибензол) $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

10 Этилфенилкетон $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$

11 * *п*-Ксилол $\xrightarrow[Ni,\ p,\ t^oC]{3H_2}$

12 *о*-Нитротолуол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$

13 *п*-Метокситолуол $\xrightarrow[t^oC]{H_2SO_4\ (конц.)}$

14 2,2-Дибромбутан $\xrightarrow[спирт,\ 300\ ^oC]{2KOH}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

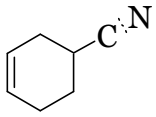
1. *(Z)*-2-Бутен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Ацетофенон (метилфенилкетон) $\xrightarrow[FeCl_3,\ t^oC]{Cl_2}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Этанол $\longrightarrow$ 

(5 баллов)

2. Бензол и уксусный ангидрид $\longrightarrow$ 3-нитро-4-хлорацетофенон (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$$C_5H_8 \longrightarrow$$

- $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_5H_8Br_2$
- $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$ $C_5H_{10}O$ (два структурных изомера)
- $\xrightarrow{Ag(NH_3)_2OH}$ осадок не образуется
- $\xrightarrow[1\ моль]{HBr}$ C_5H_9Br смесь структурных и конфигурационных изомеров

Зачетная работа

Вариант 8

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1 *Винилхлорид $\xrightarrow{HBr}$

2 Этилциклопропан $\xrightarrow{HCl}$

3 * Бутан $\xrightarrow[h\nu]{SO_2,\ Cl_2}$

4 * (*E*)-2-Пентен $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25^oC}$

5 3-Метил-1-пентен $\xrightarrow[ROOR,\ t^oC]{HBr}$

6 Стирол (винилбензол) $\xrightarrow[2)\ H_2O_2,\ OH^{\ominus}]{1)\ B_2H_6}$

7 Пропен $\xrightarrow[Co,\ p,\ t^oC]{CO,\ H_2}$

8 Пропин $\xrightarrow[CuCN]{HCN}$

9 1-Бутин $\xrightarrow[HgCl_2]{HCl\ (1\ моль)}$

10 Пропин $\xrightarrow[KOH,\ t^oC]{C_2H_5OH}$

11 * Бутилбензол $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

12 Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$

13 *n*-Хлортолуол $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$

14 Этилфенилкетон $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

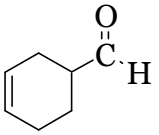
1. Метоксиэтилен (метилвиниловый эфир) $\xrightarrow{HBr}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Бензойная кислота $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Этилен и пропеналь $\longrightarrow$ 

(5 баллов)

2. Бензол $\longrightarrow$ 3-бром-4-хлорбензойная кислота (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$$C_4H_8 \xrightarrow[H_2O,\ 0-20\ ^oC]{KMnO_4} C_4H_{10}O_2 \text{ (пара энантиомеров } трео\text{-ряда)}$$

$$C_4H_8 \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_4H_8Br_2 \text{ (} мезо\text{-форма)}$$

$$C_4H_8 \xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{H_2O} C_4H_{10}O \text{ (рацемическая смесь)}$$

Зачетная работа

Вариант 9

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1 Изобутан $\xrightarrow[h\nu]{Cl_2}$

2 1,3-Дибромпропан $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{Zn}$

3 Нитроэтилен $\xrightarrow{HBr}$

4 **(Z)*-2-Бутен $\xrightarrow[H_2O,\ 0\ ^oC]{KMnO_4}$

5 2-Бромбутан $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{KOH}$

6 Изобутен $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{H_2O}$

7 Пропен $\xrightarrow[400\ -\ 500\ ^oC]{Cl_2}$

8 Этилен $\xrightarrow[PdCl_2,CuCl_2]{1/2O_2,\ H_2O}$

9 * 2-Бутин $\xrightarrow[NH_{3,\ \text{жидк}}]{Na}$

10 Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2\ (1\ \text{моль})}$

11 * Пропилбензол $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

12 Бензол $\xrightarrow[H_3PO_4,\ t^oC]{H_2C{=}CHCH_3}$

13 Бензальдегид $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$

14 Бензойная кислота $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{KNO_3}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

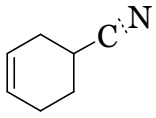
1. 1,3-Бутадиен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2\ (1\ \text{моль})}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Хлорбензол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Этилен и акрилонитрил ($H_2C{=}\underset{H}{C}{-}CN$) $\longrightarrow$  (5 баллов)

2. Бензол и $(CH_3CO)_2O$ $\longrightarrow$ метил-*п*-толилкетон (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$$C_4H_8 \xrightarrow[H_2O,\ 0\ -\ 20\ ^oC]{KMnO_4} C_4H_{10}O_2 \text{ (пара энантиомеров } трео\text{-ряда)}$$

$$C_4H_8 \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_4H_8Br_2 \text{ (} мезо\text{-форма)}$$

$$C_4H_8 \xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{H_2O} C_4H_{10}O \text{ (рацемическая смесь)}$$

Зачетная работа

Вариант 10

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1 Пропан $\xrightarrow[h\nu]{SO_2,\ Cl_2}$

2 *Метоксиэтилен $\xrightarrow{HCl}$

3 2-Метил-1-бутен $\xrightarrow{HCl}$

4 *2-Бутин $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2\ (1\ моль)}$

5 2-Бромпентан $\xrightarrow[спирт,\ t^oC]{KOH}$

6 Стирол (винилбензол) $\xrightarrow[2)\ NaBH_4,\ OH^{\ominus}]{1)\ Hg(OCOCH_3)_2,\ H_2O}$

7 1-Бутен $\xrightarrow[400\ -\ 500\ ^oC]{Cl_2}$

8 *(*E*)-2-Пентен $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25^oC}$

9 *2-Бутин $\xrightarrow[Pd,\ PbO/CaCO_3]{H_2}$

10 Фенилацетилен $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$

11 *n-Ксилол $\xrightarrow[Ni,\ p,\ t^oC]{3H_2}$

12 1,3-Пентадиен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2\ (1\ моль)}$

13 Бромбензол $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{CH_3COCl}$

14 Ацетанилид (N-фениламид уксусной кислоты) $\xrightarrow[H_2SO_4,\ CH_3COOH]{HNO_3}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Нитробензол $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Пропан $\longrightarrow$ циклопропан (5 баллов)
2. Бензол $\longrightarrow$ 4-хлор-3-нитробензойная кислота (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

C_7H_{12} оптически активно

- $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_7H_{12}Br_2$
- $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$ $C_7H_{14}O$ (два структурных изомера)
- $\xrightarrow{Ag(NH_3)_2OH}$ осадок не образуется
- $\xrightarrow[1\ моль]{HBr}$ $C_7H_{13}Br$ смесь структурных и конфигурационных изомеров

Зачетная работа

Вариант 11

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. Циклопентен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

2. Пропин $\xrightarrow[KOH,\ t^oC]{C_2H_5OH}$

3. Хлорбензол $\xrightarrow[FeCl_3,\ t^oC]{Cl_2}$

4. *п*-Ксилол $\xrightarrow[Ni,\ p,\ t^oC]{3H_2}$

5. Пропин $\xrightarrow[NH_{3,\ жидк}]{NaNH_2}$ ... $\xrightarrow{C_2H_5Br}$

6. 2-Бромбутан $\xrightarrow[спирт,\ t^oC]{KOH}$

7. Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$

8. 3-Метил-1-пентен $\xrightarrow[ROOR,\ t^oC]{HBr}$

9. Нитроэтилен $\xrightarrow{HBr}$

10. *п*-Метокситолуол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$

11. *(Z)*-2-Пентен $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25^oC}$

12. Стирол (винилбензол) $\xrightarrow{B_2H_6}$ ... $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{H_2O_2}$

13. Этилбензол $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

14. Бензальдегид $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. 1,3-Пентадиен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2\ (1\ моль)}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Ацетанилид (N-фениламид уксусной кислоты) $\xrightarrow[H_2SO_4,\ CH_3COOH]{HNO_3}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Циклогексан $\longrightarrow$ *цис*-1,2-циклогександиол (5 баллов)

2. Бензол и пропен $\longrightarrow$ 3-бром-4-изопропилбензолсульфокислота (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

9. $\mathbf{C_{10}H_{12}}$ $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25^oC}$ $C_{10}H_{14}O_2$

$\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_{10}H_{12}Br_2$

$\xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4}$ $C_8H_6O_4$ $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$ $C_8H_5NO_4$

согласованная ориентация заместителей

Зачетная работа

Вариант 12

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1 Пропан $\xrightarrow[h\nu]{SO_2,\ Cl_2}$

2 1,3-Дибромпропан $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{Zn}$

3 2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{KOH}$

4 *Метоксиэтилен $\xrightarrow{HCl}$

5 Стирол (винилбензол) $\xrightarrow[2)\ NaBH_4,\ OH^{\ominus}]{1)\ Hg(OCOCH_3)_2,\ H_2O}$

6 2,2-Дибромбутан $\xrightarrow[\text{спирт, } 300\ ^oC]{2KOH}$

7 3-Метил-1-пентен $\xrightarrow[ROOR,\ t^oC]{HBr}$

8 * (*E*)-2-Пентен $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25^oC}$

9 *2-Бутин $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2\ (1\ \text{моль})}$

10 Фенилацетилен $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$

11 * Пропилбензол $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

12 Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2\ (1\ \text{моль})}$

13 Анизол (метоксибензол) $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

14 Этилфенилкетон $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow{HBr\ (1\ \text{моль})}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Нитробензол $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Этилен $\longrightarrow$ хлоропрен (2-хлор-1,3-бутадиен) (5 баллов)
2. Бензол и пропанол $\longrightarrow$ 2-бром-2-(*п*-бромфенил)пропан (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

C_6H_{10} —
- $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_6H_{10}Br_2$
- $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$ $C_6H_{12}O$ (два структурных изомера)
- $\xrightarrow{Cu(NH_3)_2OH}$ осадок не образуется
- $\xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4}$ 2-метилпропановая кислота и уксусная кислота

Зачетная работа

Вариант 13

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1 Изобутан $\xrightarrow[h\nu]{Cl_2}$

2 1-Метилциклогексен $\xrightarrow{HCl}$

3 Этилен $\xrightarrow[PdCl_2,CuCl_2]{1/2O_2,\ H_2O}$

4 *Винилхлорид $\xrightarrow{HBr}$

5 Стирол (винилбензол) $\xrightarrow[2)\ H_2O_2,\ OH^{\ominus}]{1)\ B_2H_6}$

6 Пропин $\xrightarrow[NH_{3,\ жидк}]{NaNH_2}$ ••• $\xrightarrow{C_2H_5Br}$

7 1-Бутен $\xrightarrow[400\ -\ 500\ ^oC]{Cl_2}$

8 *(*Z*)-2-Бутен $\xrightarrow[H_2O,\ 0\ ^oC]{KMnO_4}$

9 * 2-Бутин $\xrightarrow[NH_{3,\ жидк}]{Na}$

10 Винилацетилен $\xrightarrow[HgCl_2]{HCl}$

11 * Бутилбензол $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

12 Пропин $\xrightarrow{BH(Alk)_2}$ ••• $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{H_2O_2}$

13 Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$

14 Бромбензол $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{CH_3COCl}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. 1,3-Пентадиен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2\ (1\ моль)}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Хлорбензол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Метан $\longrightarrow$ пропаналь (примените реакцию гидроборирования) (5 баллов)
2. Бензол и этанол $\longrightarrow$ 2-фенилэтанол (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$$C_6H_{10} \xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25^oC} C_6H_{12}O_2 \text{ (оптически неактивно)}$$

$$C_6H_{10} \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_6H_{10}Br_2 \text{ (пара энантиомеров)}$$

$$C_6H_{10} \xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4} \text{1,6-гександиовая (адипиновая) кислота}$$

Зачетная работа

Вариант 14

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1 * Бутан $\xrightarrow[h\nu]{SO_2,\ Cl_2}$

2 2-Бромбутан $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{KOH}$

3 * (*E*)-2-Пентен $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25^oC}$

4 *Метилциклопропан $\xrightarrow{HBr}$

5 Изобутен $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{H_2O}$

6 Пропен $\xrightarrow[400\ -\ 500\ ^oC]{Cl_2}$

7 Пропен $\xrightarrow[Co,\ p,\ t^oC]{CO,\ H_2}$

8 * Циклогексен $\xrightarrow[H_2O,\ 0\ ^oC]{KMnO_4}$

9 * 2-Бутин $\xrightarrow[Pd,\ PbO/CaCO_3]{H_2}$

10 1-Бутин $\xrightarrow{HBr}$ **...** $\xrightarrow{HCl}$

11 * *n*-Ксилол $\xrightarrow[Ni,\ p,\ t^oC]{3H_2}$

12 Пропин $\xrightarrow[KOH,\ t^oC]{C_2H_5OH}$

13 1,3-Пентадиен $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$

14 Бензальдегид $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Бензойная кислота $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Карбид кальция $\longrightarrow$ бутанон (5 баллов)
2. Бензол и пропен $\longrightarrow$ 2-бром-2-(*n*-бромфенил)пропан (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$$\mathbf{C_9H_{10}} \xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25^oC} C_9H_{12}O_2 \text{ (пара энантиомеров } трео\text{-ряда)}$$

$$\mathbf{C_9H_{10}} \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_9H_{10}Br_2 \text{ (пара энантиомеров } эритро\text{-ряда)}$$

$$\mathbf{C_9H_{10}} \xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4} C_7H_6O_2 \xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3} C_7H_5NO_4$$

Зачетная работа

Вариант 15

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1 Метилциклопентан $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

2 2-Метил-1-бутен $\xrightarrow{HCl}$

3 Изобутен $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{H_2O}$

4 * Бутан $\xrightarrow[h\nu]{SO_2,\ Cl_2}$

5 2,2-Дибромбутан $\xrightarrow[\text{спирт, } 300\ ^oC]{2KOH}$

6 1-Пентен-4-ин $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

7 1,3-Пентадиен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2\ (1\ \text{моль})}$

8 Этанол $\xrightarrow[470\ ^oC]{ZnO/MgO/Al_2O_3}$

9 Ацетанилид (N-фениламид уксусной кислоты) $\xrightarrow[H_2SO_4,\ CH_3COOH]{HNO_3}$

10 Бензойная кислота $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{KNO_3}$

11 * Пропилбензол $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

12 Анизол (метоксибензол) $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

13 Толуол $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{H_3C-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-Cl}$ ... $\xrightarrow[HCl]{Zn/Hg}$

14 Бензол $\xrightarrow[H_3PO_4,\ t^oC]{H_2C=CHCH_3}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Метоксиэтилен (метилвиниловый эфир) $\xrightarrow{HBr}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Ацетофенон (метилфенилкетон) $\xrightarrow[FeCl_3,\ t^oC]{Cl_2}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Пропан $\longrightarrow$ ацетон (5 баллов)
2. Бензол $\longrightarrow$ 3-бром-5-сульфобензойная кислота (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

н-гексан $\xleftarrow[Ni,\ t^oC]{H_2}$ $\mathbf{C_6H_{12}}$

- $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_6H_{12}Br_2$ $\xrightarrow[\text{ТЭГ, } t\ ^oC]{2KOH}$ C_6H_{10} $\xrightarrow{HBr\ (1\ \text{моль})}$ $C_6H_{11}Br$
- $\xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4}$ единственный продукт-карбоновая кислота
- $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25^oC}$ $C_6H_{14}O_2$ (*мезо* - форма)

Зачетная работа

Вариант 16

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1 1-Метилциклогексен $\xrightarrow{HCl}$

2 Пропан $\xrightarrow[h\nu]{SO_2,\ Cl_2}$

3 Стирол (винилбензол) $\xrightarrow[2)\ H_2O_2,\ OH^{\ominus}]{1)\ B_2H_6}$

4 * Циклопентен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

5 * 2-Бутин $\xrightarrow[NH_{3,\ жидк}]{Na}$

6 1-Пентен-4-ин $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

7 1,3-Пентадиен $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$

8 Бромбензол $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{CH_3COCl}$

9 Бензол $\xrightarrow[H_3PO_4,\ t^oC]{H_2C{=}CHCH_3}$

10 *о*-Нитротолуол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$

11 * Бутилбензол $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

12 Бензойная кислота $\xrightarrow[t^oC]{SO_3,\ H_2SO_4\ (конц.)}$

13 *п*-Хлортолуол $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$

14 *п*-Хлорметоксибензол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. *(Z)*-2-Бутен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Фенетол (этоксибензол) $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{H_3C-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-Cl}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Этилен $\longrightarrow$ 3-гексин (5 баллов)
2. Бензол $\longrightarrow$ 2-бром-4-нитробензойная кислота (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$$C_5H_8 \longrightarrow \begin{cases} \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_5H_8Br_2 \\ \xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O} C_5H_{10}O \\ \xrightarrow{Ag(NH_3)_2OH} C_5H_7Ag\ (осадок) \\ \xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4} 2\text{-метилпропановая кислота} \end{cases}$$

Зачетная работа

Вариант 17

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1 Нитроэтилен $\xrightarrow{HBr}$

2 *(Z)*-2-Пентен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

3 Стирол (винилбензол) $\xrightarrow[2)\ NaBH_4,\ OH^{\ominus}]{1)\ Hg(OCOCH_3)_2,\ H_2O}$

4 *Циклогексен $\xrightarrow[H_2O,\ 0\ ^oC]{KMnO_4}$

5 1-Бутин $\xrightarrow{HBr}$ ... $\xrightarrow{HCl}$

6 Пропин $\xrightarrow[CuCN]{HCN}$

7 1,3-Бутадиен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2\ (1\ моль)}$

8 Толуол $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{CH_3CH_2CH_2Cl}$

9 Анизол (метоксибензол) $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

10 Этилфенилкетон $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$

11 * *п*-Ксилол $\xrightarrow[Ni,\ p,\ t^oC]{3H_2}$

12 *о*-Нитротолуол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$

13 *п*-Метокситолуол $\xrightarrow[t^oC]{H_2SO_4\ (конц.)}$

14 2,2-Дибромбутан $\xrightarrow[спирт,\ 300\ ^oC]{2KOH}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Пропен $\xrightarrow[400\ -\ 500\ ^oC]{Cl_2}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Нитробензол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. 2-Бутен $\longrightarrow$ *эритро*-2,3-бутандиол (5 баллов)
2. Бензол и ацетилхлорид $\longrightarrow$ *м*-хлорэтилбензол (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$$C_9H_{10} \xrightarrow[2)\ NaBH_4,\ OH^{\ominus}]{1)\ Hg(OCOCH_3)_2,\ H_2O} C_9H_{12}O$$

$$C_9H_{10} \xrightarrow[H_2O,\ 0\ ^oC]{KMnO_4} C_9H_{12}O_2$$

$$C_9H_{10} \xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4} C_8H_6O_4 \xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3} C_8H_5NO_6$$

согласованная ориентация заместителей

один изомер

Зачетная работа

Вариант 18

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1 *Винилхлорид $\xrightarrow{HBr}$

2 Этилциклопропан $\xrightarrow{HCl}$

3 * Бутан $\xrightarrow[h\nu]{SO_2,\ Cl_2}$

4 * (*E*)-2-Пентен $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25^oC}$

5 3-Метил-1-пентен $\xrightarrow[ROOR,\ t^oC]{HBr}$

6 Стирол (винилбензол) $\xrightarrow[2)\ H_2O_2,\ OH^{\ominus}]{1)\ B_2H_6}$

7 Пропен $\xrightarrow[Co,\ p,\ t^oC]{CO,\ H_2}$

8 Пропин $\xrightarrow[CuCN]{HCN}$

9 1-Бутин $\xrightarrow[HgCl_2]{HCl\ (1\ моль)}$

10 Пропин $\xrightarrow[KOH,\ t^oC]{C_2H_5OH}$

11 * Бутилбензол $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

12 Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$

13 *n*-Хлортолуол $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$

14 Этилфенилкетон $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Этилбензол $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

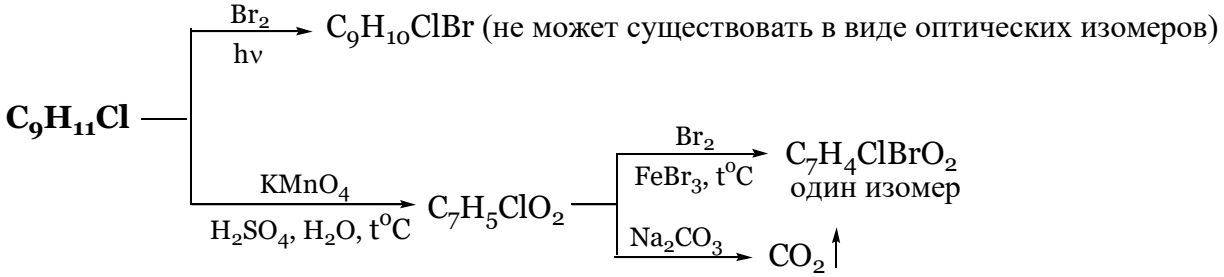
2. Толуол $\xrightarrow[FeCl_3,\ t^oC]{Cl_2}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Этилен $\longrightarrow$ 3-гексин (5 баллов)
2. Бензол $\longrightarrow$ 2-бром-4-нитробензойная кислота (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):



Зачетная работа

Вариант 19

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1 Изобутан $\xrightarrow[h\nu]{Cl_2}$

2 1,3-Дибромпропан $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{Zn}$

3 Нитроэтилен $\xrightarrow{HBr}$

4 **(Z)*-2-Бутен $\xrightarrow[H_2O,\ 0\ ^oC]{KMnO_4}$

5 2-Бромбутан $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{KOH}$

6 Изобутен $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{H_2O}$

7 Пропен $\xrightarrow[400\ -\ 500\ ^oC]{Cl_2}$

8 Этилен $\xrightarrow[PdCl_2,CuCl_2]{1/2O_2,\ H_2O}$

9 * 2-Бутин $\xrightarrow[NH_{3,\ \text{жидк}}]{Na}$

10 Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2\ (1\ \text{моль})}$

11 * Пропилбензол $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

12 Бензол $\xrightarrow[H_3PO_4,\ t^oC]{H_2C{=}CHCH_3}$

13 Бензальдегид $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$

14 Бензойная кислота $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{KNO_3}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Циклогексен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

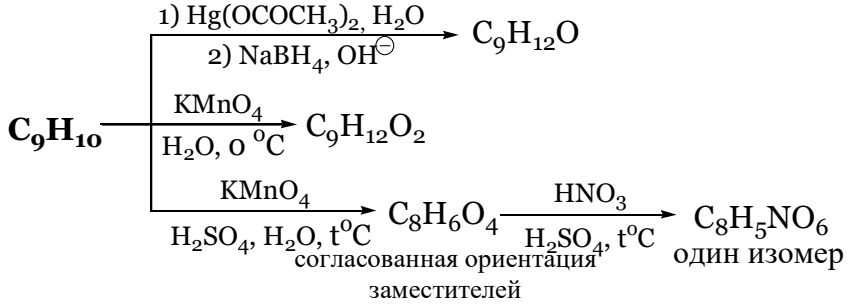
2. Бензальдегид $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Пропан $\longrightarrow$ ацетон (5 баллов)
2. Бензол и этилен $\longrightarrow$ 1-фенилэтанол (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):



Зачетная работа

Вариант 20

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1 Пропан $\xrightarrow[h\nu]{SO_2,\ Cl_2}$

2 *Метоксиэтилен $\xrightarrow{HCl}$

3 2-Метил-1-бутен $\xrightarrow{HCl}$

4 *2-Бутин $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2\ (1\ моль)}$

5 2-Бромпентан $\xrightarrow[спирт,\ t^oC]{KOH}$

6 Стирол (винилбензол) $\xrightarrow[2)\ NaBH_4,\ OH^{\ominus}]{1)\ Hg(OCOCH_3)_2,\ H_2O}$

7 1-Бутен $\xrightarrow[400\ -\ 500\ ^oC]{Cl_2}$

8 *(*E*)-2-Пентен $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25^oC}$

9 *2-Бутин $\xrightarrow[Pd,\ PbO/CaCO_3]{H_2}$

10 Фенилацетилен $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$

11 *n-Ксилол $\xrightarrow[Ni,\ p,\ t^oC]{3H_2}$

12 1,3-Пентадиен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2\ (1\ моль)}$

13 Бромбензол $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{CH_3COCl}$

14 Ацетанилид (N-фениламид уксусной кислоты) $\xrightarrow[H_2SO_4,\ CH_3COOH]{HNO_3}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Бутан $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Анизол (метоксибензол) $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{H_3C-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-Cl}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. 2-Бутен $\longrightarrow$ *эритро*-2,3-бутандиол (5 баллов)
2. Бензол и этанол $\longrightarrow$ 2-хлор-4-нитроэтилбензол (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$C_9H_{11}Cl$ —

- $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$ $C_9H_{10}ClBr$ (не может существовать в виде оптических изомеров)
- $\xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4}$ $C_7H_5ClO_2$ —
  - $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$ $C_7H_4ClBrO_2$ один изомер
  - $\xrightarrow{Na_2CO_3}$ $CO_2\uparrow$

Зачетная работа

Вариант 21

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. Циклопентен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

2. Пропин $\xrightarrow[KOH,\ t^oC]{C_2H_5OH}$

3. Хлорбензол $\xrightarrow[FeCl_3,\ t^oC]{Cl_2}$

4. *п*-Ксилол $\xrightarrow[Ni,\ p,\ t^oC]{3H_2}$

5. Пропин $\xrightarrow[NH_{3,\ жидк}]{NaNH_2}$ ... $\xrightarrow{C_2H_5Br}$

6. 2-Бромбутан $\xrightarrow[спирт,\ t^oC]{KOH}$

7. Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$

8. 3-Метил-1-пентен $\xrightarrow[ROOR,\ t^oC]{HBr}$

9. Нитроэтилен $\xrightarrow{HBr}$

10. *п*-Метокситолуол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$

11. *(Z)*-2-Пентен $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25^oC}$

12. Стирол (винилбензол) $\xrightarrow{B_2H_6}$ ... $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{H_2O_2}$

13. Этилбензол $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

14. Бензальдегид $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. 1-Бутен $\xrightarrow{HBr}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Ацетанилид (N-фениламид уксусной кислоты) $\xrightarrow[H_2SO_4,\ CH_3COOH]{HNO_3}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Карбид кальция $\longrightarrow$ бутанон (5 баллов)

2. Бензол и уксусный ангидрид $\longrightarrow$ 3-нитро-4-хлорацетофенон (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

1. $\mathbf{C_7H_{15}Br}$ (*R*-конфигурация) $\xrightarrow[спирт,\ t^oC]{KOH}$ C_7H_{14}

   - $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25^oC}$ $C_7H_{16}O_2$ $\xrightarrow[t^oC]{Al_2O_3}$ C_7H_{12}
   - $\xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4}$ ацетон и масляная (бутановая) кислота

Зачетная работа

Вариант 22

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1 Пропан $\xrightarrow[h\nu]{SO_2,\ Cl_2}$

2 1,3-Дибромпропан $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{Zn}$

3 2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{KOH}$

4 *Метоксиэтилен $\xrightarrow{HCl}$

5 Стирол (винилбензол) $\xrightarrow[2)\ NaBH_4,\ OH^{\ominus}]{1)\ Hg(OCOCH_3)_2,\ H_2O}$

6 2,2-Дибромбутан $\xrightarrow[\text{спирт, } 300\ ^oC]{2KOH}$

7 3-Метил-1-пентен $\xrightarrow[ROOR,\ t^oC]{HBr}$

8 * (*E*)-2-Пентен $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25^oC}$

9 *2-Бутин $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2\ (1\ \text{моль})}$

10 Фенилацетилен $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$

11 * Пропилбензол $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

12 Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2\ (1\ \text{моль})}$

13 Анизол (метоксибензол) $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

14 Этилфенилкетон $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. 1-Бутен $\xrightarrow{HBr}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Фенетол (этоксибензол) $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{H_3C-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-Cl}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Метан $\longrightarrow$ пропаналь (примените реакцию гидроборирования) (5 баллов)
2. Бензол $\longrightarrow$ 3-бром-4-хлорбензойная кислота (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$$C_5H_8 \longrightarrow$$

- $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_5H_8Br_2$
- $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$ $C_5H_{10}O$
- $\xrightarrow{Ag(NH_3)_2OH}$ C_5H_7Ag (осадок)
- $\xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4}$ 2-метилпропановая кислота

Зачетная работа

Вариант 23

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1 Изобутан $\xrightarrow[h\nu]{Cl_2}$

2 1-Метилциклогексен $\xrightarrow{HCl}$

3 Этилен $\xrightarrow[PdCl_2, CuCl_2]{1/2O_2,\ H_2O}$

4 *Винилхлорид $\xrightarrow{HBr}$

5 Стирол (винилбензол) $\xrightarrow[2)\ H_2O_2,\ OH^{\ominus}]{1)\ B_2H_6}$

6 Пропин $\xrightarrow[NH_{3,\ жидк}]{NaNH_2}$ ••• $\xrightarrow{C_2H_5Br}$

7 1-Бутен $\xrightarrow[400\ -\ 500\ ^oC]{Cl_2}$

8 *(*Z*)-2-Бутен $\xrightarrow[H_2O,\ 0\ ^oC]{KMnO_4}$

9 * 2-Бутин $\xrightarrow[NH_{3,\ жидк}]{Na}$

10 Винилацетилен $\xrightarrow[HgCl_2]{HCl}$

11 * Бутилбензол $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

12 Пропин $\xrightarrow{BH(Alk)_2}$ ••• $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{H_2O_2}$

13 Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$

14 Бромбензол $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{CH_3COCl}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Метоксиэтилен (метилвиниловый эфир) $\xrightarrow{HBr}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Ацетофенон (метилфенилкетон) $\xrightarrow[FeCl_3,\ t^oC]{Cl_2}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Этилен $\longrightarrow$ хлоропрен (2-хлор-1,3-бутадиен) (5 баллов)
2. Бензол и $(CH_3CO)_2O$ $\longrightarrow$ метил-*п*-толилкетон (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

н-гексан $\xleftarrow[Ni,\ t^oC]{H_2}$ $\mathbf{C_6H_{12}}$

- $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_6H_{12}Br_2$ $\xrightarrow[ТЭГ,\ t\ ^oC]{2KOH}$ C_6H_{10} $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$ $C_6H_{11}Br$
- $\xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4}$ единственный продукт-карбоновая кислота
- $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25^oC}$ $C_6H_{14}O_2$ (*мезо* - форма)

Зачетная работа

Вариант 24

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1 * Бутан $\xrightarrow[h\nu]{SO_2,\ Cl_2}$

2 2-Бромбутан $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{KOH}$

3 * (*E*)-2-Пентен $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25^oC}$

4 *Метилциклопропан $\xrightarrow{HBr}$

5 Изобутен $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{H_2O}$

6 Пропен $\xrightarrow[400\ -\ 500\ ^oC]{Cl_2}$

7 Пропен $\xrightarrow[Co,\ p,\ t^oC]{CO,\ H_2}$

8 * Циклогексен $\xrightarrow[H_2O,\ 0\ ^oC]{KMnO_4}$

9 * 2-Бутин $\xrightarrow[Pd,\ PbO/CaCO_3]{H_2}$

10 1-Бутин $\xrightarrow{HBr}$ **...** $\xrightarrow{HCl}$

11 * *n*-Ксилол $\xrightarrow[Ni,\ p,\ t^oC]{3H_2}$

12 Пропин $\xrightarrow[KOH,\ t^oC]{C_2H_5OH}$

13 1,3-Пентадиен $\xrightarrow{HBr\ (1\ \text{моль})}$

14 Бензальдегид $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Этилбензол $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Бензойная кислота $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Циклогексан $\longrightarrow$ *цис*-1,2-циклогександиол (5 баллов)
2. Бензол $\longrightarrow$ 4-хлор-3-нитробензойная кислота (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$$\mathbf{C_9H_{10}} \xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25^oC} C_9H_{12}O_2 \text{ (пара энантиомеров } \textit{трео}\text{-ряда)}$$

$$\mathbf{C_9H_{10}} \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_9H_{10}Br_2 \text{ (пара энантиомеров } \textit{эритро}\text{-ряда)}$$

$$\mathbf{C_9H_{10}} \xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4} C_7H_6O_2 \xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3} C_7H_5NO_4$$

Зачетная работа

Вариант 25

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1 Метилциклопентан $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

2 2-Метил-1-бутен $\xrightarrow{HCl}$

3 Изобутен $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{H_2O}$

4 * Бутан $\xrightarrow[h\nu]{SO_2,\ Cl_2}$

5 2,2-Дибромбутан $\xrightarrow[\text{спирт, } 300\ ^oC]{2KOH}$

6 1-Пентен-4-ин $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

7 1,3-Пентадиен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2\ (1\ \text{моль})}$

8 Этанол $\xrightarrow[470\ ^oC]{ZnO/MgO/Al_2O_3}$

9 Ацетанилид (N-фениламид уксусной кислоты) $\xrightarrow[H_2SO_4,\ CH_3COOH]{HNO_3}$

10 Бензойная кислота $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{KNO_3}$

11 * Пропилбензол $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

12 Анизол (метоксибензол) $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

13 Толуол $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{H_3C-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-Cl}$ ... $\xrightarrow[HCl]{Zn/Hg}$

14 Бензол $\xrightarrow[H_3PO_4,\ t^oC]{H_2C=CHCH_3}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Метоксиэтилен (метилвиниловый эфир) $\xrightarrow{HBr}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Хлорбензол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Пропан $\longrightarrow$ циклопропан (5 баллов)

2. Бензол и пропен $\longrightarrow$ 3-бром-4-изопропилбензолсульфокислота (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$$C_6H_{10} \xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25^oC} C_6H_{12}O_2 \text{ (оптически неактивно)}$$

$$C_6H_{10} \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_6H_{10}Br_2 \text{ (пара энантиомеров)}$$

$$C_6H_{10} \xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4} \text{1,6-гександиовая (адипиновая) кислота}$$

Зачетная работа

Вариант 26

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1 1-Метилциклогексен $\xrightarrow{HCl}$

2 Пропан $\xrightarrow[h\nu]{SO_2,\ Cl_2}$

3 Стирол (винилбензол) $\xrightarrow[2)\ H_2O_2,\ OH^{\ominus}]{1)\ B_2H_6}$

4 * Циклопентен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

5 * 2-Бутин $\xrightarrow[NH_{3,\ жидк}]{Na}$

6 1-Пентен-4-ин $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

7 1,3-Пентадиен $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$

8 Бромбензол $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{CH_3COCl}$

9 Бензол $\xrightarrow[H_3PO_4,\ t^oC]{H_2C=CHCH_3}$

10 *о*-Нитротолуол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$

11 * Бутилбензол $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

12 Бензойная кислота $\xrightarrow[t^oC]{SO_3,\ H_2SO_4\ (конц.)}$

13 *п*-Хлортолуол $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$

14 *п*-Хлорметоксибензол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

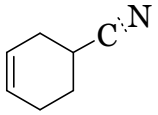
1. Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Нитробензол $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Этилен и акрилонитрил ($H_2C=\underset{H}{C}-CN$) $\longrightarrow$  (5 баллов)

2. Бензол и пропанол $\longrightarrow$ 2-бром-2-(*п*-бромфенил)пропан (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

C_6H_{10} —

- $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_6H_{10}Br_2$
- $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$ $C_6H_{12}O$ (два структурных изомера)
- $\xrightarrow{Cu(NH_3)_2OH}$ осадок не образуется
- $\xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4}$ 2-метилпропановая кислота и уксусная кислота

Зачетная работа

Вариант 27

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1 Нитроэтилен $\xrightarrow{HBr}$

2 *(Z)*-2-Пентен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

3 Стирол (винилбензол) $\xrightarrow[2)\ NaBH_4,\ OH^{\ominus}]{1)\ Hg(OCOCH_3)_2,\ H_2O}$

4 *Циклогексен $\xrightarrow[H_2O,\ 0\ ^oC]{KMnO_4}$

5 1-Бутин $\xrightarrow{HBr}$ ... $\xrightarrow{HCl}$

6 Пропин $\xrightarrow[CuCN]{HCN}$

7 1,3-Бутадиен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2\ (1\ моль)}$

8 Толуол $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{CH_3CH_2CH_2Cl}$

9 Анизол (метоксибензол) $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

10 Этилфенилкетон $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$

11 * *п*-Ксилол $\xrightarrow[Ni,\ p,\ t^oC]{3H_2}$

12 *о*-Нитротолуол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$

13 *п*-Метокситолуол $\xrightarrow[t^oC]{H_2SO_4\ (конц.)}$

14 2,2-Дибромбутан $\xrightarrow[спирт,\ 300\ ^oC]{2KOH}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

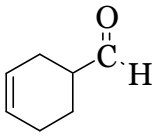
1. Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Ацетанилид (N-фениламид уксусной кислоты) $\xrightarrow[H_2SO_4,\ CH_3COOH]{HNO_3}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Этилен и пропеналь $\longrightarrow$ 

(5 баллов)

2. Бензол и этанол $\longrightarrow$ 2-фенилэтанол (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$$C_4H_8 \xrightarrow[H_2O,\ 0\ -\ 20\ ^oC]{KMnO_4} C_4H_{10}O_2 \text{ (пара энантиомеров } трео\text{-ряда)}$$

$$C_4H_8 \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_4H_8Br_2 \text{ (} мезо\text{-форма)}$$

$$C_4H_8 \xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{H_2O} C_4H_{10}O \text{ (рацемическая смесь)}$$

Зачетная работа

Вариант 28

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1 *Винилхлорид $\xrightarrow{HBr}$

2 Этилциклопропан $\xrightarrow{HCl}$

3 * Бутан $\xrightarrow[h\nu]{SO_2,\ Cl_2}$

4 * (*E*)-2-Пентен $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25^oC}$

5 3-Метил-1-пентен $\xrightarrow[ROOR,\ t^oC]{HBr}$

6 Стирол (винилбензол) $\xrightarrow[2)\ H_2O_2,\ OH^{\ominus}]{1)\ B_2H_6}$

7 Пропен $\xrightarrow[Co,\ p,\ t^oC]{CO,\ H_2}$

8 Пропин $\xrightarrow[CuCN]{HCN}$

9 1-Бутин $\xrightarrow[HgCl_2]{HCl\ (1\ моль)}$

10 Пропин $\xrightarrow[KOH,\ t^oC]{C_2H_5OH}$

11 * Бутилбензол $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

12 Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$

13 *n*-Хлортолуол $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$

14 Этилфенилкетон $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

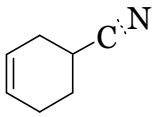
1. 1,3-Пентадиен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2\ (1\ моль)}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Нитробензол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Этанол $\longrightarrow$ 

(5 баллов)

2. Бензол и пропен $\longrightarrow$ 2-бром-2-(*n*-бромфенил)пропан (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$$C_4H_6 \xrightarrow[CCl_4]{2HBr} C_4H_8Br_2 \xrightarrow[спирт,\ 300\ ^oC]{2KOH} C_4H_6 \xrightarrow[Pd,\ PbO/CaCO_3]{H_2} C_4H_8 \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_4H_8Br_2$$

$$C_4H_6 \xrightarrow{Cu(NH_3)_2OH} C_4H_5Cu\ (осадок)$$

$$C_4H_6 \xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O} C_4H_8O$$

Зачетная работа

Вариант 29

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1 Изобутан $\xrightarrow[h\nu]{Cl_2}$

2 1,3-Дибромпропан $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{Zn}$

3 Нитроэтилен $\xrightarrow{HBr}$

4 **(Z)*-2-Бутен $\xrightarrow[H_2O,\ 0\ ^oC]{KMnO_4}$

5 2-Бромбутан $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{KOH}$

6 Изобутен $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{H_2O}$

7 Пропен $\xrightarrow[400\ -\ 500\ ^oC]{Cl_2}$

8 Этилен $\xrightarrow[PdCl_2,CuCl_2]{1/2O_2,\ H_2O}$

9 * 2-Бутин $\xrightarrow[NH_{3,\ \text{жидк}}]{Na}$

10 Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2\ (1\ \text{моль})}$

11 * Пропилбензол $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

12 Бензол $\xrightarrow[H_3PO_4,\ t^oC]{H_2C{=}CHCH_3}$

13 Бензальдегид $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$

14 Бензойная кислота $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{KNO_3}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

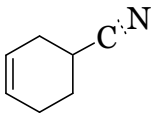
1. *(Z)*-2-Бутен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Толуол $\xrightarrow[FeCl_3,\ t^oC]{Cl_2}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Ацетилен $\longrightarrow$ 

(5 баллов)

2. Бензол $\longrightarrow$ 3-бром-5-сульфобензойная кислота (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

C_7H_{12}
оптически активно

- $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_7H_{12}Br_2$
- $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$ $C_7H_{14}O$ (два структурных изомера)
- $\xrightarrow{Ag(NH_3)_2OH}$ осадок не образуется
- $\xrightarrow[1\ \text{моль}]{HBr}$ $C_7H_{13}Br$ смесь структурных и конфигурационных изомеров

Зачетная работа

Вариант 30

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1 Пропан $\xrightarrow[h\nu]{SO_2,\ Cl_2}$

2 *Метоксиэтилен $\xrightarrow{HCl}$

3 2-Метил-1-бутен $\xrightarrow{HCl}$

4 *2-Бутин $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2\ (1\ моль)}$

5 2-Бромпентан $\xrightarrow[спирт,\ t^oC]{KOH}$

6 Стирол (винилбензол) $\xrightarrow[2)\ NaBH_4,\ OH^{\ominus}]{1)\ Hg(OCOCH_3)_2,\ H_2O}$

7 1-Бутен $\xrightarrow[400\ -\ 500\ ^oC]{Cl_2}$

8 *(*E*)-2-Пентен $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25^oC}$

9 *2-Бутин $\xrightarrow[Pd,\ PbO/CaCO_3]{H_2}$

10 Фенилацетилен $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$

11 *n-Ксилол $\xrightarrow[Ni,\ p,\ t^oC]{3H_2}$

12 1,3-Пентадиен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2\ (1\ моль)}$

13 Бромбензол $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{CH_3COCl}$

14 Ацетанилид (N-фениламид уксусной кислоты) $\xrightarrow[H_2SO_4,\ CH_3COOH]{HNO_3}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Бензальдегид $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Этилен $\longrightarrow$ этилвиниловый эфир (5 баллов)
2. Бензол $\longrightarrow$ 2-бром-4-нитробензойная кислота (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

C_5H_8 —
- $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_5H_8Br_2$
- $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$ $C_5H_{10}O$ (два структурных изомера)
- $\xrightarrow{Ag(NH_3)_2OH}$ осадок не образуется
- $\xrightarrow[1\ моль]{HBr}$ C_5H_9Br смесь структурных и конфигурационных изомеров

Зачетная работа

Вариант 31

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. Циклопентен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

2. Пропин $\xrightarrow[KOH,\ t^oC]{C_2H_5OH}$

3. Хлорбензол $\xrightarrow[FeCl_3,\ t^oC]{Cl_2}$

4. *п*-Ксилол $\xrightarrow[Ni,\ p,\ t^oC]{3H_2}$

5. Пропин $\xrightarrow[NH_{3,\ жидк}]{NaNH_2}$ ... $\xrightarrow{C_2H_5Br}$

6. 2-Бромбутан $\xrightarrow[спирт,\ t^oC]{KOH}$

7. Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$

8. 3-Метил-1-пентен $\xrightarrow[ROOR,\ t^oC]{HBr}$

9. Нитроэтилен $\xrightarrow{HBr}$

10. *п*-Метокситолуол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$

11. *(Z)*-2-Пентен $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25^oC}$

12. Стирол (винилбензол) $\xrightarrow{B_2H_6}$ ... $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{H_2O_2}$

13. Этилбензол $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

14. Бензальдегид $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Циклогексен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Анизол (метоксибензол) $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{H_3C-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-Cl}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Ацетилен $\longrightarrow$ 3-гексин (5 баллов)
2. Бензол и ацетилхлорид $\longrightarrow$ *м*-хлорэтилбензол (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

9. $\mathbf{C_{10}H_{12}}$ $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25^oC}$ $C_{10}H_{14}O_2$

$\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_{10}H_{12}Br_2$

$\xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4}$ $C_8H_6O_4$ $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$ $C_8H_5NO_4$

согласованная ориентация заместителей

Зачетная работа

Вариант 32

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1 Пропан $\xrightarrow[h\nu]{SO_2,\ Cl_2}$

2 1,3-Дибромпропан $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{Zn}$

3 2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{KOH}$

4 *Метоксиэтилен $\xrightarrow{HCl}$

5 Стирол (винилбензол) $\xrightarrow[2)\ NaBH_4,\ OH^{\ominus}]{1)\ Hg(OCOCH_3)_2,\ H_2O}$

6 2,2-Дибромбутан $\xrightarrow[\text{спирт, } 300\ ^oC]{2KOH}$

7 3-Метил-1-пентен $\xrightarrow[ROOR,\ t^oC]{HBr}$

8 * (*E*)-2-Пентен $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25^oC}$

9 *2-Бутин $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2\ (1\ \text{моль})}$

10 Фенилацетилен $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$

11 * Пропилбензол $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

12 Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2\ (1\ \text{моль})}$

13 Анизол (метоксибензол) $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

14 Этилфенилкетон $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow{HBr\ (1\ \text{моль})}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Ацетанилид (N-фениламид уксусной кислоты) $\xrightarrow[H_2SO_4,\ CH_3COOH]{HNO_3}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Пропан и этанол $\longrightarrow$ 2-этоксипропен (5 баллов)
2. Бензол $\longrightarrow$ 2-бром-4-нитробензойная кислота (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

C_7H_{12} оптически активно

- $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_7H_{12}Br_2$
- $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$ $C_7H_{14}O$ (два структурных изомера)
- $\xrightarrow{Ag(NH_3)_2OH}$ осадок не образуется
- $\xrightarrow[1\ \text{моль}]{HBr}$ $C_7H_{13}Br$ смесь структурных и конфигурационных изомеров

Зачетная работа

Вариант 33

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1 Изобутан $\xrightarrow[h\nu]{Cl_2}$

2 1-Метилциклогексен $\xrightarrow{HCl}$

3 Этилен $\xrightarrow[PdCl_2,CuCl_2]{1/2O_2,\ H_2O}$

4 *Винилхлорид $\xrightarrow{HBr}$

5 Стирол (винилбензол) $\xrightarrow[2)\ H_2O_2,\ OH^{\ominus}]{1)\ B_2H_6}$

6 Пропин $\xrightarrow[NH_{3,\ жидк}]{NaNH_2}$ ••• $\xrightarrow{C_2H_5Br}$

7 1-Бутен $\xrightarrow[400\ -\ 500\ ^oC]{Cl_2}$

8 *(*Z*)-2-Бутен $\xrightarrow[H_2O,\ 0\ ^oC]{KMnO_4}$

9 * 2-Бутин $\xrightarrow[NH_{3,\ жидк}]{Na}$

10 Винилацетилен $\xrightarrow[HgCl_2]{HCl}$

11 * Бутилбензол $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

12 Пропин $\xrightarrow{BH(Alk)_2}$ ••• $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{H_2O_2}$

13 Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$

14 Бромбензол $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{CH_3COCl}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Этилбензол $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Хлорбензол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Пропан $\longrightarrow$ 3-бром-1-хлорпропан (5 баллов)
2. Бензол и этилен $\longrightarrow$ 1-фенилэтанол (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$$C_4H_6 \xrightarrow[CCl_4]{2HBr} C_4H_8Br_2 \xrightarrow[спирт,\ 300\ ^oC]{2KOH} C_4H_6 \xrightarrow[Pd,\ PbO/CaCO_3]{H_2} C_4H_8 \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_4H_8Br_2$$

$$C_4H_6 \xrightarrow{Cu(NH_3)_2OH} C_4H_5Cu\ (осадок)$$

$$C_4H_6 \xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O} C_4H_8O$$

Зачетная работа

Вариант 34

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1 * Бутан $\xrightarrow[h\nu]{SO_2,\ Cl_2}$

2 2-Бромбутан $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{KOH}$

3 * (*E*)-2-Пентен $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25^oC}$

4 *Метилциклопропан $\xrightarrow{HBr}$

5 Изобутен $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{H_2O}$

6 Пропен $\xrightarrow[400\ -\ 500\ ^oC]{Cl_2}$

7 Пропен $\xrightarrow[Co,\ p,\ t^oC]{CO,\ H_2}$

8 * Циклогексен $\xrightarrow[H_2O,\ 0\ ^oC]{KMnO_4}$

9 * 2-Бутин $\xrightarrow[Pd,\ PbO/CaCO_3]{H_2}$

10 1-Бутин $\xrightarrow{HBr}$ ... $\xrightarrow{HCl}$

11 * *n*-Ксилол $\xrightarrow[Ni,\ p,\ t^oC]{3H_2}$

12 Пропин $\xrightarrow[KOH,\ t^oC]{C_2H_5OH}$

13 1,3-Пентадиен $\xrightarrow{HBr\ (1\ \text{моль})}$

14 Бензальдегид $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. 1-Бутен $\xrightarrow{HBr}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

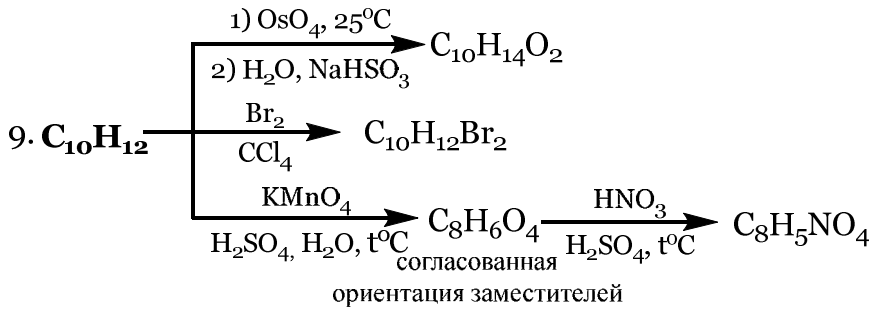
2. Ацетофенон (метилфенилкетон) $\xrightarrow[FeCl_3,\ t^oC]{Cl_2}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Ацетилен $\longrightarrow$ 3-гексин (5 баллов)
2. Бензол и этанол $\longrightarrow$ 2-хлор-4-нитроэтилбензол (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):



Зачетная работа

Вариант 35

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1 Метилциклопентан $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

2 2-Метил-1-бутен $\xrightarrow{HCl}$

3 Изобутен $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{H_2O}$

4 * Бутан $\xrightarrow[h\nu]{SO_2,\ Cl_2}$

5 2,2-Дибромбутан $\xrightarrow[\text{спирт, } 300\ ^oC]{2KOH}$

6 1-Пентен-4-ин $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

7 1,3-Пентадиен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2\ (1\ \text{моль})}$

8 Этанол $\xrightarrow[470\ ^oC]{ZnO/MgO/Al_2O_3}$

9 Ацетанилид (N-фениламид уксусной кислоты) $\xrightarrow[H_2SO_4,\ CH_3COOH]{HNO_3}$

10 Бензойная кислота $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{KNO_3}$

11 * Пропилбензол $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

12 Анизол (метоксибензол) $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

13 Толуол $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{H_3C-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-Cl}$ ... $\xrightarrow[HCl]{Zn/Hg}$

14 Бензол $\xrightarrow[H_3PO_4,\ t^oC]{H_2C=CHCH_3}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Этилбензол $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Нитробензол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Пропан и этанол $\longrightarrow$ 2-этоксипропен (5 баллов)
2. Бензол и уксусный ангидрид $\longrightarrow$ 3-нитро-4-хлорацетофенон (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

C_5H_8

- $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_5H_8Br_2$
- $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$ $C_5H_{10}O$ (два структурных изомера)
- $\xrightarrow{Ag(NH_3)_2OH}$ осадок не образуется
- $\xrightarrow[1\ \text{моль}]{HBr}$ C_5H_9Br смесь структурных и конфигурационных изомеров

Зачетная работа

Вариант 36

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1 1-Метилциклогексен $\xrightarrow{HCl}$

2 Пропан $\xrightarrow[h\nu]{SO_2,\ Cl_2}$

3 Стирол (винилбензол) $\xrightarrow[2)\ H_2O_2,\ OH^{\ominus}]{1)\ B_2H_6}$

4 * Циклопентен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

5 * 2-Бутин $\xrightarrow[NH_{3,\ жидк}]{Na}$

6 1-Пентен-4-ин $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

7 1,3-Пентадиен $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$

8 Бромбензол $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{CH_3COCl}$

9 Бензол $\xrightarrow[H_3PO_4,\ t^oC]{H_2C{=}CHCH_3}$

10 *о*-Нитротолуол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$

11 * Бутилбензол $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

12 Бензойная кислота $\xrightarrow[t^oC]{SO_3,\ H_2SO_4\ (конц.)}$

13 *п*-Хлортолуол $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$

14 *п*-Хлорметоксибензол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. 1-Бутен $\xrightarrow{HBr}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Бензальдегид $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Пропан $\longrightarrow$ 3-бром-1-хлорпропан (5 баллов)
2. Бензол $\longrightarrow$ 3-бром-4-хлорбензойная кислота (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

C_7H_{12} оптически активно

- $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_7H_{12}Br_2$
- $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$ $C_7H_{14}O$ (два структурных изомера)
- $\xrightarrow{Ag(NH_3)_2OH}$ осадок не образуется
- $\xrightarrow[1\ моль]{HBr}$ $C_7H_{13}Br$ смесь структурных и конфигурационных изомеров

Зачетная работа

Вариант 37

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1 Нитроэтилен $\xrightarrow{HBr}$

2 *(Z)*-2-Пентен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

3 Стирол (винилбензол) $\xrightarrow[2)\ NaBH_4,\ OH^{\ominus}]{1)\ Hg(OCOCH_3)_2,\ H_2O}$

4 *Циклогексен $\xrightarrow[H_2O,\ 0\ ^oC]{KMnO_4}$

5 1-Бутин $\xrightarrow{HBr}$ ... $\xrightarrow{HCl}$

6 Пропин $\xrightarrow[CuCN]{HCN}$

7 1,3-Бутадиен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2\ (1\ моль)}$

8 Толуол $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{CH_3CH_2CH_2Cl}$

9 Анизол (метоксибензол) $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

10 Этилфенилкетон $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$

11 * *п*-Ксилол $\xrightarrow[Ni,\ p,\ t^oC]{3H_2}$

12 *о*-Нитротолуол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$

13 *п*-Метокситолуол $\xrightarrow[t^oC]{H_2SO_4\ (конц.)}$

14 2,2-Дибромбутан $\xrightarrow[спирт,\ 300\ ^oC]{2KOH}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Метоксиэтилен (метилвиниловый эфир) $\xrightarrow{HBr}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Анизол (метоксибензол) $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{H_3C-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-Cl}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Этилен $\longrightarrow$ этилвиниловый эфир (5 баллов)
2. Бензол и $(CH_3CO)_2O$ $\longrightarrow$ метил-*п*-толилкетон (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

9. $C_{10}H_{12}$ $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25^oC}$ $C_{10}H_{14}O_2$

$C_{10}H_{12}$ $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_{10}H_{12}Br_2$

$C_{10}H_{12}$ $\xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4}$ $C_8H_6O_4$ $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$ $C_8H_5NO_4$

согласованная ориентация заместителей

Зачетная работа

Вариант 38

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1 *Винилхлорид $\xrightarrow{HBr}$

2 Этилциклопропан $\xrightarrow{HCl}$

3 * Бутан $\xrightarrow[h\nu]{SO_2,\ Cl_2}$

4 * (*E*)-2-Пентен $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25^oC}$

5 3-Метил-1-пентен $\xrightarrow[ROOR,\ t^oC]{HBr}$

6 Стирол (винилбензол) $\xrightarrow[2)\ H_2O_2,\ OH^{\ominus}]{1)\ B_2H_6}$

7 Пропен $\xrightarrow[Co,\ p,\ t^oC]{CO,\ H_2}$

8 Пропин $\xrightarrow[CuCN]{HCN}$

9 1-Бутин $\xrightarrow[HgCl_2]{HCl\ (1\ моль)}$

10 Пропин $\xrightarrow[KOH,\ t^oC]{C_2H_5OH}$

11 * Бутилбензол $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

12 Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$

13 *n*-Хлортолуол $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$

14 Этилфенилкетон $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

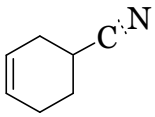
1. 1,3-Пентадиен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2\ (1\ моль)}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Толуол $\xrightarrow[FeCl_3,\ t^oC]{Cl_2}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Ацетилен $\longrightarrow$  (5 баллов)

2. Бензол $\longrightarrow$ 4-хлор-3-нитробензойная кислота (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$$C_6H_{10} \xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25^oC} C_6H_{12}O_2 \text{ (оптически неактивно)}$$

$$C_6H_{10} \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_6H_{10}Br_2 \text{ (пара энантиомеров)}$$

$$C_6H_{10} \xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4} \text{1,6-гександиовая (адипиновая) кислота}$$

Зачетная работа

Вариант 39

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1 Изобутан $\xrightarrow[h\nu]{Cl_2}$

2 1,3-Дибромпропан $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{Zn}$

3 Нитроэтилен $\xrightarrow{HBr}$

4 **(Z)*-2-Бутен $\xrightarrow[H_2O,\ 0\ ^oC]{KMnO_4}$

5 2-Бромбутан $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{KOH}$

6 Изобутен $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{H_2O}$

7 Пропен $\xrightarrow[400\ -\ 500\ ^oC]{Cl_2}$

8 Этилен $\xrightarrow[PdCl_2,CuCl_2]{1/2O_2,\ H_2O}$

9 * 2-Бутин $\xrightarrow[NH_{3,\ \text{жидк}}]{Na}$

10 Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2\ (1\ \text{моль})}$

11 * Пропилбензол $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

12 Бензол $\xrightarrow[H_3PO_4,\ t^oC]{H_2C{=}CHCH_3}$

13 Бензальдегид $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$

14 Бензойная кислота $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{KNO_3}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

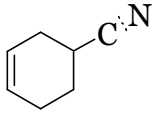
1. *(Z)*-2-Бутен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Фенетол (этоксибензол) $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{H_3C-\overset{\overset{\displaystyle O}{\|}}{C}-Cl}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Этанол $\longrightarrow$ 

(5 баллов)

2. Бензол и пропен $\longrightarrow$ 3-бром-4-изопропилбензолсульфокислота (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$$C_9H_{10} \xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25^oC} C_9H_{12}O_2 \text{ (пара энантиомеров } \textit{трео}\text{-ряда)}$$

$$C_9H_{10} \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_9H_{10}Br_2 \text{ (пара энантиомеров } \textit{эритро}\text{-ряда)}$$

$$C_9H_{10} \xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4} C_7H_6O_2 \xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3} C_7H_5NO_4$$

Зачетная работа

Вариант 40

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1 Пропан $\xrightarrow[h\nu]{SO_2,\ Cl_2}$

2 *Метоксиэтилен $\xrightarrow{HCl}$

3 2-Метил-1-бутен $\xrightarrow{HCl}$

4 *2-Бутин $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2\ (1\ моль)}$

5 2-Бромпентан $\xrightarrow[спирт,\ t^oC]{KOH}$

6 Стирол (винилбензол) $\xrightarrow[2)\ NaBH_4,\ OH^{\ominus}]{1)\ Hg(OCOCH_3)_2,\ H_2O}$

7 1-Бутен $\xrightarrow[400\ -\ 500\ ^oC]{Cl_2}$

8 * (*E*)-2-Пентен $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25^oC}$

9 * 2-Бутин $\xrightarrow[Pd,\ PbO/CaCO_3]{H_2}$

10 Фенилацетилен $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$

11 * *n*-Ксилол $\xrightarrow[Ni,\ p,\ t^oC]{3H_2}$

12 1,3-Пентадиен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2\ (1\ моль)}$

13 Бромбензол $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{CH_3COCl}$

14 Ацетанилид (N-фениламид уксусной кислоты) $\xrightarrow[H_2SO_4,\ CH_3COOH]{HNO_3}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

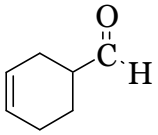
1. Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Бензойная кислота $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Этилен и пропеналь $\longrightarrow$ 

(5 баллов)

2. Бензол и пропанол $\longrightarrow$ 2-бром-2-(*n*-бромфенил)пропан (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$$C_5H_8 \longrightarrow \begin{cases} \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_5H_8Br_2 \\ \xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O} C_5H_{10}O \\ \xrightarrow{Ag(NH_3)_2OH} C_5H_7Ag\ (осадок) \\ \xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4} 2\text{-метилпропановая кислота} \end{cases}$$

Зачетная работа

Вариант 41

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. Циклопентен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

2. Пропин $\xrightarrow[KOH,\ t^oC]{C_2H_5OH}$

3. Хлорбензол $\xrightarrow[FeCl_3,\ t^oC]{Cl_2}$

4. *n*-Ксилол $\xrightarrow[Ni,\ p,\ t^oC]{3H_2}$

5. Пропин $\xrightarrow[NH_{3,\ жидк}]{NaNH_2}$ ... $\xrightarrow{C_2H_5Br}$

6. 2-Бромбутан $\xrightarrow[спирт,\ t^oC]{KOH}$

7. Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$

8. 3-Метил-1-пентен $\xrightarrow[ROOR,\ t^oC]{HBr}$

9. Нитроэтилен $\xrightarrow{HBr}$

10. *n*-Метокситолуол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$

11. *(Z)*-2-Пентен $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25^oC}$

12. Стирол (винилбензол) $\xrightarrow{B_2H_6}$ ... $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{H_2O_2}$

13. Этилбензол $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

14. Бензальдегид $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

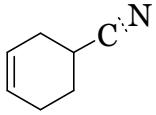
1. Пропен $\xrightarrow[400\ -\ 500\ ^oC]{Cl_2}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Нитробензол $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Этилен и акрилонитрил ($H_2C{=}C(H){-}CN$) $\longrightarrow$  (5 баллов)

2. Бензол и этанол $\longrightarrow$ 2-фенилэтанол (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$$C_9H_{10} \xrightarrow[2)\ NaBH_4,\ OH^{\ominus}]{1)\ Hg(OCOCH_3)_2,\ H_2O} C_9H_{12}O$$

$$C_9H_{10} \xrightarrow[H_2O,\ 0\ ^oC]{KMnO_4} C_9H_{12}O_2$$

$$C_9H_{10} \xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4} C_8H_6O_4 \xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3} C_8H_5NO_6$$

согласованная ориентация заместителей

один изомер

Зачетная работа

Вариант 42

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1 Пропан $\xrightarrow[h\nu]{SO_2,\ Cl_2}$

2 1,3-Дибромпропан $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{Zn}$

3 2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{KOH}$

4 *Метоксиэтилен $\xrightarrow{HCl}$

5 Стирол (винилбензол) $\xrightarrow[2)\ NaBH_4,\ OH^{\ominus}]{1)\ Hg(OCOCH_3)_2,\ H_2O}$

6 2,2-Дибромбутан $\xrightarrow[\text{спирт, } 300\ ^oC]{2KOH}$

7 3-Метил-1-пентен $\xrightarrow[ROOR,\ t^oC]{HBr}$

8 * (*E*)-2-Пентен $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25^oC}$

9 *2-Бутин $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2\ (1\ \text{моль})}$

10 Фенилацетилен $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$

11 * Пропилбензол $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

12 Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2\ (1\ \text{моль})}$

13 Анизол (метоксибензол) $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

14 Этилфенилкетон $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. 1-Бутен $\xrightarrow{HBr}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Ацетанилид (N-фениламид уксусной кислоты) $\xrightarrow[H_2SO_4,\ CH_3COOH]{HNO_3}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Пропан $\longrightarrow$ циклопропан (5 баллов)

2. Бензол и пропен $\longrightarrow$ 2-бром-2-(*п*-бромфенил)пропан (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

1. $\mathbf{C_7H_{15}Br}$ (*R*-конфигурация) $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{KOH}$ C_7H_{14}

   C_7H_{14} $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25^oC}$ $C_7H_{16}O_2$ $\xrightarrow[t^oC]{Al_2O_3}$ C_7H_{12}

   C_7H_{14} $\xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4}$ ацетон и масляная (бутановая) кислота

Зачетная работа

Вариант 43

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1 Изобутан $\xrightarrow[h\nu]{Cl_2}$

2 1-Метилциклогексен $\xrightarrow{HCl}$

3 Этилен $\xrightarrow[PdCl_2, CuCl_2]{1/2O_2,\ H_2O}$

4 *Винилхлорид $\xrightarrow{HBr}$

5 Стирол (винилбензол) $\xrightarrow[2)\ H_2O_2,\ OH^{\ominus}]{1)\ B_2H_6}$

6 Пропин $\xrightarrow[NH_{3,\ жидк}]{NaNH_2}$ ••• $\xrightarrow{C_2H_5Br}$

7 1-Бутен $\xrightarrow[400\ -\ 500\ ^oC]{Cl_2}$

8 *(*Z*)-2-Бутен $\xrightarrow[H_2O,\ 0\ ^oC]{KMnO_4}$

9 * 2-Бутин $\xrightarrow[NH_{3,\ жидк}]{Na}$

10 Винилацетилен $\xrightarrow[HgCl_2]{HCl}$

11 * Бутилбензол $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

12 Пропин $\xrightarrow{BH(Alk)_2}$ ••• $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{H_2O_2}$

13 Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$

14 Бромбензол $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{CH_3COCl}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Пропен $\xrightarrow[400\ -\ 500\ ^oC]{Cl_2}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Хлорбензол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Циклогексан $\longrightarrow$ *цис*-1,2-циклогександиол (5 баллов)
2. Бензол $\longrightarrow$ 3-бром-5-сульфобензойная кислота (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$$C_9H_{10} \xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25^oC} C_9H_{12}O_2 \text{ (пара энантиомеров } трео\text{-ряда)}$$

$$C_9H_{10} \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_9H_{10}Br_2 \text{ (пара энантиомеров } эритро\text{-ряда)}$$

$$C_9H_{10} \xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4} C_7H_6O_2 \xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3} C_7H_5NO_4$$

Зачетная работа

Вариант 44

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1 * Бутан $\xrightarrow[h\nu]{SO_2,\ Cl_2}$

2 2-Бромбутан $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{KOH}$

3 * (*E*)-2-Пентен $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25^oC}$

4 *Метилциклопропан $\xrightarrow{HBr}$

5 Изобутен $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{H_2O}$

6 Пропен $\xrightarrow[400\ -\ 500\ ^oC]{Cl_2}$

7 Пропен $\xrightarrow[Co,\ p,\ t^oC]{CO,\ H_2}$

8 * Циклогексен $\xrightarrow[H_2O,\ 0\ ^oC]{KMnO_4}$

9 * 2-Бутин $\xrightarrow[Pd,\ PbO/CaCO_3]{H_2}$

10 1-Бутин $\xrightarrow{HBr}$ **...** $\xrightarrow{HCl}$

11 * *n*-Ксилол $\xrightarrow[Ni,\ p,\ t^oC]{3H_2}$

12 Пропин $\xrightarrow[KOH,\ t^oC]{C_2H_5OH}$

13 1,3-Пентадиен $\xrightarrow{HBr\ (1\ \text{моль})}$

14 Бензальдегид $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. 1-Бутен $\xrightarrow{HBr}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Ацетофенон (метилфенилкетон) $\xrightarrow[FeCl_3,\ t^oC]{Cl_2}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Этилен $\longrightarrow$ хлоропрен (2-хлор-1,3-бутадиен) (5 баллов)
2. Бензол $\longrightarrow$ 2-бром-4-нитробензойная кислота (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$$C_6H_{10} \longrightarrow$$

- $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_6H_{10}Br_2$
- $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$ $C_6H_{12}O$ (два структурных изомера)
- $\xrightarrow{Cu(NH_3)_2OH}$ осадок не образуется
- $\xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4}$ 2-метилпропановая кислота и уксусная кислота

Зачетная работа

Вариант 45

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1 Метилциклопентан $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

2 2-Метил-1-бутен $\xrightarrow{HCl}$

3 Изобутен $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{H_2O}$

4 * Бутан $\xrightarrow[h\nu]{SO_2,\ Cl_2}$

5 2,2-Дибромбутан $\xrightarrow[\text{спирт, } 300\ ^oC]{2KOH}$

6 1-Пентен-4-ин $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

7 1,3-Пентадиен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2\ (1\ \text{моль})}$

8 Этанол $\xrightarrow[470\ ^oC]{ZnO/MgO/Al_2O_3}$

9 Ацетанилид (N-фениламид уксусной кислоты) $\xrightarrow[H_2SO_4,\ CH_3COOH]{HNO_3}$

10 Бензойная кислота $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{KNO_3}$

11 * Пропилбензол $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

12 Анизол (метоксибензол) $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

13 Толуол $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{H_3C-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-Cl}$ ... $\xrightarrow[HCl]{Zn/Hg}$

14 Бензол $\xrightarrow[H_3PO_4,\ t^oC]{H_2C=CHCH_3}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Этилбензол $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Нитробензол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Метан $\longrightarrow$ пропаналь (примените реакцию гидроборирования) (5 баллов)
2. Бензол и ацетилхлорид $\longrightarrow$ *м*-хлорэтилбензол (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$$C_6H_{10} \xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25^oC} C_6H_{12}O_2 \text{ (оптически неактивно)}$$

$$C_6H_{10} \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_6H_{10}Br_2 \text{ (пара энантиомеров)}$$

$$C_6H_{10} \xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4} \text{1,6-гександиовая (адипиновая) кислота}$$

Зачетная работа

Вариант 46

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1 1-Метилциклогексен $\xrightarrow{HCl}$

2 Пропан $\xrightarrow[h\nu]{SO_2,\ Cl_2}$

3 Стирол (винилбензол) $\xrightarrow[2)\ H_2O_2,\ OH^{\ominus}]{1)\ B_2H_6}$

4 * Циклопентен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

5 * 2-Бутин $\xrightarrow[NH_{3,\ жидк}]{Na}$

6 1-Пентен-4-ин $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

7 1,3-Пентадиен $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$

8 Бромбензол $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{CH_3COCl}$

9 Бензол $\xrightarrow[H_3PO_4,\ t^oC]{H_2C{=}CHCH_3}$

10 *о*-Нитротолуол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$

11 * Бутилбензол $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

12 Бензойная кислота $\xrightarrow[t^oC]{SO_3,\ H_2SO_4\ (конц.)}$

13 *п*-Хлортолуол $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$

14 *п*-Хлорметоксибензол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Циклогексен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Бензальдегид $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Карбид кальция $\longrightarrow$ бутанон (5 баллов)
2. Бензол $\longrightarrow$ 2-бром-4-нитробензойная кислота (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$$\mathbf{C_9H_{10}} \xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25^oC} C_9H_{12}O_2 \text{ (пара энантиомеров } трео\text{-ряда)}$$

$$\mathbf{C_9H_{10}} \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} C_9H_{10}Br_2 \text{ (пара энантиомеров } эритро\text{-ряда)}$$

$$\mathbf{C_9H_{10}} \xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4} C_7H_6O_2 \xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3} C_7H_5NO_4$$

Зачетная работа

Вариант 47

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1 Нитроэтилен $\xrightarrow{HBr}$

2 *(Z)*-2-Пентен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

3 Стирол (винилбензол) $\xrightarrow[2)\ NaBH_4,\ OH^{\ominus}]{1)\ Hg(OCOCH_3)_2,\ H_2O}$

4 *Циклогексен $\xrightarrow[H_2O,\ 0\ ^oC]{KMnO_4}$

5 1-Бутин $\xrightarrow{HBr}$ ... $\xrightarrow{HCl}$

6 Пропин $\xrightarrow[CuCN]{HCN}$

7 1,3-Бутадиен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2\ (1\ моль)}$

8 Толуол $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{CH_3CH_2CH_2Cl}$

9 Анизол (метоксибензол) $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

10 Этилфенилкетон $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$

11 * *п*-Ксилол $\xrightarrow[Ni,\ p,\ t^oC]{3H_2}$

12 *о*-Нитротолуол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$

13 *п*-Метокситолуол $\xrightarrow[t^oC]{H_2SO_4\ (конц.)}$

14 2,2-Дибромбутан $\xrightarrow[спирт,\ 300\ ^oC]{2KOH}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Этилбензол $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Анизол (метоксибензол) $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{H_3C-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-Cl}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Пропан $\longrightarrow$ ацетон (5 баллов)
2. Бензол и этилен $\longrightarrow$ 1-фенилэтанол (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

н-гексан $\xleftarrow[Ni,\ t^oC]{H_2}$ $\mathbf{C_6H_{12}}$

- $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_6H_{12}Br_2$ $\xrightarrow[ТЭГ,\ t\ ^oC]{2KOH}$ C_6H_{10} $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$ $C_6H_{11}Br$
- $\xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4}$ единственный продукт-карбоновая кислота
- $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25^oC}$ $C_6H_{14}O_2$ (*мезо* - форма)

Зачетная работа

Вариант 48

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1 *Винилхлорид $\xrightarrow{HBr}$

2 Этилциклопропан $\xrightarrow{HCl}$

3 * Бутан $\xrightarrow[h\nu]{SO_2,\ Cl_2}$

4 * (*E*)-2-Пентен $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25^oC}$

5 3-Метил-1-пентен $\xrightarrow[ROOR,\ t^oC]{HBr}$

6 Стирол (винилбензол) $\xrightarrow[2)\ H_2O_2,\ OH^{\ominus}]{1)\ B_2H_6}$

7 Пропен $\xrightarrow[Co,\ p,\ t^oC]{CO,\ H_2}$

8 Пропин $\xrightarrow[CuCN]{HCN}$

9 1-Бутин $\xrightarrow[HgCl_2]{HCl\ (1\ моль)}$

10 Пропин $\xrightarrow[KOH,\ t^oC]{C_2H_5OH}$

11 *Бутилбензол $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

12 Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$

13 *n*-Хлортолуол $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$

14 Этилфенилкетон $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. 1,3-Бутадиен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2\ (1\ моль)}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Толуол $\xrightarrow[FeCl_3,\ t^oC]{Cl_2}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Этилен $\longrightarrow$ 3-гексин (5 баллов)
2. Бензол и этанол $\longrightarrow$ 2-хлор-4-нитроэтилбензол (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$$C_5H_8 \longrightarrow$$

- $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_5H_8Br_2$
- $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$ $C_5H_{10}O$
- $\xrightarrow{Ag(NH_3)_2OH}$ C_5H_7Ag (осадок)
- $\xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4}$ 2-метилпропановая кислота

Зачетная работа

Вариант 49

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1 Изобутан $\xrightarrow[h\nu]{Cl_2}$

2 1,3-Дибромпропан $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{Zn}$

3 Нитроэтилен $\xrightarrow{HBr}$

4 **(Z)*-2-Бутен $\xrightarrow[H_2O,\ 0\ ^oC]{KMnO_4}$

5 2-Бромбутан $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{KOH}$

6 Изобутен $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{H_2O}$

7 Пропен $\xrightarrow[400\ -\ 500\ ^oC]{Cl_2}$

8 Этилен $\xrightarrow[PdCl_2,CuCl_2]{1/2O_2,\ H_2O}$

9 * 2-Бутин $\xrightarrow[NH_{3,\ \text{жидк}}]{Na}$

10 Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2\ (1\ \text{моль})}$

11 * Пропилбензол $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

12 Бензол $\xrightarrow[H_3PO_4,\ t^oC]{H_2C{=}CHCH_3}$

13 Бензальдегид $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$

14 Бензойная кислота $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{KNO_3}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\xrightarrow{HBr\ (1\ \text{моль})}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Фенетол (этоксибензол) $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{H_3C-\overset{\overset{\displaystyle O}{\|}}{C}-Cl}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. 2-Бутен $\longrightarrow$ *эритро*-2,3-бутандиол (5 баллов)
2. Бензол и уксусный ангидрид $\longrightarrow$ 3-нитро-4-хлорацетофенон (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

1. $\mathbf{C_7H_{15}Br}$ (*R*-конфигурация) $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{KOH}$ C_7H_{14}

   C_7H_{14} $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25^oC}$ $C_7H_{16}O_2$ $\xrightarrow[t^oC]{Al_2O_3}$ C_7H_{12}

   C_7H_{14} $\xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4}$ ацетон и масляная (бутановая) кислота

Зачетная работа

Вариант 50

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4 и 11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1 Пропан $\xrightarrow[h\nu]{SO_2,\ Cl_2}$

2 *Метоксиэтилен $\xrightarrow{HCl}$

3 2-Метил-1-бутен $\xrightarrow{HCl}$

4 *2-Бутин $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2\ (1\ моль)}$

5 2-Бромпентан $\xrightarrow[спирт,\ t^oC]{KOH}$

6 Стирол (винилбензол) $\xrightarrow[2)\ NaBH_4,\ OH^{\ominus}]{1)\ Hg(OCOCH_3)_2,\ H_2O}$

7 1-Бутен $\xrightarrow[400\ -\ 500\ ^oC]{Cl_2}$

8 *(*E*)-2-Пентен $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 25^oC}$

9 *2-Бутин $\xrightarrow[Pd,\ PbO/CaCO_3]{H_2}$

10 Фенилацетилен $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$

11 *n-Ксилол $\xrightarrow[Ni,\ p,\ t^oC]{3H_2}$

12 1,3-Пентадиен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2\ (1\ моль)}$

13 Бромбензол $\xrightarrow[AlCl_3,\ t^oC]{CH_3COCl}$

14 Ацетанилид (N-фениламид уксусной кислоты) $\xrightarrow[H_2SO_4,\ CH_3COOH]{HNO_3}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

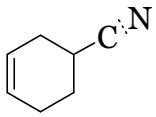
1. 1,3-Пентадиен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2\ (1\ моль)}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Бензойная кислота $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$ (4 балла)

   В терминах теории резонанса объясните направление реакции.

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Этилен и акрилонитрил ($H_2C{=}\underset{H}{C}{-}CN$) $\longrightarrow$  (5 баллов)

2. Бензол $\longrightarrow$ 3-бром-4-хлорбензойная кислота (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$$C_9H_{10} \xrightarrow[2)\ NaBH_4,\ OH^{\ominus}]{1)\ Hg(OCOCH_3)_2,\ H_2O} C_9H_{12}O$$

$$C_9H_{10} \xrightarrow[H_2O,\ 0\ ^oC]{KMnO_4} C_9H_{12}O_2$$

$$C_9H_{10} \xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4} C_8H_6O_4 \xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3} C_8H_5NO_6$$

согласованная ориентация заместителей

один изомер

Контрольная работа
«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 1

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. 2-Бромпропан $\xrightarrow[\text{абс.эфир}]{Mg}$ ••• $\xrightarrow[2)H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$

2. 2-Метил-2-бутанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

3. Бромэтан $\xrightarrow[\text{спирт}]{CH_3NH_2}$

4. (*S*)-2-Бромбутан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

5. *о*-Хлортолуол $\xrightarrow[p,\ t^oC]{2\ NaOH,\ H_2O}$ ••• $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$

6. *(S)*-3-Хлор-1-бутен $\xrightarrow[t^oC]{H_2O}$

7. (*R*)-2-Бутанол $\xrightarrow[\text{пиридин},\ t^oC]{SOCl_2}$

8. 1-Бромпропан $\xrightarrow[t^oC]{C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$

9. Бромэтан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$

10. 3,4-Дибромнитробензол $\xrightarrow[CH_3OH,\ t^oC]{CH_3\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$

Контрольная работа
«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 2

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. 1-Бром-2-метилпропан $\xrightarrow[\text{абс.эфир}]{Mg}$ ••• $\xrightarrow[2)H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$

2. *(S)*-3-Хлор-1-бутен $\xrightarrow[t^oC]{H_2O}$

3. *транс*-4-Метилциклогексанол $\xrightarrow[\text{пиридин},\ t^oC]{SOCl_2}$

4. (*R*)-2-Бромбутан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$

5. *о*-Нитрохлорбензол $\xrightarrow[Na_2CO_3,\ t\ ^oC]{H_2O}$

6. (*R*)-2-Пентанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

7. Бромэтан $\xrightarrow[\text{спирт}]{CH_3NH_2}$

8. *о*-Хлоранизол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$

9. 2-Бром-2-метилпентан $\xrightarrow[\text{спирт},\ t^oC]{KOH}$

10. 2-Бутен-1-ол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

Контрольная работа
«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 3

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите

механизм реакции ***4***.

1. 2-Хлор-3-бром-нитробензол $\xrightarrow[H_2O,\ t\ ^oC]{NaOH}$

2. *о*-Хлоранизол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$

3. *о*-Нитрохлорбензол $\xrightarrow[Na_2CO_3,\ t\ ^oC]{H_2O}$

4. (*S*)-2-Бромпентан $\xrightarrow[ДМФА]{NaNO_2}$

5. 1-Бром-2-метилпропан $\xrightarrow[абс.эфир]{Mg}$ ••• $\xrightarrow[2)H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$

6. Бромэтан $\xrightarrow[спирт]{(C_2H_5)_3N}$

7. *(S)*-3-Хлор-1-бутен $\xrightarrow[t^oC]{H_2O}$

8. 2-Метил-2-бутанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

9. (*R*)-2-Бутанол $\xrightarrow[пиридин,\ t^oC]{SOCl_2}$

10. 2-бромпентан $\xrightarrow[абс.\ эф.]{Li}$

Контрольная работа
«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 4

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. 1-Хлор-2-бутен $\xrightarrow[спирт]{(CH_3)_2NH}$

2. Бромэтан $\xrightarrow[спирт]{CH_3NH_2}$

3. *(R)*-2-Бутанол $\xrightarrow[эфир,\ t^oC]{SOCl_2}$

4. Бромэтан $\xrightarrow[ДМФА]{NaNO_2}$

5. 2-Бром-2-метилпентан $\xrightarrow[спирт,\ t^oC]{KOH}$

6. 1-бромбутан $\xrightarrow[абс.\ эф.]{Mg}$

7. *о*-Нитрохлорбензол $\xrightarrow[Na_2CO_3,\ t\ ^oC]{H_2O}$

8. *(S)*-2-Пентанол $\xrightarrow[пиридин,\ t^oC]{SOCl_2}$

9. *о*-Хлортолуол $\xrightarrow[р,\ t^oC]{2\ NaOH,\ H_2O}$ ••• $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$

10. 2-Бромпропан $\xrightarrow[абс.эфир]{Mg}$ ••• $\xrightarrow[2)H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$

Контрольная работа
«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 5

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. *(S)*-1-Фенилэтанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

2. Бромэтан $\xrightarrow[спирт]{CH_3NH_2}$

6. *о*-Хлоранизол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$

7. 1-Хлор-2-бутен $\xrightarrow[спирт]{(CH_3)_2NH}$

3. 1-иодпропан $\xrightarrow[\text{абс. эф.}]{Li}$ ··· $\xrightarrow[\text{2) } H_2O, HCl]{\text{1) фенилоксиран}}$

4. *n*-Нитрохлорбензол $\xrightarrow[t^oC]{NaOH,\ H_2O}$

5. 2-Бутен-1-ол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

8. 1-Бромбутан $\xrightarrow[\text{ДМСО}]{KCN}$

9. 2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{KOH}$

10. *(R)*-2-Бутанол $\xrightarrow[\text{эфир, } t^oC]{SOCl_2}$

Контрольная работа
«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 6

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. *(R)*-2-Бутанол $\xrightarrow[\text{эфир, } t^oC]{SOCl_2}$

2. 1-Бромпропан $\xrightarrow[\text{спирт}]{(CH_3)_2NH}$

3. 1-Бромпропан $\xrightarrow[t^oC]{C_2H_5\overset{\ominus\oplus}{O}Na}$

4. *o*-Хлоранизол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$

5. 2-Бутен-1-ол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

6. 2-иодпропан $\xrightarrow[\text{абс. эф.}]{Li}$ ··· $\xrightarrow[\text{2) } H_2O, HCl]{\text{1) метаналь}}$

7. 2-Бром-2-метилпентан $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{KOH}$

8. 1-Бром-2-бутен $\xrightarrow{C_2H_5OH}$

9. Пикриновая кислота $\xrightarrow[Na_2CO_3,\ t\ ^oC]{H_2O}$

10. 2-иодпропан $\xrightarrow[\text{абс. эф.}]{Li}$ ··· $\xrightarrow[\text{2) } H_2O, HCl]{\text{1) метаналь}}$

Контрольная работа
«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 7

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. *(S)*-3-Хлор-1-бутен $\xrightarrow[t^oC]{H_2O}$

2. 2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{KOH}$

3. Бромэтан $\xrightarrow[\text{спирт}]{CH_3NH_2}$

4. 4-Хлортолуол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$

6. 2-Хлор-3-бром-нитробензол $\xrightarrow[H_2O,\ t\ ^oC]{NaOH}$

7. (*R*)-2-Бутанол $\xrightarrow[\text{пиридин, } t^oC]{SOCl_2}$

8. 2-иодпропан $\xrightarrow[\text{абс. эф.}]{Li}$ ··· $\xrightarrow[\text{2) } H_2O, HCl]{\text{1) метаналь}}$

9. 1-Хлорбутан $\xrightarrow[CH_3OH]{CH_3\overset{\ominus\oplus}{O}Na}$

5. *(S)*-2-Бутанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

10. 1-Бромбутан $\xrightarrow[ДМСО]{KCN}$

Контрольная работа
«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 8

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. *о*-Нитрохлорбензол $\xrightarrow[Na_2CO_3,\ t\ ^oC]{H_2O}$

2. Бромэтан $\xrightarrow[ДМФА]{NaNO_2}$

3. 2-Метил-2-бутанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

4. *п*-Хлортолуол $\xrightarrow[p,\ t^oC]{2\ NaOH,\ H_2O}$ ••• $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$

5. 1-Хлор-2-бутен $\xrightarrow[спирт]{(CH_3)_2NH}$

6. *(S)*-3-Хлор-1-бутен $\xrightarrow[t^oC]{H_2O}$

7. 1-Хлорбутан $\xrightarrow[CH_3OH]{CH_3\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$

8. *(R)*-2-Бутанол $\xrightarrow[эфир,\ t^oC]{SOCl_2}$

9. Бромэтан $\xrightarrow[абс.\ эф.]{Mg}$ ••• $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ HCl]{1)\ Ацетальдегид}$

10. 2-Бром-2-метилпентан $\xrightarrow[спирт,\ t^oC]{KOH}$

Контрольная работа
«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 9

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. 2-Бромпентан $\xrightarrow[спирт,\ t^oC]{KOH}$

2. (*S*)-2-Бромпентан $\xrightarrow[ДМФА]{NaNO_2}$

3. 1-бромбутан $\xrightarrow[абс.\ эф.]{Mg}$

4. 1-Хлорбутан $\xrightarrow[CH_3OH]{CH_3\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$

5. Бромэтан $\xrightarrow[спирт]{(C_2H_5)_3N}$

6. 1-Бромбутан $\xrightarrow[ДМСО]{KCN}$

7. *о*-Нитрохлорбензол $\xrightarrow[Na_2CO_3,\ t\ ^oC]{H_2O}$

8. *транс*-4-Метилциклогексанол $\xrightarrow[пиридин,\ t^oC]{SOCl_2}$

9. Этанол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{KBr}$

10. *о*-Хлортолуол $\xrightarrow[p,\ t^oC]{2\ NaOH,\ H_2O}$ ••• $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$

Контрольная работа

«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 10

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. 1-Бром-2-метилпропан $\xrightarrow[\text{абс.эфир}]{Mg}$ ••• $\xrightarrow[2)H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$

2. (*R*)-2-Бутанол $\xrightarrow[\text{пиридин, t}^oC]{SOCl_2}$

3. 2-Бром-2-метилпентан $\xrightarrow[\text{спирт, t}^oC]{KOH}$

4. 3-Бром-4-хлорнитробензол $\xrightarrow[t^oC]{C_2H_5\overset{\ominus\oplus}{O}Na}$

5. (*S*)-2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$

6. 1-Бромпропан $\xrightarrow[t^oC]{C_2H_5\overset{\ominus\oplus}{O}Na}$

7. 4-Хлортолуол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$

8. *(S)*-3-Хлор-1-бутен $\xrightarrow[t^oC]{H_2O}$

9. Этанол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{KBr}$

10. 1-Хлор-2-бутен $\xrightarrow[\text{спирт}]{(CH_3)_2NH}$

Контрольная работа
«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 11

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. (*R*)-2-Пентанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

2. 1-Хлорбутан $\xrightarrow[CH_3OH]{CH_3\overset{\ominus\oplus}{O}Na}$

3. 1-бромбутан $\xrightarrow[\text{абс. эф.}]{Mg}$

4. 1-Бром-2-бутен $\xrightarrow{C_2H_5OH}$

5. Бромэтан $\xrightarrow[\text{спирт}]{CH_3NH_2}$

6. *о*-Нитрохлорбензол $\xrightarrow[Na_2CO_3,\ t\ ^oC]{H_2O}$

7. 2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{спирт, t}^oC]{KOH}$

8. *о*-Нитрохлорбензол $\xrightarrow[Na_2CO_3,\ t\ ^oC]{H_2O}$

9. *(S)*-2-Пентанол $\xrightarrow[\text{пиридин, t}^oC]{SOCl_2}$

10. *о*-Хлортолуол $\xrightarrow[\text{р, t}^oC]{2\ NaOH,\ H_2O}$ ••• $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$

Контрольная работа
«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 12

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите

механизм реакции ***4***.

1. 2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{спирт, t}^{o}\text{C}]{\text{KOH}}$

2. 1-Хлорбутан $\xrightarrow[\text{CH}_3\text{OH}]{\text{CH}_3\overset{\ominus}{\text{O}}\overset{\oplus}{\text{Na}}}$

3. 1-Бромбутан $\xrightarrow[\text{ДМСО}]{\text{KCN}}$

4. (*S*)-2-Бромбутан $\xrightarrow[\text{H}_2\text{O}]{\text{NaOH}}$

5. *о*-Хлоранизол $\xrightarrow[\text{NH}_{3\ ж}]{\text{NaNH}_2}$

6. 2-Хлор-3-бромнитробензол $\xrightarrow[\text{H}_2\text{O},\ t\ ^{o}\text{C}]{\text{NaOH}}$

7. *(S)*-2-Пентанол $\xrightarrow[\text{пиридин, t}^{o}\text{C}]{\text{SOCl}_2}$

8. 2-Бром-2-метилпентан $\xrightarrow[\text{спирт, t}^{o}\text{C}]{\text{KOH}}$

9. 1-иодпропан $\xrightarrow[\text{абс. эф.}]{\text{Li}}$ ••• $\xrightarrow[\text{2) H}_2\text{O, HCl}]{\text{1) фенилоксиран}}$

10. *(S)*-2-Бутанол $\xrightarrow[\text{t}^{o}\text{C}]{\text{HBr}}$

Контрольная работа
«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 13

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. (*R*)-2-Бутанол $\xrightarrow[\text{пиридин, t}^{o}\text{C}]{\text{SOCl}_2}$

2. 2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{спирт, t}^{o}\text{C}]{\text{KOH}}$

3. Бромэтан $\xrightarrow[\text{спирт}]{\text{CH}_3\text{NH}_2}$

4. (*R*)-2-Бромбутан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{\text{NaNO}_2}$

5. 2-Метил-2-бутанол $\xrightarrow[\text{t}^{o}\text{C}]{\text{HBr}}$

6. Бромэтан $\xrightarrow[\text{абс. эф.}]{\text{Mg}}$ ••• $\xrightarrow[\text{2) H}_2\text{O, HCl}]{\text{1) Ацетальдегид}}$

7. 1-Хлорбутан $\xrightarrow[\text{CH}_3\text{OH}]{\text{CH}_3\overset{\ominus}{\text{O}}\overset{\oplus}{\text{Na}}}$

8. *о*-Нитрохлорбензол $\xrightarrow[\text{Na}_2\text{CO}_3,\ t\ ^{o}\text{C}]{\text{H}_2\text{O}}$

9. 4-Хлортолуол $\xrightarrow[\text{NH}_{3\ ж}]{\text{NaNH}_2}$

10. *(S)*-3-Хлор-1-бутен $\xrightarrow[\text{t}^{o}\text{C}]{\text{H}_2\text{O}}$

Контрольная работа
«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 14

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. 2-Хлор-3-бромнитробензол $\xrightarrow[\text{H}_2\text{O},\ t\ ^{o}\text{C}]{\text{NaOH}}$

2. 2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{спирт, t}^{o}\text{C}]{\text{KOH}}$

6. *(S)*-1-Фенилэтанол $\xrightarrow[\text{t}^{o}\text{C}]{\text{HBr}}$

7. 1-бромбутан $\xrightarrow[\text{абс. эф.}]{\text{Mg}}$

3. *(R)*-2-Бутанол $\xrightarrow[\text{эфир, t}^{o}\text{C}]{SOCl_2}$

4. (*S*)-2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$

5. 1-Бромбутан $\xrightarrow[\text{ДМСО}]{KCN}$

8. 1-Бром-2-бутен $\xrightarrow{C_2H_5OH}$

9. 4-Хлортолуол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$

10. 1-Бромпропан $\xrightarrow[\text{спирт}]{(CH_3)_2NH}$

Контрольная работа
«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 15

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. *о*-Хлоранизол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$

2. *(S)*-2-Пентанол $\xrightarrow[\text{пиридин, t}^{o}\text{C}]{SOCl_2}$

3. *(S)*-3-Хлор-1-бутен $\xrightarrow[\text{t}^{o}\text{C}]{H_2O}$

4. Бромэтан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$

5. 1-Бромпропан $\xrightarrow[\text{спирт}]{(CH_3)_2NH}$

6. 3-Бром-4-хлорнитробензол $\xrightarrow[\text{t}^{o}\text{C}]{C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$

7. *п*-Гидроксибензиловый спирт $\xrightarrow[\text{t}^{o}\text{C}]{HBr}$

8. 2-Бром-2-метилпентан $\xrightarrow[\text{спирт, t}^{o}\text{C}]{KOH}$

9. (*S*)-2-Бромпентан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

10. 1-иодпропан $\xrightarrow[\text{абс. эф.}]{Li}$ ··· $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ HCl]{1)\ \text{фенилоксиран}}$

Контрольная работа
«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 16

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. 3,4-Дибромнитробензол $\xrightarrow[CH_3OH,\ \text{t}^{o}\text{C}]{CH_3\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$

2. *транс*-4-Метилциклогексанол $\xrightarrow[\text{пиридин, t}^{o}\text{C}]{SOCl_2}$

3. *о*-Нитрохлорбензол $\xrightarrow[Na_2CO_3,\ t\ ^{o}\text{C}]{H_2O}$

4. *п*-Нитрохлорбензол $\xrightarrow[\text{t}^{o}\text{C}]{NaOH,\ H_2O}$

6. 1-Бромбутан $\xrightarrow[\text{ДМСО}]{KCN}$

7. *(S)*-3-Хлор-1-бутен $\xrightarrow[\text{t}^{o}\text{C}]{H_2O}$

8. (*S*)-2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$

9. 4-Хлортолуол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$

5. 1-Бром-2-метилпропан $\xrightarrow[\text{абс.эфир}]{Mg}$ ••• $\xrightarrow[2)H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$

10. Этанол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{KBr}$

Контрольная работа
«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 17

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. 1-Бром-2-бутен $\xrightarrow{C_2H_5OH}$
2. 2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{KOH}$
3. 1-Бромбутан $\xrightarrow[\text{ДМСО}]{KCN}$
4. *о*-Хлоранизол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$
5. 1-Хлор-2-бутен $\xrightarrow[\text{спирт}]{(CH_3)_2NH}$
6. 2-Метил-2-бутанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$
7. 1-бромбутан $\xrightarrow[\text{абс. эф.}]{Mg}$
8. *(S)*-3-Хлор-1-бутен $\xrightarrow[t^oC]{H_2O}$
9. *(R)*-2-Бутанол $\xrightarrow[\text{эфир, } t^oC]{SOCl_2}$
10. Пикриновая кислота $\xrightarrow[Na_2CO_3,\ t\ ^oC]{H_2O}$

Контрольная работа
«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 18

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. 2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{KOH}$
2. 1-Бром-2-бутен $\xrightarrow{C_2H_5OH}$
3. 1-Бромпропан $\xrightarrow[t^oC]{C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$
4. 4-Хлортолуол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$
5. Бромэтан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$
6. 2-Хлор-3-бромнитробензол $\xrightarrow[H_2O,\ t\ ^oC]{NaOH}$
7. 2-Метил-2-бутанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$
8. 1-Бромбутан $\xrightarrow[\text{ДМСО}]{KCN}$
9. 2-иодпропан $\xrightarrow[\text{абс. эф.}]{Li}$ ••• $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ HCl]{1)\ \text{метаналь}}$
10. *транс*-4-Метилциклогексанол $\xrightarrow[\text{пиридин, } t^oC]{SOCl_2}$

Контрольная работа

«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 19

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. *(S)*-2-Пентанол $\xrightarrow[\text{пиридин, t}^{o}\text{C}]{SOCl_2}$

2. 1-Бром-2-метилпропан $\xrightarrow[\text{абс.эфир}]{Mg}$ ••• $\xrightarrow[2)H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$

3. 3-Бром-4-хлорнитробензол $\xrightarrow[t^{o}C]{C_2H_5\overset{\ominus\oplus}{O}Na}$

4. *п*-Хлортолуол $\xrightarrow[\text{р, t}^{o}\text{C}]{2\ NaOH,\ H_2O}$ ••• $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$

5. 2-Бромпропан $\xrightarrow[\text{абс.эфир}]{Mg}$ ••• $\xrightarrow[2)H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$

6. 1-Хлор-2-бутен $\xrightarrow[\text{спирт}]{(CH_3)_2NH}$

7. *(S)*-3-Хлор-1-бутен $\xrightarrow[t^{o}C]{H_2O}$

8. (*R*)-2-Пентанол $\xrightarrow[t^{o}C]{HBr}$

9. 2-Бром-2-метилпентан $\xrightarrow[\text{спирт, t}^{o}\text{C}]{KOH}$

10. 1-Бромбутан $\xrightarrow[\text{ДМСО}]{KCN}$

Контрольная работа
«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 20

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. 1-Бром-2-бутен $\xrightarrow{C_2H_5OH}$

2. 1-бромбутан $\xrightarrow[\text{абс. эф.}]{Mg}$

3. Бромэтан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$

4. 1-Хлорбутан $\xrightarrow[CH_3OH]{CH_3\overset{\ominus\oplus}{O}Na}$

5. *о*-Хлоранизол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$

6. 2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{спирт, t}^{o}\text{C}]{KOH}$

7. *(S)*-2-Бутанол $\xrightarrow[t^{o}C]{HBr}$

8. 3,4-Дибромнитробензол $\xrightarrow[CH_3OH,\ t^{o}C]{CH_3\overset{\ominus\oplus}{O}Na}$

9. *транс*-4-Метилциклогексанол $\xrightarrow[\text{пиридин, t}^{o}\text{C}]{SOCl_2}$

10. 1-иодпропан $\xrightarrow[\text{абс. эф.}]{Li}$ ••• $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ HCl]{1)\ \text{фенилоксиран}}$

Контрольная работа
«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 21

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. *о*-Хлортолуол $\xrightarrow[\text{р, t}^{o}\text{C}]{2\ NaOH,\ H_2O}$ ••• $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$

2. 1-Бромбутан $\xrightarrow[\text{ДМСО}]{KCN}$

3. *транс*-4-Метилциклогексанол $\xrightarrow[\text{пиридин, t}^{o}\text{C}]{SOCl_2}$

4. 3-Бром-4-хлорнитробензол $\xrightarrow[\text{t}^{o}\text{C}]{C_2H_5\overset{\ominus\oplus}{O}Na}$

5. Бромэтан $\xrightarrow[\text{абс. эф.}]{Mg}$ ••• $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ HCl]{1)\ \text{Ацетальдегид}}$

6. (*S*)-2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$

7. *(S)*-3-Хлор-1-бутен $\xrightarrow[\text{t}^{o}\text{C}]{H_2O}$

8. 2-Бром-2-метилпентан $\xrightarrow[\text{спирт, t}^{o}\text{C}]{KOH}$

9. 2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{спирт, t}^{o}\text{C}]{KOH}$

10. 1-Хлор-2-бутен $\xrightarrow[\text{спирт}]{(CH_3)_2NH}$

Контрольная работа
«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 22

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. *(R)*-2-Бутанол $\xrightarrow[\text{эфир, t}^{o}\text{C}]{SOCl_2}$

2. 2-Бром-2-метилпентан $\xrightarrow[\text{спирт, t}^{o}\text{C}]{KOH}$

3. 1-Бромбутан $\xrightarrow[\text{ДМСО}]{KCN}$

4. 1-Бром-2-бутен $\xrightarrow{C_2H_5OH}$

5. 2-Хлор-3-бром-нитробензол $\xrightarrow[H_2O,\ t\ ^{o}C]{NaOH}$

6. Бромэтан $\xrightarrow[\text{спирт}]{CH_3NH_2}$

7. 3-Бром-4-хлорнитробензол $\xrightarrow[\text{t}^{o}\text{C}]{C_2H_5\overset{\ominus\oplus}{O}Na}$

8. *о*-Хлортолуол $\xrightarrow[\text{р, t}^{o}\text{C}]{2\ NaOH,\ H_2O}$ ••• $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$

9. 2-Бутен-1-ол $\xrightarrow[\text{t}^{o}\text{C}]{HBr}$

10. 1-Бром-2-метилпропан $\xrightarrow[\text{абс.эфир}]{Mg}$ ••• $\xrightarrow[2)H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$

Контрольная работа
«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 23

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. 2-Бром-2-метилпентан $\xrightarrow[\text{спирт, t}^{o}\text{C}]{KOH}$

2. Бромэтан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$

6. Пикриновая кислота $\xrightarrow[Na_2CO_3,\ t\ ^{o}C]{H_2O}$

7. *(S)*-2-Бутанол $\xrightarrow[\text{t}^{o}\text{C}]{HBr}$

3. Бромэтан $\xrightarrow[\text{спирт}]{CH_3NH_2}$

4. (*S*)-2-Бромбутан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

5. *о*-Хлоранизол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$

8. *о*-Хлоранизол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$

9. 1-бромбутан $\xrightarrow[\text{абс. эф.}]{Mg}$

10. *(S)*-2-Пентанол $\xrightarrow[\text{пиридин, t}^oC]{SOCl_2}$

Контрольная работа
«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 24

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. 2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{спирт, t}^oC]{KOH}$

2. 1-Бромпропан $\xrightarrow[\text{спирт}]{(CH_3)_2NH}$

3. 1-Хлор-2-бутен $\xrightarrow[\text{спирт}]{(CH_3)_2NH}$

4. (*R*)-2-Бромбутан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$

5. *о*-Хлортолуол $\xrightarrow[\text{р, t}^oC]{2\ NaOH,\ H_2O}$ ••• $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$

6. Пикриновая кислота $\xrightarrow[Na_2CO_3,\ t\ ^oC]{H_2O}$

7. *(S)*-3-Хлор-1-бутен $\xrightarrow[t^oC]{H_2O}$

8. 2-Метил-2-бутанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

9. 2-Бромпропан $\xrightarrow[\text{абс.эфир}]{Mg}$ ••• $\xrightarrow[2)H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$

10. *транс*-4-Метилциклогексанол $\xrightarrow[\text{пиридин, t}^oC]{SOCl_2}$

Контрольная работа
«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 25

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. *о*-Хлоранизол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$

2. 1-Бромпропан $\xrightarrow[\text{спирт}]{(CH_3)_2NH}$

3. 2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{спирт, t}^oC]{KOH}$

4. (*S*)-2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$

5. 1-Бромбутан $\xrightarrow[\text{ДМСО}]{KCN}$

6. *(S)*-3-Хлор-1-бутен $\xrightarrow[t^oC]{H_2O}$

7. *о*-Нитрохлорбензол $\xrightarrow[Na_2CO_3,\ t\ ^oC]{H_2O}$

8. *транс*-4-Метилциклогексанол $\xrightarrow[\text{пиридин, t}^oC]{SOCl_2}$

9. 2-иодпропан $\xrightarrow[\text{абс. эф.}]{Li}$ ••• $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ HCl]{1)\ \text{метаналь}}$

10. 2-Метил-2-бутанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

Контрольная работа
«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 26

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. *о*-Хлоранизол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$

2. 1-Бромпропан $\xrightarrow[t^oC]{C_2H_5\overset{\ominus\oplus}{O}Na}$

3. Этанол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{KBr}$

4. Бромэтан $\xrightarrow[ДМФА]{NaNO_2}$

5. 2-Хлор-3-бром-нитробензол $\xrightarrow[H_2O,\ t\ ^oC]{NaOH}$

6. *транс*-4-Метилциклогексанол $\xrightarrow[пиридин,\ t^oC]{SOCl_2}$

7. 2-Бром-2-метилпентан $\xrightarrow[спирт,\ t^oC]{KOH}$

8. Бромэтан $\xrightarrow[абс.\ эф.]{Mg}$ ••• $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ HCl]{1)\ Ацетальдегид}$

9. *(S)*-3-Хлор-1-бутен $\xrightarrow[t^oC]{H_2O}$

10. 1-Хлор-2-бутен $\xrightarrow[спирт]{(CH_3)_2NH}$

Контрольная работа
«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 27

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. 2-Бромпентан $\xrightarrow[спирт,\ t^oC]{KOH}$

2. 1-Бромпропан $\xrightarrow[t^oC]{C_2H_5\overset{\ominus\oplus}{O}Na}$

3. Бромэтан $\xrightarrow[ДМФА]{NaNO_2}$

4. *п*-Нитрохлорбензол $\xrightarrow[t^oC]{NaOH,\ H_2O}$

5. 1-Бромпропан $\xrightarrow[спирт]{(CH_3)_2NH}$

6. 1-Бром-2-бутен $\xrightarrow{C_2H_5OH}$

7. *(S)*-2-Пентанол $\xrightarrow[пиридин,\ t^oC]{SOCl_2}$

8. 2-Бутен-1-ол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

9. 2-бромпентан $\xrightarrow[абс.\ эф.]{Li}$

10. *о*-Хлортолуол $\xrightarrow[p,\ t^oC]{2\ NaOH,\ H_2O}$ ••• $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$

Контрольная работа
«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 28

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. *(S)*-3-Хлор-1-бутен $\xrightarrow[t^oC]{H_2O}$

2. (*R*)-2-Бутанол $\xrightarrow[\text{пиридин, } t^oC]{SOCl_2}$

3. 2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{KOH}$

4. *о*-Хлоранизол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$

5. Бромэтан $\xrightarrow[\text{спирт}]{CH_3NH_2}$

6. 3,4-Дибромнитробензол $\xrightarrow[CH_3OH,\ t^oC]{CH_3\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$

7. 2-иодпропан $\xrightarrow[\text{абс. эф.}]{Li}$ ··· $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ HCl]{1)\ \text{метаналь}}$

8. *п*-Гидроксибензиловый спирт $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

9. 2-Бромпропан $\xrightarrow[\text{абс.эфир}]{Mg}$ ••• $\xrightarrow[2)H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$

10. *(S)*-3-Хлор-1-бутен $\xrightarrow[t^oC]{H_2O}$

Контрольная работа
«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 29

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. 1-Бром-2-бутен $\xrightarrow{C_2H_5OH}$

2. *(S)*-1-Фенилэтанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

3. 1-Бромбутан $\xrightarrow[\text{ДМСО}]{KCN}$

4. 4-Хлортолуол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$

5. 1-Хлор-2-бутен $\xrightarrow[\text{спирт}]{(CH_3)_2NH}$

6. 2-Бром-2-метилпентан $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{KOH}$

7. *транс*-4-Метилциклогексанол $\xrightarrow[\text{пиридин, } t^oC]{SOCl_2}$

8. 1-Бром-2-метилпропан $\xrightarrow[\text{абс.эфир}]{Mg}$ ••• $\xrightarrow[2)H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$

9. (*S*)-2-Бромпентан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

10. Пикриновая кислота $\xrightarrow[Na_2CO_3,\ t\ ^oC]{H_2O}$

Контрольная работа
«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 30

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. 3-Бром-4-хлорнитробензол $\xrightarrow[t^oC]{C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$

6. 2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{KOH}$

2. 1-бромбутан $\xrightarrow[\text{абс. эф.}]{Mg}$

3. (*S*)-2-Бромпентан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

4. *n*-Хлортолуол $\xrightarrow[p,\ t^oC]{2\ NaOH,\ H_2O}$ ••• $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$

5. 1-Бром-2-метилпропан $\xrightarrow[\text{абс.эфир}]{Mg}$ ••• $\xrightarrow[2)H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$

7. 1-Бромбутан $\xrightarrow[\text{ДМСО}]{KCN}$

8. 1-Хлор-2-бутен $\xrightarrow[\text{спирт}]{(CH_3)_2NH}$

9. (*R*)-2-Бутанол $\xrightarrow[\text{эфир},\ t^oC]{SOCl_2}$

10. 2-Метил-2-бутанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

Контрольная работа
«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 31

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. Пикриновая кислота $\xrightarrow[Na_2CO_3,\ t\ ^oC]{H_2O}$

2. 2-Метил-2-бутанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

3. 1-Бром-2-бутен $\xrightarrow{C_2H_5OH}$

4. 1-Хлорбутан $\xrightarrow[CH_3OH]{CH_3\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$

5. (*S*)-2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$

6. *o*-Хлортолуол $\xrightarrow[p,\ t^oC]{2\ NaOH,\ H_2O}$ ••• $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$

7. Бромэтан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$

8. (*S*)-2-Пентанол $\xrightarrow[\text{пиридин},\ t^oC]{SOCl_2}$

9. 1-бромбутан $\xrightarrow[\text{абс. эф.}]{Mg}$

10. 1-Бромбутан $\xrightarrow[\text{ДМСО}]{KCN}$

Контрольная работа
«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 32

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. 4-Хлортолуол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$

2. 1-Хлор-2-бутен $\xrightarrow[\text{спирт}]{(CH_3)_2NH}$

3. 2-Бром-2-метилпентан $\xrightarrow[\text{спирт},\ t^oC]{KOH}$

6. 1-Хлорбутан $\xrightarrow[CH_3OH]{CH_3\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$

7. 2-Метил-2-бутанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

8. (*R*)-2-Бутанол $\xrightarrow[\text{эфир},\ t^oC]{SOCl_2}$

4. 3-Бром-4-хлорнитробензол $\xrightarrow[t^oC]{C_2H_5\overset{\ominus\oplus}{O}Na}$

5. 1-Бром-2-бутен $\xrightarrow{C_2H_5OH}$

9. Бромэтан $\xrightarrow[\text{абс. эф.}]{Mg}$ ••• $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ HCl]{1)\ \text{Ацетальдегид}}$

10. (*R*)-2-Бромбутан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$

Контрольная работа
«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 33

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. 1-Хлор-2-бутен $\xrightarrow[\text{спирт}]{(CH_3)_2NH}$

2. 2-Хлор-3-бром-нитробензол $\xrightarrow[H_2O,\ t\ ^oC]{NaOH}$

3. *(S)*-2-Бутанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

4. 1-Бром-2-бутен $\xrightarrow{C_2H_5OH}$

5. *о*-Хлоранизол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$

6. 1-Хлорбутан $\xrightarrow[CH_3OH]{CH_3\overset{\ominus\oplus}{O}Na}$

7. *транс*-4-Метилциклогексанол $\xrightarrow[\text{пиридин, } t^oC]{SOCl_2}$

8. (*R*)-2-Бромбутан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$

9. 2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{KOH}$

10. Фенилмагнийхлорид $\xrightarrow{\text{оксиран}}$ ••• $\xrightarrow[HCl]{H_2O}$

Контрольная работа
«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 34

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. 2-Бутен-1-ол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

2. *(S)*-3-Хлор-1-бутен $\xrightarrow[t^oC]{H_2O}$

3. 2-Бром-2-метилпентан $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{KOH}$

4. (*S*)-2-Бромбутан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

5. Бромэтан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$

6. *о*-Нитрохлорбензол $\xrightarrow[Na_2CO_3,\ t\ ^oC]{H_2O}$

7. (*R*)-2-Бутанол $\xrightarrow[\text{пиридин, } t^oC]{SOCl_2}$

8. 2-бромпентан $\xrightarrow[\text{абс. эф.}]{Li}$

9. *о*-Хлортолуол $\xrightarrow[\text{р, } t^oC]{2\ NaOH,\ H_2O}$ ••• $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$

10. *(S)*-1-Фенилэтанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

Контрольная работа
«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 35

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. 1-Хлор-2-бутен $\xrightarrow[\text{спирт}]{(CH_3)_2NH}$

2. (*S*)-2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$

3. 1-Бромбутан $\xrightarrow[\text{ДМСО}]{KCN}$

4. (*R*)-2-Бромбутан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$

5. 1-Хлор-2-бутен $\xrightarrow[\text{спирт}]{(CH_3)_2NH}$

6. 3-Бром-4-хлорнитробензол $\xrightarrow[t^oC]{C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$

7. *(S)*-3-Хлор-1-бутен $\xrightarrow[t^oC]{H_2O}$

8. 2-Метил-2-бутанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

9. *(R)*-2-Бутанол $\xrightarrow[\text{эфир, } t^oC]{SOCl_2}$

10. 2-Бромпропан $\xrightarrow[\text{абс.эфир}]{Mg}$ ••• $\xrightarrow[2)H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$

Контрольная работа
«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 36

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. 1-Хлор-2-бутен $\xrightarrow[\text{спирт}]{(CH_3)_2NH}$

2. Этанол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{KBr}$

3. *(R)*-2-Бутанол $\xrightarrow[\text{эфир, } t^oC]{SOCl_2}$

4. (*S*)-2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$

5. 1-Бромпропан $\xrightarrow[t^oC]{C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$

6. 2-иодпропан $\xrightarrow[\text{абс. эф.}]{Li}$ ••• $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ HCl]{1)\ \text{метаналь}}$

7. *о*-Хлортолуол $\xrightarrow[\text{р, } t^oC]{2\ NaOH,\ H_2O}$ ••• $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$

8. 1-Бромбутан $\xrightarrow[\text{ДМСО}]{KCN}$

9. Бромэтан $\xrightarrow[\text{спирт}]{CH_3NH_2}$

10. 3,4-Дибромнитробензол $\xrightarrow[CH_3OH,\ t^oC]{CH_3\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$

Контрольная работа
«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 37

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. 1-Бромбутан $\xrightarrow[\text{ДМСО}]{\text{KCN}}$

2. 2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{спирт, t}^{o}\text{C}]{\text{KOH}}$

3. *(S)*-2-Бутанол $\xrightarrow[\text{t}^{o}\text{C}]{\text{HBr}}$

4. Бромэтан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{\text{NaNO}_2}$

5. 4-Хлортолуол $\xrightarrow[\text{NH}_{3\ ж}]{\text{NaNH}_2}$

6. *транс*-4-Метилциклогексанол $\xrightarrow[\text{пиридин, t}^{o}\text{C}]{\text{SOCl}_2}$

7. (*S*)-2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{H}_2\text{O}]{\text{NaOH}}$

8. 3-Бром-4-хлорнитробензол $\xrightarrow[\text{t}^{o}\text{C}]{\text{C}_2\text{H}_5\overset{\ominus\oplus}{\text{ONa}}}$

9. *(S)*-3-Хлор-1-бутен $\xrightarrow[\text{t}^{o}\text{C}]{\text{H}_2\text{O}}$

10. 1-Бром-2-метилпропан $\xrightarrow[\text{абс.эфир}]{\text{Mg}}$ ••• $\xrightarrow[\text{2)H}_2\text{O, HCl}]{\text{1) CO}_2}$

Контрольная работа
«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 38

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. 2-Бутен-1-ол $\xrightarrow[\text{t}^{o}\text{C}]{\text{HBr}}$

2. Бромэтан $\xrightarrow[\text{абс. эф.}]{\text{Mg}}$ ••• $\xrightarrow[\text{2) H}_2\text{O, HCl}]{\text{1) Ацетальдегид}}$

3. (*S*)-2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{H}_2\text{O}]{\text{NaOH}}$

4. *n*-Нитрохлорбензол $\xrightarrow[\text{t}^{o}\text{C}]{\text{NaOH, H}_2\text{O}}$

5. *(S)*-2-Пентанол $\xrightarrow[\text{пиридин, t}^{o}\text{C}]{\text{SOCl}_2}$

6. 1-Хлорбутан $\xrightarrow[\text{CH}_3\text{OH}]{\text{CH}_3\overset{\ominus\oplus}{\text{ONa}}}$

7. 1-Бром-2-бутен $\xrightarrow{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}}$

8. 2-бромпентан $\xrightarrow[\text{абс. эф.}]{\text{Li}}$

9. 2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{спирт, t}^{o}\text{C}]{\text{KOH}}$

10. *о*-Хлоранизол $\xrightarrow[\text{NH}_{3\ ж}]{\text{NaNH}_2}$

Контрольная работа
«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 39

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. 2-Хлор-3-бром-нитробензол $\xrightarrow[\text{H}_2\text{O, } t\ ^{o}\text{C}]{\text{NaOH}}$

6. *(R)*-2-Бутанол $\xrightarrow[\text{эфир, t}^{o}\text{C}]{\text{SOCl}_2}$

2. (*S*)-2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$

3. Бромэтан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$

4. *о*-Хлоранизол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$

5. *(S)*-1-Фенилэтанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

7. 2-иодпропан $\xrightarrow[\text{абс. эф.}]{Li}$ ··· $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ HCl]{1)\ \text{метаналь}}$

8. *(S)*-3-Хлор-1-бутен $\xrightarrow[t^oC]{H_2O}$

9. 2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{спирт},\ t^oC]{KOH}$

10. 1-бромбутан $\xrightarrow[\text{абс. эф.}]{Mg}$

Контрольная работа
«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 40

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. Бромэтан $\xrightarrow[\text{спирт}]{CH_3NH_2}$

2. 2-Бутен-1-ол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

3. 1-Бромбутан $\xrightarrow[\text{ДМСО}]{KCN}$

4. 4-Хлортолуол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$

5. 1-Бром-2-бутен $\xrightarrow{C_2H_5OH}$

6. Пикриновая кислота $\xrightarrow[Na_2CO_3,\ t\ ^oC]{H_2O}$

7. Бромэтан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$

8. *(R)*-2-Бутанол $\xrightarrow[\text{эфир},\ t^oC]{SOCl_2}$

9. Этанол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{KBr}$

10. 1-Бромпропан $\xrightarrow[\text{спирт}]{(CH_3)_2NH}$

Контрольная работа
«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 41

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. 1-Хлор-2-бутен $\xrightarrow[\text{спирт}]{(CH_3)_2NH}$

2. 3-Бром-4-хлорнитробензол $\xrightarrow[t^oC]{C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$

3. (*R*)-2-Бутанол $\xrightarrow[\text{пиридин},\ t^oC]{SOCl_2}$

4. *п*-Хлортолуол $\xrightarrow[p,\ t^oC]{2\ NaOH,\ H_2O}$ ··· $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$

6. 1-Бромбутан $\xrightarrow[\text{ДМСО}]{KCN}$

7. 2-Бром-2-метилпентан $\xrightarrow[\text{спирт},\ t^oC]{KOH}$

8. *(S)*-1-Фенилэтанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

9. *(S)*-3-Хлор-1-бутен $\xrightarrow[t^oC]{H_2O}$

5. (*R*)-2-Бромбутан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$

10. 2-бромпентан $\xrightarrow[\text{абс. эф.}]{Li}$

Контрольная работа
«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 42

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. Бромэтан $\xrightarrow[\text{спирт}]{CH_3NH_2}$

2. 1-Бром-2-бутен $\xrightarrow{C_2H_5OH}$

3. 2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{спирт, t}^oC]{KOH}$

4. 1-Хлорбутан $\xrightarrow[CH_3OH]{CH_3\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$

5. *(S)*-2-Бутанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

6. Бромэтан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$

7. *(S)*-2-Пентанол $\xrightarrow[\text{пиридин, t}^oC]{PCl_3}$

8. *транс*-4-Метилциклогексанол $\xrightarrow[\text{пиридин, t}^oC]{SOCl_2}$

9. *о*-Нитрохлорбензол $\xrightarrow[Na_2CO_3,\ t\ ^oC]{H_2O}$

10. 2-иодпропан $\xrightarrow[\text{абс. эф.}]{Li}$ ··· $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ HCl]{1)\ \text{метаналь}}$

Контрольная работа
«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 43

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. *о*-Хлортолуол $\xrightarrow[p,\ t^oC]{2\ NaOH,\ H_2O}$ ··· $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$

2. Бромэтан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$

3. *(S)*-1-Фенилэтанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

4. 3-Бром-4-хлорнитробензол $\xrightarrow[t^oC]{C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$

5. 1-иодпропан $\xrightarrow[\text{абс. эф.}]{Li}$ ··· $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ HCl]{1)\ \text{фенилоксиран}}$

6. *(S)*-2-Пентанол $\xrightarrow[\text{пиридин, t}^oC]{SOCl_2}$

7. *(S)*-3-Хлор-1-бутен $\xrightarrow[t^oC]{H_2O}$

8. 1-Хлор-2-бутен $\xrightarrow[\text{спирт}]{(CH_3)_2NH}$

9. 2-Бром-2-метилпентан $\xrightarrow[\text{спирт, t}^oC]{KOH}$

10. 1-Бромбутан $\xrightarrow[\text{ДМСО}]{KCN}$

Контрольная работа

«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 44

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. Этанол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{KBr}$
2. 1-бромбутан $\xrightarrow[абс.\ эф.]{Mg}$
3. 1-Бромбутан $\xrightarrow[ДМСО]{KCN}$
4. 1-Бром-2-бутен $\xrightarrow{C_2H_5OH}$
5. 2-Бромпентан $\xrightarrow[спирт,\ t^oC]{KOH}$
6. *(S)*-2-Пентанол $\xrightarrow[пиридин,\ t^oC]{PCl_3}$
7. Пикриновая кислота $\xrightarrow[Na_2CO_3,\ t\ ^oC]{H_2O}$
8. *(S)*-3-Хлор-1-бутен $\xrightarrow[t^oC]{H_2O}$
9. *n*-Гидроксибензиловый спирт $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$
10. Бромэтан $\xrightarrow[спирт]{CH_3NH_2}$

Контрольная работа
«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 45

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. 1-Бромпропан $\xrightarrow[t^oC]{C_2H_5O^{\ominus}Na^{\oplus}}$
2. *(S)*-2-Пентанол $\xrightarrow[пиридин,\ t^oC]{SOCl_2}$
3. 2-Бром-2-метилпентан $\xrightarrow[спирт,\ t^oC]{KOH}$
4. (*S*)-2-Бромбутан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$
5. 1-Бром-2-бутен $\xrightarrow{C_2H_5OH}$
6. Бромэтан $\xrightarrow[ДМФА]{NaNO_2}$
7. *o*-Нитрохлорбензол $\xrightarrow[Na_2CO_3,\ t\ ^oC]{H_2O}$
8. Бромэтан $\xrightarrow[спирт]{CH_3NH_2}$
9. *(S)*-2-Бутанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$
10. *o*-Хлортолуол $\xrightarrow[p,\ t^oC]{2\ NaOH,\ H_2O}$ ••• $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$

Контрольная работа
«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 46

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. *(S)*-2-Пентанол $\xrightarrow[\text{пиридин, t}^{o}\text{C}]{PCl_3}$

2. 2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{спирт, t}^{o}\text{C}]{KOH}$

3. *(S)*-3-Хлор-1-бутен $\xrightarrow[t^{o}C]{H_2O}$

4. (*R*)-2-Бромбутан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$

5. 1-Бромбутан $\xrightarrow[\text{ДМСО}]{KCN}$

6. 4-Хлортолуол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$

7. 2-Хлор-3-бром-нитробензол $\xrightarrow[H_2O,\ t\ ^{o}C]{NaOH}$

8. Бромэтан $\xrightarrow[\text{абс. эф.}]{Mg}$ ••• $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ HCl]{1)\ \text{Ацетальдегид}}$

9. (*S*)-2-Бромпентан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

10. 2-бромпентан $\xrightarrow[\text{абс. эф.}]{Li}$

Контрольная работа
«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 47

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. Этанол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^{o}C]{KBr}$

2. 2-Бром-2-метилпентан $\xrightarrow[\text{спирт, t}^{o}\text{C}]{KOH}$

3. Бромэтан $\xrightarrow[\text{спирт}]{CH_3NH_2}$

4. (*S*)-2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$

5. 2-Бутен-1-ол $\xrightarrow[t^{o}C]{HBr}$

6. 1-Бромбутан $\xrightarrow[\text{ДМСО}]{KCN}$

7. 3-Бром-4-хлорнитробензол $\xrightarrow[t^{o}C]{C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$

8. *(S)*-2-Пентанол $\xrightarrow[\text{пиридин, t}^{o}\text{C}]{SOCl_2}$

9. (*R*)-2-Бутанол $\xrightarrow[\text{пиридин, t}^{o}\text{C}]{SOCl_2}$

10. *(S)*-3-Хлор-1-бутен $\xrightarrow[t^{o}C]{H_2O}$

Контрольная работа
«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 48

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. 2-Бром-2-метилпентан $\xrightarrow[\text{спирт, t}^{o}\text{C}]{KOH}$

2. 2-Бутен-1-ол $\xrightarrow[t^{o}C]{HBr}$

3. *(R)*-2-Бутанол $\xrightarrow[\text{эфир, t}^{o}\text{C}]{SOCl_2}$

6. 1-Бром-2-метилпропан $\xrightarrow[\text{абс.эфир}]{Mg}$ ••• $\xrightarrow[2)H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$

7. *о*-Хлортолуол $\xrightarrow[p,\ t^{o}C]{2\ NaOH,\ H_2O}$ ••• $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$

8. 1-Бромпропан $\xrightarrow[\text{спирт}]{(CH_3)_2NH}$

4. Бромэтан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$

5. 1-Бром-2-бутен $\xrightarrow{C_2H_5OH}$

9. Фенилмагнийхлорид $\xrightarrow{\text{оксиран}}$ ••• $\xrightarrow[HCl]{H_2O}$

10. (*S*)-2-Бромпентан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

Контрольная работа
«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 49

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. 1-Хлор-2-бутен $\xrightarrow[\text{спирт}]{(CH_3)_2NH}$

2. (*S*)-2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$

3. 1-Хлорбутан $\xrightarrow[CH_3OH]{CH_3O^{\ominus}Na^{\oplus}}$

4. *n*-Нитрохлорбензол $\xrightarrow[t^oC]{NaOH,\ H_2O}$

5. 2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{KOH}$

6. 4-Хлортолуол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$

7. 1-Бромбутан $\xrightarrow[\text{ДМСО}]{KCN}$

8. *(S)*-2-Пентанол $\xrightarrow[\text{пиридин, } t^oC]{PCl_3}$

9. 2-Бутен-1-ол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

10. 1-бромбутан $\xrightarrow[\text{абс. эф.}]{Mg}$

Контрольная работа
«Галогенпроизводные углеводородов»

Вариант № 50

Закончите уравнения реакций с учётом стереохимического результата. Приведите механизм реакции ***4***.

1. *(S)*-3-Хлор-1-бутен $\xrightarrow[t^oC]{H_2O}$

2. (*R*)-2-Бутанол $\xrightarrow[\text{пиридин, } t^oC]{SOCl_2}$

3. 1-бромбутан $\xrightarrow[\text{абс. эф.}]{Mg}$

4. *о*-Хлоранизол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$

5. *(S)*-1-Фенилэтанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

6. Пикриновая кислота $\xrightarrow[Na_2CO_3,\ t\ ^oC]{H_2O}$

7. 1-Бром-2-бутен $\xrightarrow{C_2H_5OH}$

8. 1-иодпропан $\xrightarrow[\text{абс. эф.}]{Li}$ ••• $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ HCl]{1)\ \text{фенилоксиран}}$

9. Этанол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{KBr}$

10. 2-Бром-2-метилпентан $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{KOH}$

Рейтинговая контрольная работа № 4

Вариант № 1

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. *(S)*-1-Фенилэтанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

2. 2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{KOH}$

3. Бромэтан $\xrightarrow[\text{спирт}]{CH_3NH_2}$

4. Ацетон $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{NaBH_4}$

5. *(R)*-2-Бутанол $\xrightarrow[\text{эфир, } t^oC]{SOCl_2}$

6. *n*-Гидроксибензиловый спирт $\underset{H^{\oplus}, t^oC}{\overset{CH_3COOH}{\rightleftharpoons}}$

7. Фенолят натрия $\xrightarrow[\text{р,125 } ^oC]{CO_2}$ ••• $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$

8. Фенол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ 0^oC]{NaNO_2}$ ••• $\xrightarrow[t^oC]{HNO_{3\text{разб}}}$

II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

n-Хлортолуол $\xrightarrow[\text{р, } t^oC]{2\ NaOH,\ H_2O}$ ••• $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. Фенол и уксусный ангидрид ⟶ ацетилсалициловая кислота (аспирин)
2. Этилен ⟶ 2-бутанол (примените реакцию Гриньяра)

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).

C_8H_9Br
- $\xrightarrow[H_2O,\ 100^oC]{NaOH}$ не реагирует
- $\xrightarrow[\text{р, } 350^oC]{NaOH,\ 15\%}$ ••• $\xrightarrow{HCl}$ $C_8H_{10}O$ (два изомера)
- $\xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4}$ $C_7H_5BrO_2$ $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$ $C_7H_4BrNO_4$ (один изомер)

Рейтинговая контрольная работа № 4
Вариант № 2

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Бутанон $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{NaBH_4}$

2. (*R*)-2-Пентанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

3. 1-Пропанол $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ HCl]{1)\ C_4H_9Li}$

4. 1-Бром-2-бутен $\xrightarrow{C_2H_5OH}$

5. Бромэтан $\xrightarrow[\text{спирт}]{(C_2H_5)_3N}$

6. *o*-Хлортолуол $\xrightarrow[\text{р, } t^oC]{2\ NaOH,\ H_2O}$ ••• $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$

7. Бензальдегид $\xrightarrow{CH_3MgI}$ ••• $\xrightarrow[HCl]{H_2O}$

8. 2-Бром-2-метилпентан $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{KOH}$

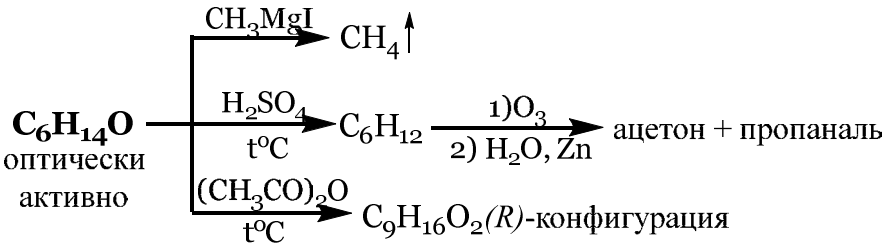
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

(R)-2-Пентанол $\xrightarrow[\text{эфир, } t^oC]{SOCl_2}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. Бензол и пропен ⟶ 2-фенил-2-пропанол
2. Кумол (изопропилбензол) ⟶ салициловая кислота

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 4
Вариант № 3

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. *n*-Крезол $\xrightarrow{(CH_3CO)_2O}$
2. *n*-Хлорфенол $\xrightarrow[H_2O]{2\ Br_2}$
3. *(S)*-2-Пентанол $\xrightarrow[\text{пиридин, t°C}]{SOCl_2}$
4. 2-Бромпропан $\xrightarrow[\text{абс.эфир}]{Mg}$ ••• $\xrightarrow[2)H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$
5. (*S*)-2-Пентанол $\underset{H^{\oplus},\ t^oC}{\overset{CH_3COOH}{\rightleftarrows}}$
6. Фенол $\xrightarrow[Ni,\ p,\ t^oC]{3H_2}$
7. 1-Бромбутан $\xrightarrow[\text{ДМСО}]{KCN}$
8. этанол $\xrightarrow{CH_3MgBr}$

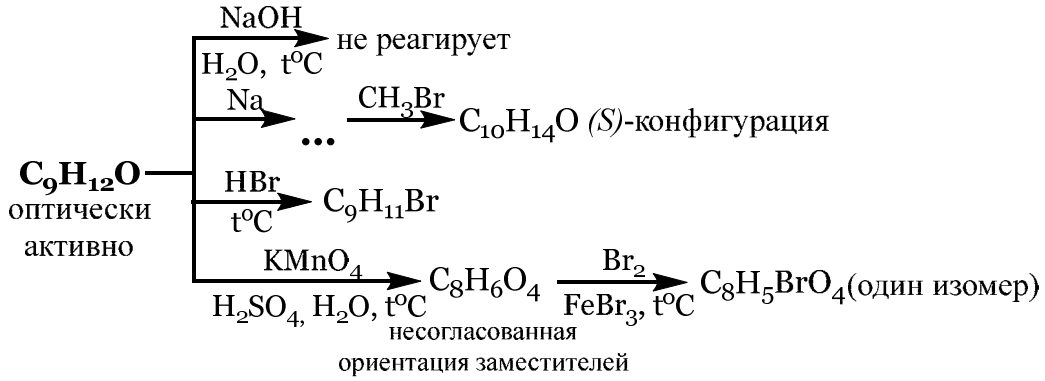
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Фенолят натрия $\xrightarrow[125\ ^oC,\ p]{CO_2}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. Этилен $\longrightarrow$ 1-бутанол (примените реакцию Гриньяра)
2.

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 4
Вариант № 4

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. *(S)*-3-Хлор-1-бутен $\xrightarrow[t^oC]{H_2O}$
2. (*R*)-2-Бутанол $\xrightarrow[\text{пиридин, t°C}]{SOCl_2}$
5. *(S)*-2-Бутанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$
6. 1-Бромпропан $\xrightarrow[t^oC]{C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$

3. Бромэтан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$

4. Фенилмагнийхлорид $\xrightarrow{\text{оксиран}}$ ••• $\xrightarrow[HCl]{H_2O}$

7. 1-Пропанол $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ HCl]{1)\ C_4H_9Li}$

8. 1-Бромпропан $\xrightarrow[\text{спирт}]{(CH_3)_2NH}$

II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

1-Пропанол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{KBr}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. Бензол и уксусный ангидрид $\longrightarrow$ ацетилсалициловая кислота (аспирин)
2. Пропен $\longrightarrow$ 2-метил-2-пентанол (примените реакцию Гриньяра)

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).

C_8H_9Br

- $\xrightarrow[H_2O,\ 100^oC]{NaOH}$ не реагирует
- $\xrightarrow[p,\ 350^oC]{NaOH,\ 15\%}$ ••• $\xrightarrow{HCl}$ $C_8H_{10}O$ (два изомера)
- $\xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4}$ $C_7H_5BrO_2$ $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$ $C_7H_4BrNO_4$ (один изомер)

Рейтинговая контрольная работа № 4
Вариант № 5

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. 2-Метилоксиран $\xrightarrow{CH_3NH_2}$
2. Этилен $\xrightarrow[H_2O]{Cl_2}$ ••• $\xrightarrow[H_2O]{Ca(OH)_2}$
3. Этанол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{KBr}$
4. *(S)*-3-Хлор-1-бутен $\xrightarrow[t^oC]{H_2O}$
5. Фенолят натрия $\xrightarrow{C_2H_5Cl}$
6. 2,2-Диметилоксиран $\xrightarrow[H^{\oplus}]{C_2H_5OH}$
7. *(S)*-2-Пентанол $\xrightarrow[\text{эфир},\ t^oC]{SOCl_2}$
8. (*S*)-2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$

II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Анизол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. Бензол и этанол $\longrightarrow$ 2-фенилэтанол
2. Фенол и уксусный ангидрид $\longrightarrow$ ацетилсалициловая кислота (аспирин)

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).

$C_6H_{14}O$
оптически активно

- $\xrightarrow{CH_3MgI}$ $CH_4\uparrow$
- $\xrightarrow[t^oC]{H_2SO_4}$ C_6H_{12} $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ Zn]{1)\ O_3}$ ацетон + пропаналь
- $\xrightarrow[t^oC]{(CH_3CO)_2O}$ $C_9H_{16}O_2$ *(R)*-конфигурация

Рейтинговая контрольная работа № 4
Вариант № 6

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Этилмагнийбромид $\xrightarrow{\text{пропин}}$

2. Этанол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{KBr}$

3. 3-Метил-2-бутанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

о-Хлортолуол $\xrightarrow[p,\ t^oC]{2\ NaOH,\ H_2O}$ ••• $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$

4. *п*-Гидроксибензиловый спирт $\underset{H^{\oplus},\ t^oC}{\overset{CH_3COOH}{\rightleftharpoons}}$

5. Бензальдегид $\xrightarrow{CH_3MgI}$ ••• $\xrightarrow[HCl]{H_2O}$

6. 2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{спирт},\ t^oC]{KOH}$

7. Бутанон $\xrightarrow[\text{спирт},\ t^oC]{NaBH_4}$

8. (*R*)-2-Пентанол $\xrightarrow[\text{пиридин},\ t^oC]{SOCl_2}$

II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

(*S*)-2-Бромбутан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. Этилен $\longrightarrow$ 2-бутанол (примените реакцию Гриньяра)
2. бромбензол $\longrightarrow$ 4-нитрофенол

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).

$$\mathbf{C_8H_9Br} \xrightarrow[H_2O,\ 100^oC]{NaOH} \text{не реагирует}$$

$$\mathbf{C_8H_9Br} \xrightarrow[p,\ 350^oC]{NaOH,\ 15\%} \bullet\bullet\bullet \xrightarrow{HCl} C_8H_{10}O \text{ (два изомера)}$$

$$\mathbf{C_8H_9Br} \xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4} C_7H_5BrO_2 \xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3} C_7H_4BrNO_4 \text{ (один изомер)}$$

Рейтинговая контрольная работа № 4
Вариант № 7

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. *п*-Крезол $\xrightarrow[2)\ (CH_3O)_2SO_2]{1)\ NaOH,\ H_2O}$

2. (*S*)-2-Бромпентан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

3. (*S*)-2-Пентанол $\xrightarrow[\text{пиридин},\ t^oC]{SOCl_2}$

4. 2-Бромпропан $\xrightarrow[\text{абс.эфир}]{Mg}$ ••• $\xrightarrow[2)H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$

5. Фенол $\xrightarrow[100\text{-}110^oC]{H_2SO_4}$

6. Бромэтан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$

7. 4-Хлортолуол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$

8. 1-Бром-2-бутен $\xrightarrow{C_2H_5OH}$

II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

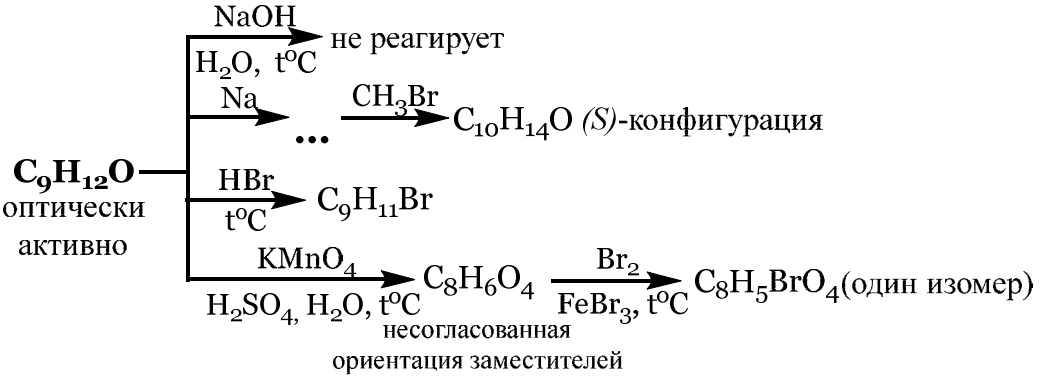
(*R*)-2-Пентанол $\xrightarrow[\text{эфир},\ t^oC]{SOCl_2}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. Бензол и уксусный ангидрид $\longrightarrow$ ацетилсалициловая кислота (аспирин)

2. хлорбензол $\longrightarrow$ 2,4-динитроанилин

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 4
Вариант № 8

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. *(S)*-3-Хлор-1-бутен $\xrightarrow[t^oC]{H_2O}$

2. Этилмагнийбромид $\xrightarrow{\text{ацетон}}$ ... $\xrightarrow[HCl]{H_2O}$

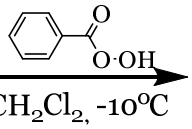
3. *(S)*-2-Пентанол $\xrightarrow[\text{пиридин, } t^oC]{SOCl_2}$

4. Фенол $\xrightarrow[2)\ C_2H_5Br]{1)\ NaOH,\ H_2O}$

5. *(S)*-1-Фенилэтанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

6. 1-Бромпропан $\xrightarrow[t^oC]{C_2H_5\overset{\ominus\oplus}{O}Na}$

7. 1-Пропанол $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ HCl]{1)\ C_4H_9Li}$

8. *(Z)*-2-Бутен $\xrightarrow[CH_2Cl_2,\ -10^oC]{}$ 

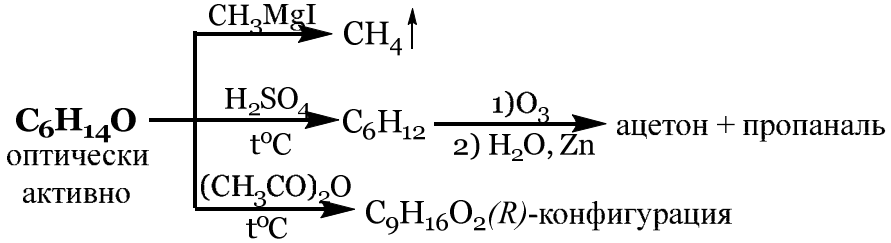
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Фенолят натрия $\xrightarrow[125\ ^oC,\ p]{CO_2}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. (S)-2-бромбутан, уксусная кислота $\longrightarrow$ (R)-втор-бутилацетат
2. Бензол и этанол $\longrightarrow$ 2-фенилэтанол

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 4
Вариант № 9

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. 2-Изопропилоксиран $\xrightarrow{C_2H_5NH_2}$

2. Этил*трет*.бутиловый эфир $\xrightarrow[t^oC]{HI}$

3. (*R*)-2-Пентанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

4. Фенол $\xrightarrow[Ni,\ p,\ t^oC]{3H_2}$

5. 1-Пропанол $\xrightarrow[180\ ^oC]{H_2SO_4}$ ••• $\xrightarrow{PhCOOOH}$

6. Фенол $\xrightarrow{(CH_3CO)_2O}$ ••• $\xrightarrow{AlCl_3}$

7. 1-Бромпропан $\xrightarrow[спирт]{(CH_3)_2NH}$

8. (*S*)-2-Бромпентан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

n-Нитрохлорбензол $\xrightarrow[t^oC]{NaOH,\ H_2O}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. Этилен $\longrightarrow$ 1-бутанол (примените реакцию Гриньяра)
2. Кумол (изопропилбензол) $\longrightarrow$ салициловая кислота

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).

C_8H_9Br

- $\xrightarrow[H_2O,\ 100^oC]{NaOH}$ не реагирует
- $\xrightarrow[p,\ 350^oC]{NaOH,\ 15\%}$ ••• $\xrightarrow{HCl}$ $C_8H_{10}O$ (два изомера)
- $\xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4}$ $C_7H_5BrO_2$ $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$ $C_7H_4BrNO_4$ (один изомер)

Рейтинговая контрольная работа № 4
Вариант № 10

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Бромэтан $\xrightarrow[спирт]{(C_2H_5)_3N}$

2. (*R*)-2-Бутанол $\xrightarrow[пиридин,\ t^oC]{SOCl_2}$

3. (*R*)-2-Пентанол $\xrightarrow[t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

4. Этилен $\xrightarrow[H_2O]{Cl_2}$ ••• $\xrightarrow[H_2O]{Ca(OH)_2}$

5. (*R*)-2-Пентанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

6. Ацетофенон $\xrightarrow{CH_3MgI}$ ••• $\xrightarrow[HCl]{H_2O}$

7. Фенолят натрия $\xrightarrow{C_2H_5Cl}$

8. Фенол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ 0^oC]{NaNO_2}$ ••• $\xrightarrow[t^oC]{HNO_{3разб}}$

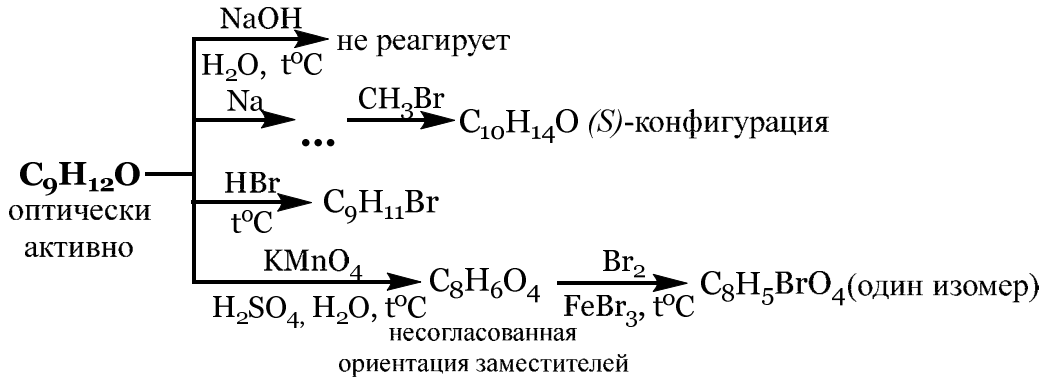
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Анизол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

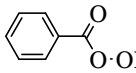
1. хлорбензол $\longrightarrow$ 2-бром-4-нитрофенол
2. 1-бутанол $\longrightarrow$ 1-бутанамин

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 4
Вариант № 11

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. (*E*)-2-Бутен $\xrightarrow[CH_2Cl_2,\ -10^oC]{}$ 
2. 1-Бром-2-бутен $\xrightarrow{C_2H_5OH}$
3. Метанол $\xrightarrow{\text{Бутиллитий}}$
4. *o*-Хлоранизол $\xrightarrow[NH_3\ ж]{NaNH_2}$
5. *(S)*-2-Пентанол $\xrightarrow[\text{эфир, t°C}]{SOCl_2}$
6. *o*-Толуиловый альдегид $\xrightarrow[\text{спирт, t°C}]{NaBH_4}$
7. 1-Бром-2-метилпропан $\xrightarrow[\text{абс.эфир}]{Mg}$ ... $\xrightarrow[2)H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$
8. 1-Бромбутан $\xrightarrow[\text{ДМСО}]{KCN}$

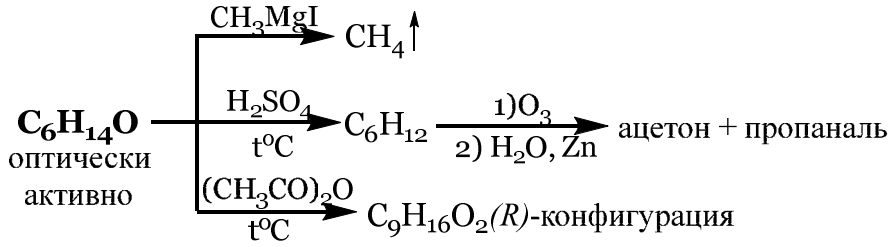
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

(S)-2-Пентанол $\xrightarrow[\text{пиридин, t°C}]{SOCl_2}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. 1-бутанол $\longrightarrow$ 1-бутанамин
2. Бензол и пропен $\longrightarrow$ 2-фенил-2-пропанол

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 4
Вариант № 12

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. *(S)*-3-Хлор-1-бутен $\xrightarrow[\text{t°C}]{H_2O}$
2. *(R)*-2-Бутанол $\xrightarrow[\text{эфир, t°C}]{SOCl_2}$
5. 2-Бром-2-метилпентан $\xrightarrow[\text{спирт, t°C}]{KOH}$
6. Ацетон $\xrightarrow[\text{спирт, t°C}]{NaBH_4}$

3. 1-Пропанол $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ HCl]{1)\ C_4H_9Li}$

4. Фенол $\xrightarrow[H_2O]{3\ Br_2}$

7. 2-Метилоксиран $\xrightarrow{C_2H_5NH_2}$

8. *п*-Толилметиловый эфир $\xrightarrow[t^oC]{HI}$

II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

1-Пропанол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{KBr}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. Пропен $\longrightarrow$ 2-метил-2-пентанол (примените реакцию Гриньяра)
2. хлорбензол $\longrightarrow$ 2,4-динитроанилин

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).

$$\mathbf{C_8H_9Br} \xrightarrow[H_2O,\ 100^oC]{NaOH} \text{не реагирует}$$

$$\mathbf{C_8H_9Br} \xrightarrow[p,\ 350^oC]{NaOH,\ 15\%} \cdots \xrightarrow{HCl} C_8H_{10}O \text{ (два изомера)}$$

$$\mathbf{C_8H_9Br} \xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4} C_7H_5BrO_2 \xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3} C_7H_4BrNO_4 \text{ (один изомер)}$$

Рейтинговая контрольная работа № 4
Вариант № 13

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. *(S)*-1-Фенилэтанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

2. Фенол $\xrightarrow[2)\ CH_3Br]{1)\ NaOH,\ H_2O}$

3. *транс*-4-Метилциклогексанол $\xrightarrow[\text{пиридин},\ t^oC]{SOCl_2}$

4. Фенилмагнийхлорид $\xrightarrow{\text{оксиран}} \cdots \xrightarrow[HCl]{H_2O}$

5. 3,4-Дибромнитробензол $\xrightarrow[CH_3OH,\ t^oC]{CH_3\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$

6. Фенолят натрия $\xrightarrow[p,125\ ^oC]{CO_2} \cdots \xrightarrow[H_2O]{HCl}$

7. *(S)*-2-Пентанол $\underset{\overset{\oplus}{H},\ t^oC}{\overset{CH_3COOH}{\rightleftharpoons}}$

8. Фенол $\xrightarrow[Ni,\ p,\ t^oC]{3H_2}$

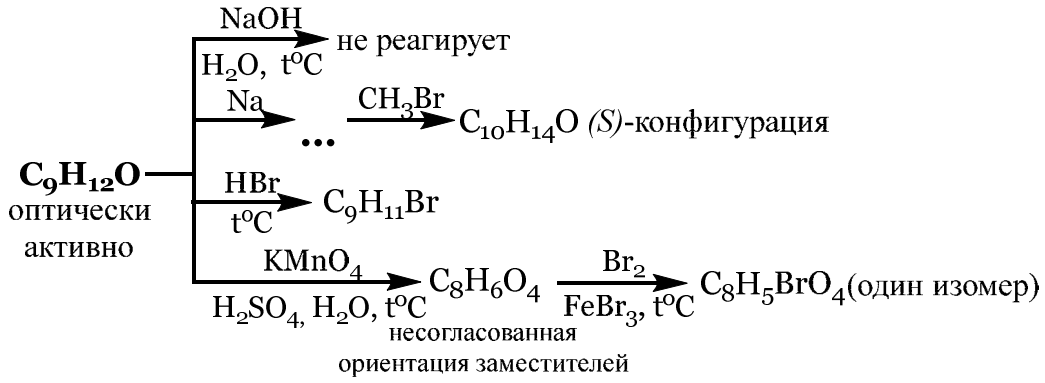
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

(S)-2-Бутанол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{KBr}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. Кумол (изопропилбензол) $\longrightarrow$ салициловая кислота
2. Бензол и пропен $\longrightarrow$ 2-фенил-2-пропанол

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 4
Вариант № 14

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. этанол $\xrightarrow{CH_3MgBr}$
2. *транс*-4-Метилциклогексанол $\xrightarrow[\text{пиридин, t°C}]{SOCl_2}$
3. (*R*)-2-Бромбутан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$
4. Фенол $\xrightarrow[H_2O]{3\ Br_2}$
5. 2-Бутен-1-ол $\xrightarrow[\text{t°C}]{HBr}$
6. Салициловая кислота $\xrightarrow[\text{t°C}]{(CH_3CO)_2O}$
7. 3-Бром-4-хлорнитробензол $\xrightarrow[\text{t°C}]{C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$
8. 2-Изопропилоксиран $\xrightarrow{CH_3NH_2}$

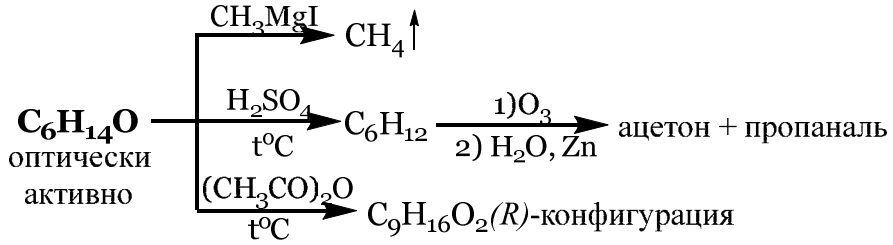
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

(*R*)-2-Метил-1-бутанол $\xrightarrow[\text{t°C}]{HBr}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. (S)-2-бромбутан, уксусная кислота $\longrightarrow$ (R)-втор-бутилацетат
2. Бензол и уксусный ангидрид $\longrightarrow$ ацетилсалициловая кислота (аспирин)

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 4
Вариант № 15

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. 2-Этилоксиран $\xrightarrow{CH_3\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$ ... $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$
2. Фенол $\xrightarrow{CH_3COCl}$
5. (*R*)-2-Бутанол $\xrightarrow[\text{эфир, t°C}]{SOCl_2}$
6. Фенол $\xrightarrow[2)\ (CH_3O)_2SO_2]{1)\ NaOH,\ H_2O}$

3. Этанол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{KBr}$

4. Метил*трет*.бутиловый эфир $\xrightarrow[t^oC]{HI}$

7. 1-Хлорбутан $\xrightarrow[CH_3OH]{CH_3\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$

8. Бутиллитий $\xrightarrow{CH_3OH}$

II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

n-Нитрохлорбензол $\xrightarrow[t^oC]{NaOH,\ H_2O}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. хлорбензол $\longrightarrow$ 2-бром-4-нитрофенол
2. Этилен $\longrightarrow$ 2-бутанол (примените реакцию Гриньяра)

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).

$$\mathbf{C_8H_9Br} \xrightarrow[H_2O,\ 100^oC]{NaOH} \text{не реагирует}$$

$$\mathbf{C_8H_9Br} \xrightarrow[p,\ 350^oC]{NaOH,\ 15\%} \cdots \xrightarrow{HCl} C_8H_{10}O \text{ (два изомера)}$$

$$\mathbf{C_8H_9Br} \xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4} C_7H_5BrO_2 \xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3} C_7H_4BrNO_4 \text{ (один изомер)}$$

Рейтинговая контрольная работа № 4
Вариант № 16

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. 3-Бром-4-хлорнитробензол $\xrightarrow[t^oC]{C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$

2. 3-Метил-2-бутанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

3. *n*-Крезол $\xrightarrow{(CH_3CO)_2O}$

4. Фенилмагнийхлорид $\xrightarrow{\text{оксиран}} \cdots \xrightarrow[HCl]{H_2O}$

5. (*R*)-2-Бутанол $\xrightarrow[\text{пиридин},\ t^oC]{SOCl_2}$

6. (*S*)-2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$

7. Анизол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

8. *n*-Хлорфенол $\xrightarrow[H_2O]{2\ Br_2}$

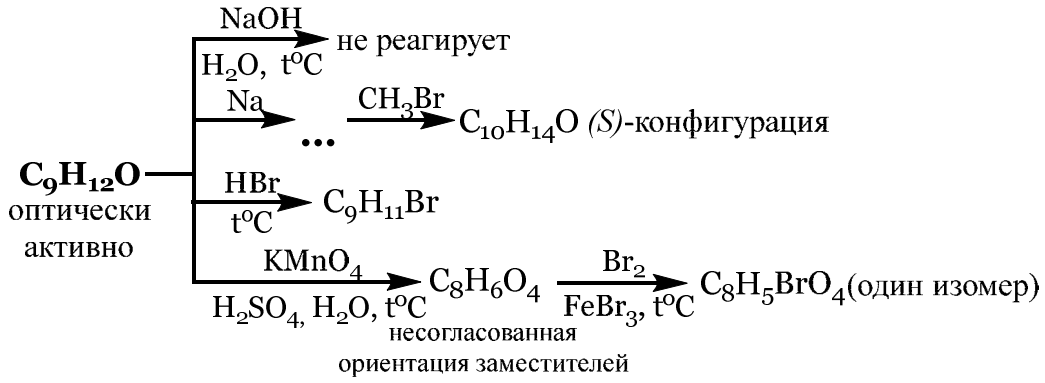
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

(*R*)-2-Метил-1-бутанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. Этилен $\longrightarrow$ 1-бутанол (примените реакцию Гриньяра)
2. бромбензол $\longrightarrow$ 4-нитрофенол

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 4
Вариант № 17

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. 1-Бромпропан $\xrightarrow[t^oC]{C_2H_5O^{\ominus}Na^{\oplus}}$
2. Метилэтиловый эфир $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$
3. (*S*)-2-Бромпентан $\xrightarrow[ДМФА]{NaNO_2}$
4. Фенол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ o^oC]{NaNO_2}$ ••• $\xrightarrow[t^oC]{HNO_{3разб}}$
5. Фенол $\xrightarrow[2)\ C_2H_5Br]{1)\ NaOH,\ H_2O}$
6. (*R*)-2-Бутанол $\xrightarrow[эфир,\ t^oC]{SOCl_2}$
7. (*R*)-2-Пентанол $\xrightarrow[t^oC]{(CH_3CO)_2O}$
8. (*E*)-2-Бутен $\xrightarrow[CH_2Cl_2,\ -10^oC]{C_6H_5CO_3H}$

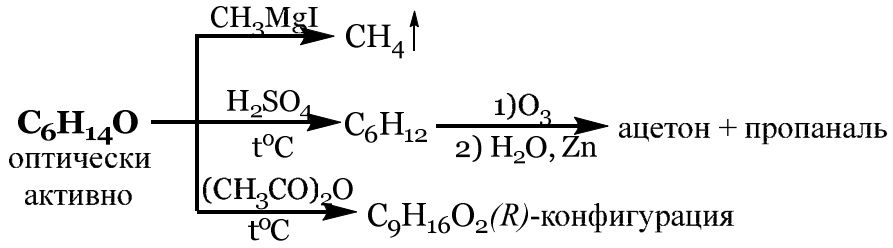
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Фенолят натрия $\xrightarrow[125\ ^oC,\ p]{CO_2}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. Бензол и этанол ⟶ 2-фенилэтанол
2. хлорбензол ⟶ 2,4-динитроанилин

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 4
Вариант № 18

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Фенол $\xrightarrow[Ni,\ p,\ t^oC]{3H_2}$
2. 2-Метил-2-бутанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$
5. 1-Бромбутан $\xrightarrow[ДМСО]{KCN}$
6. Фенол $\xrightarrow[2)\ (CH_3O)_2SO_2]{1)\ NaOH,\ H_2O}$

3. этанол $\xrightarrow{CH_3MgBr}$

4. Фенол $\xrightarrow[2)\ CH_3Br]{1)\ NaOH,\ H_2O}$

7. 2-Бром-2-метилпентан $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{KOH}$

8. *о*-Хлоранизол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$

II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

(*S*)-2-Бромбутан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. бромбензол $\longrightarrow$ 4-нитрофенол
2. Пропен $\longrightarrow$ 2-метил-2-пентанол (примените реакцию Гриньяра)

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).

$$\mathbf{C_8H_9Br} \xrightarrow[H_2O,\ 100^oC]{NaOH} \text{не реагирует}$$

$$\mathbf{C_8H_9Br} \xrightarrow[p,\ 350^oC]{NaOH,\ 15\%} \cdots \xrightarrow{HCl} C_8H_{10}O \text{ (два изомера)}$$

$$\mathbf{C_8H_9Br} \xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4} C_7H_5BrO_2 \xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3} C_7H_4BrNO_4 \text{ (один изомер)}$$

Рейтинговая контрольная работа № 4
Вариант № 19

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. *о*-Хлортолуол $\xrightarrow[p,\ t^oC]{2\ NaOH,\ H_2O} \cdots \xrightarrow[H_2O]{HCl}$

2. (*R*)-2-Бутанол $\xrightarrow[\text{пиридин, } t^oC]{SOCl_2}$

3. Бензальдегид $\xrightarrow{CH_3MgI} \cdots \xrightarrow[HCl]{H_2O}$

4. 1-Бром-2-бутен $\xrightarrow{C_2H_5OH}$

5. 1-Бромпропан $\xrightarrow[\text{спирт}]{(CH_3)_2NH}$

6. Бутанон $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{NaBH_4}$

7. (*S*)-2-Пентанол $\underset{H^{\oplus},\ t^oC}{\overset{CH_3COOH}{\rightleftharpoons}}$

8. Фенол $\xrightarrow[2)\ (CH_3O)_2SO_2]{1)\ NaOH,\ H_2O}$

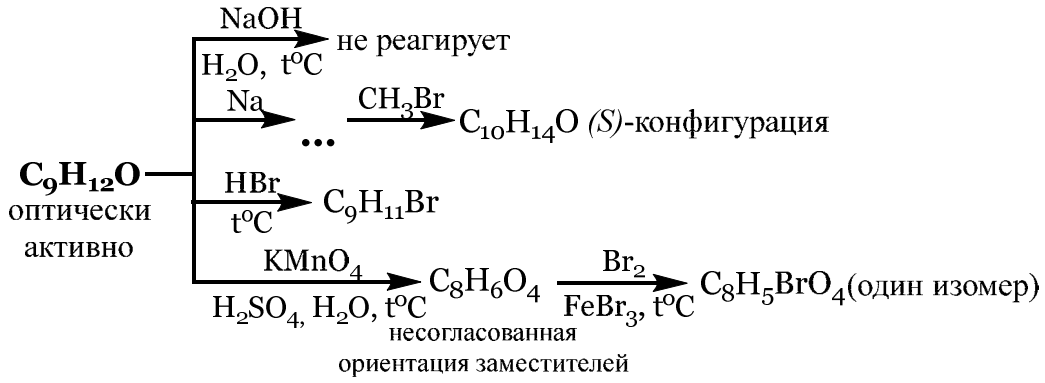
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

(*S*)-2-Пентанол $\xrightarrow[\text{пиридин, } t^oC]{SOCl_2}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. Этилен $\longrightarrow$ 1-бутанол (примените реакцию Гриньяра)
2. 1-бутанол $\longrightarrow$ 1-бутанамин

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 4
Вариант № 20

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. 2,2-Диметилоксиран $\xrightarrow[H^{\oplus}]{C_2H_5OH}$
2. 1-Бром-2-бутен $\xrightarrow{C_2H_5OH}$
3. Фенол $\xrightarrow[H_2O]{3\ Br_2}$
4. Бромэтан $\xrightarrow[ДМФА]{NaNO_2}$
5. Этил*трет*.бутиловый эфир $\xrightarrow[t^oC]{HI}$
6. Фенол $\xrightarrow{(CH_3CO)_2O}$ ... $\xrightarrow{AlCl_3}$
7. 1-Бром-2-метилпропан $\xrightarrow[абс.эфир]{Mg}$ ... $\xrightarrow[2)H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$
8. Фенол $\xrightarrow[Ni,\ p,\ t^oC]{3H_2}$

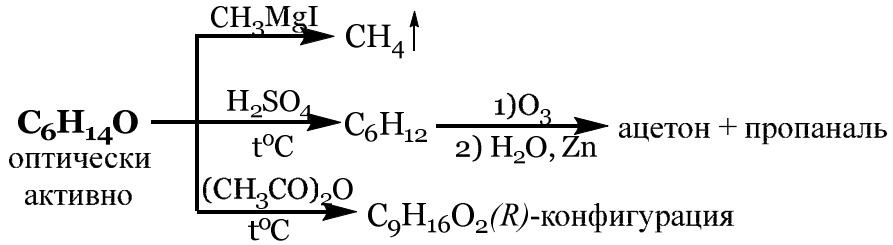
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

(S)-2-Бутанол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{KBr}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. Кумол (изопропилбензол) $\longrightarrow$ салициловая кислота
2. Бензол и пропен $\longrightarrow$ 2-фенил-2-пропанол

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 4
Вариант № 21

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Ацетофенон $\xrightarrow{CH_3MgI}$ ... $\xrightarrow[HCl]{H_2O}$
2. 2-Бромпентан $\xrightarrow[спирт,\ t^oC]{KOH}$
5. 1-Бромпропан $\xrightarrow[t^oC]{C_2H_5\overset{\ominus\oplus}{O}Na}$
6. 3-Бром-4-хлорнитробензол $\xrightarrow[t^oC]{C_2H_5\overset{\ominus\oplus}{O}Na}$

3. *(S)*-2-Бутанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

4. *(S)*-2-Пентанол $\xrightarrow[\text{эфир, } t^oC]{SOCl_2}$

7. *п*-Гидроксибензиловый спирт $\underset{H^{\oplus}, t^oC}{\overset{CH_3COOH}{\rightleftharpoons}}$

8. Фенол $\xrightarrow[100\text{-}110^oC]{H_2SO_4}$

II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

(R)-2-Пентанол $\xrightarrow[\text{эфир, } t^oC]{SOCl_2}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. (S)-2-бромбутан, уксусная кислота $\longrightarrow$ (R)-втор-бутилацетат
2. Бензол и уксусный ангидрид $\longrightarrow$ ацетилсалициловая кислота (аспирин)

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).

$$\mathbf{C_8H_9Br} \xrightarrow[H_2O,\ 100^oC]{NaOH} \text{не реагирует}$$

$$\mathbf{C_8H_9Br} \xrightarrow[p,\ 350^oC]{NaOH,\ 15\%} \cdots \xrightarrow{HCl} C_8H_{10}O \text{ (два изомера)}$$

$$\mathbf{C_8H_9Br} \xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4} C_7H_5BrO_2 \xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3} C_7H_4BrNO_4 \text{ (один изомер)}$$

Рейтинговая контрольная работа № 4
Вариант № 22

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. 1-Пропанол $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ HCl]{1)\ C_4H_9Li}$

2. *п*-Крезол $\xrightarrow[2)\ (CH_3O)_2SO_2]{1)\ NaOH,\ H_2O}$

3. (*Z*)-2-Бутен $\xrightarrow[CH_2Cl_2,\ -10^oC]{C_6H_5\text{-}C(=O)\text{-}O\text{-}OH}$

4. 2-Метил-2-бутанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

5. Оксиран $\xrightarrow[C_2H_5OH]{C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}} \cdots \xrightarrow[H_2O]{HCl}$

6. *транс*-4-Метилциклогексанол $\xrightarrow[\text{пиридин, } t^oC]{SOCl_2}$

7. Фенолят натрия $\xrightarrow[p,125\ ^oC]{CO_2} \cdots \xrightarrow[H_2O]{HCl}$

8. Бромэтан $\xrightarrow[\text{спирт}]{CH_3NH_2}$

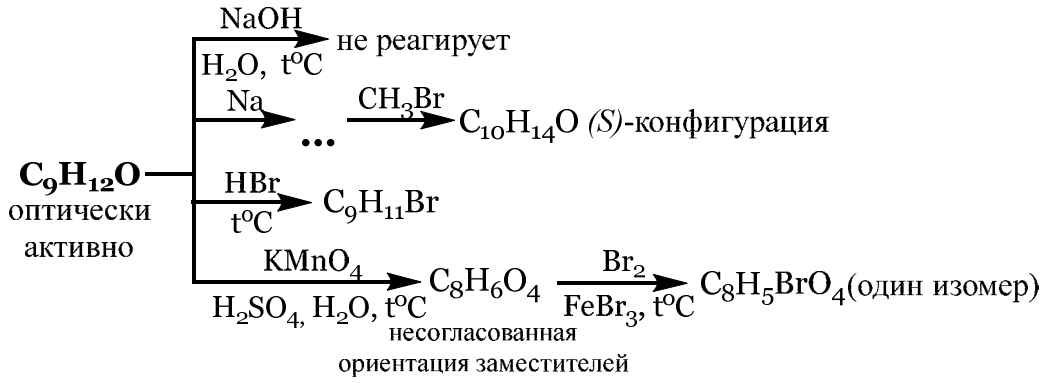
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Анизол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. Этилен $\longrightarrow$ 2-бутанол (примените реакцию Гриньяра)
2. хлорбензол $\longrightarrow$ 2-бром-4-нитрофенол

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 4
Вариант № 23

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. 3,4-Дибромнитробензол $\xrightarrow[CH_3OH,\ t^oC]{CH_3O^{\ominus}Na^{\oplus}}$

2. Этанол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{KBr}$

3. Фенилмагнийхлорид $\xrightarrow{\text{оксиран}}$ ... $\xrightarrow[HCl]{H_2O}$

4. 1-Пропанол $\xrightarrow[180\ ^oC]{H_2SO_4}$ ... $\xrightarrow{PhCOOOH}$

5. *(R)*-2-Бутанол $\xrightarrow[\text{эфир, } t^oC]{SOCl_2}$

6. 1-Пропанол $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ HCl]{1)\ C_4H_9Li}$

7. *n*-Крезол $\xrightarrow{(CH_3CO)_2O}$

8. Фенол $\xrightarrow[H_2O]{3\ Br_2}$

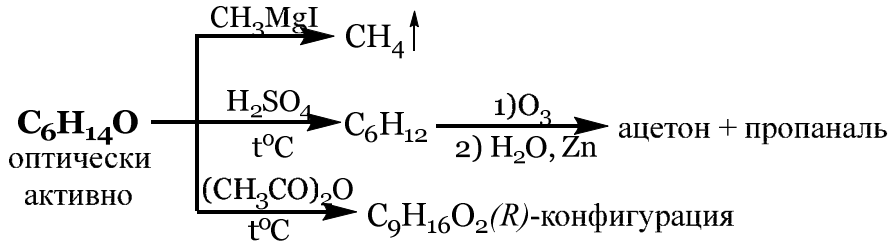
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

1-Пропанол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{KBr}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. Пропен $\longrightarrow$ 2-метил-2-пентанол (примените реакцию Гриньяра)
2. 1-бутанол $\longrightarrow$ 1-бутанамин

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 4
Вариант № 24

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. 2-Изопропилоксиран $\xrightarrow{C_2H_5NH_2}$

2. Фенол $\xrightarrow[2)\ C_2H_5Br]{1)\ NaOH,\ H_2O}$

5. (*R*)-2-Бутанол $\xrightarrow[\text{пиридин, } t^oC]{SOCl_2}$

6. Метанол $\xrightarrow{\text{Бутиллитий}}$

3. *n*-Гидроксибензиловый спирт $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

4. *(S)*-3-Хлор-1-бутен $\xrightarrow[t^oC]{H_2O}$

7. Этилен $\xrightarrow[H_2O]{Cl_2}$ ••• $\xrightarrow[H_2O]{Ca(OH)_2}$

8. 1-Хлорбутан $\xrightarrow[CH_3OH]{CH_3O^{\ominus}Na^{\oplus}}$

II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

(*S*)-2-Бромбутан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. Бензол и уксусный ангидрид $\longrightarrow$ ацетилсалициловая кислота (аспирин)
2. хлорбензол $\longrightarrow$ 2,4-динитроанилин

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).

$$\mathbf{C_8H_9Br} \longrightarrow \begin{cases} \xrightarrow[H_2O,\ 100^oC]{NaOH} \text{не реагирует} \\ \xrightarrow[p,\ 350^oC]{NaOH,\ 15\%} \bullet\bullet\bullet \xrightarrow{HCl} C_8H_{10}O \text{ (два изомера)} \\ \xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4} C_7H_5BrO_2 \xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3} C_7H_4BrNO_4 \text{ (один изомер)} \end{cases}$$

Рейтинговая контрольная работа № 4
Вариант № 25

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. *транс*-4-Метилциклогексанол $\xrightarrow[пиридин,\ t^oC]{SOCl_2}$

2. *о*-Толуиловый альдегид $\xrightarrow[спирт,\ t^oC]{NaBH_4}$

3. *n*-Хлортолуол $\xrightarrow[p,\ t^oC]{2\ NaOH,\ H_2O}$ ••• $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$

4. 2-Бромпропан $\xrightarrow[абс.эфир]{Mg}$ ••• $\xrightarrow[2)H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$

5. (*S*)-2-Бромпентан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

6. 2-Бутен-1-ол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

7. Фенол $\xrightarrow{CH_3COCl}$

8. (*R*)-2-Бромбутан $\xrightarrow[ДМФА]{NaNO_2}$

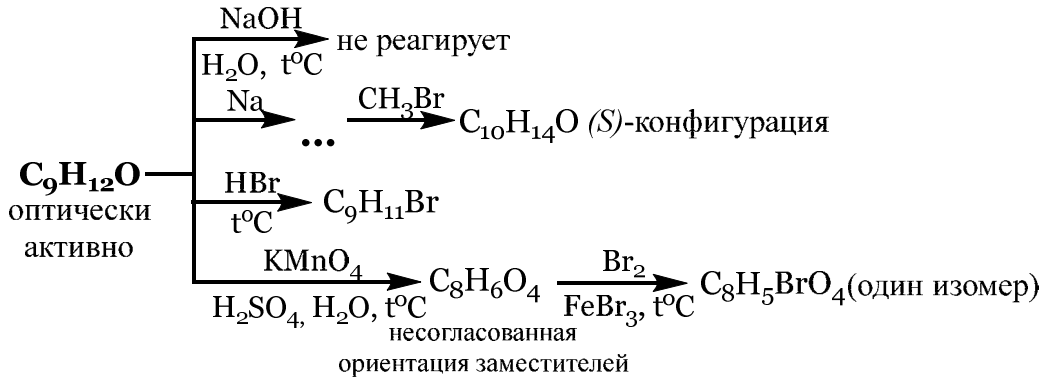
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

(*R*)-2-Метил-1-бутанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. (S)-2-бромбутан, уксусная кислота $\longrightarrow$ (R)-втор-бутилацетат
2. Бензол и этанол $\longrightarrow$ 2-фенилэтанол

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 4
Вариант № 26

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. *(S)*-2-Пентанол $\xrightarrow[\text{пиридин, t°C}]{SOCl_2}$
2. 3-Метил-2-бутанол $\xrightarrow[\text{t°C}]{HBr}$
3. *n*-Хлорфенол $\xrightarrow[H_2O]{2\ Br_2}$
4. Ацетон $\xrightarrow[\text{спирт, t°C}]{NaBH_4}$
5. Салициловая кислота $\xrightarrow[\text{t°C}]{(CH_3CO)_2O}$
6. Этилмагнийбромид $\xrightarrow{\text{ацетон}}$ ... $\xrightarrow[HCl]{H_2O}$
7. Метилэтиловый эфир $\xrightarrow[\text{t°C}]{HBr}$
8. 4-Хлортолуол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$

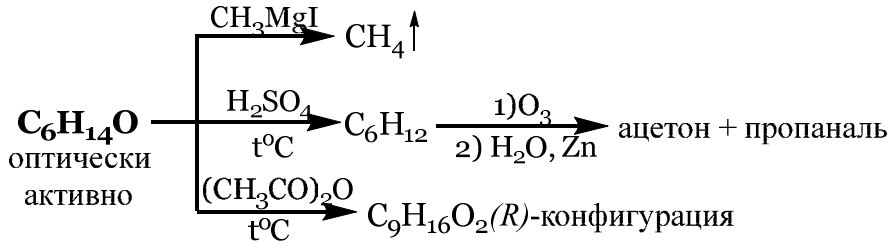
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Фенолят натрия $\xrightarrow[\text{125 °C, p}]{CO_2}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. хлорбензол $\longrightarrow$ 2-бром-4-нитрофенол
2. Этилен $\longrightarrow$ 2-бутанол (примените реакцию Гриньяра)

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 4
Вариант № 27

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. *(S)*-2-Пентанол $\xrightarrow[\text{пиридин, t°C}]{SOCl_2}$
2. *(S)*-3-Хлор-1-бутен $\xrightarrow[\text{t°C}]{H_2O}$
5. 2-Изопропилоксиран $\xrightarrow{CH_3NH_2}$
6. Этанол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ \text{t°C}]{KBr}$

3. Фенол $\xrightarrow[2)\ CH_3Br]{1)\ NaOH,\ H_2O}$

4. Метилмагниййодид $\xrightarrow{C_2H_5OH}$

7. Метил*трет*.бутиловый эфир $\xrightarrow[t^oC]{HI}$

8. Фенолят натрия $\xrightarrow{C_2H_5Cl}$

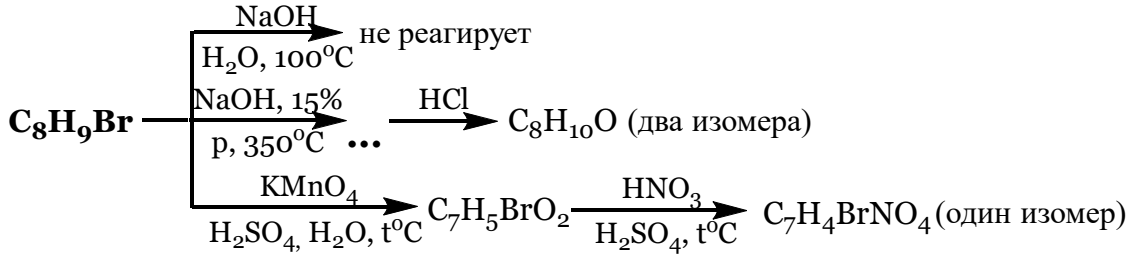
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Анизол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. бромбензол $\longrightarrow$ 4-нитрофенол
2. Бензол и пропен $\longrightarrow$ 2-фенил-2-пропанол

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 4
Вариант № 28

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. *(S)*-2-Бутанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

2. Фенилмагнийхлорид $\xrightarrow{\text{оксиран}}$ ••• $\xrightarrow[HCl]{H_2O}$

3. 3-Бром-4-хлорнитробензол $\xrightarrow[t^oC]{C_2H_5O^{\ominus}Na^{\oplus}}$

4. Фенилметиловый эфир $\xrightarrow[t^oC]{HI}$

5. Бутиллитий $\xrightarrow{CH_3OH}$

6. (*R*)-2-Пентанол $\xrightarrow[\text{пиридин, } t^oC]{SOCl_2}$

7. Фенол $\xrightarrow[2)\ C_2H_5Br]{1)\ NaOH,\ H_2O}$

8. Бромэтан $\xrightarrow[\text{спирт}]{(C_2H_5)_3N}$

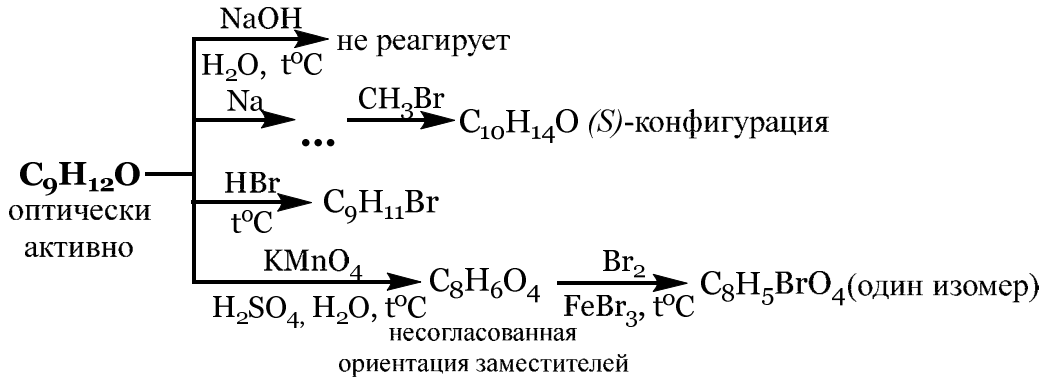
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

(S)-2-Пентанол $\xrightarrow[\text{пиридин, } t^oC]{SOCl_2}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. Этилен $\longrightarrow$ 1-бутанол (примените реакцию Гриньяра)
2. Кумол (изопропилбензол) $\longrightarrow$ салициловая кислота

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 4
Вариант № 29

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Бензальдегид $\xrightarrow{CH_3MgI}$ ... $\xrightarrow[HCl]{H_2O}$
2. 2-Метил-2-бутанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$
3. *о*-Хлортолуол $\xrightarrow[p,\ t^oC]{2\ NaOH,\ H_2O}$ ... $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$
4. *транс*-4-Метилциклогексанол $\xrightarrow[пиридин,\ t^oC]{SOCl_2}$
5. Бромэтан $\xrightarrow[ДМФА]{NaNO_2}$
6. 1-Пропанол $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ HCl]{1)\ C_4H_9Li}$
7. *п*-Крезол $\xrightarrow[2)\ (CH_3O)_2SO_2]{1)\ NaOH,\ H_2O}$
8. Этилен $\xrightarrow[H_2O]{Cl_2}$ ... $\xrightarrow[H_2O]{Ca(OH)_2}$

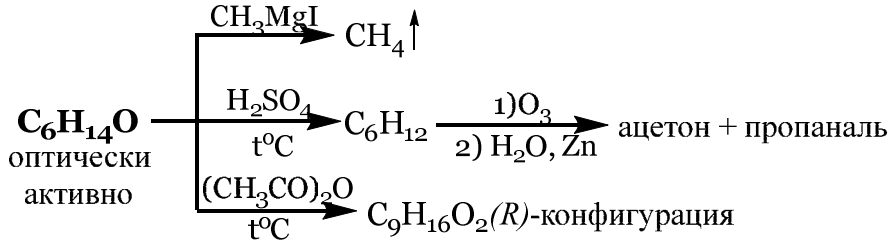
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

п-Нитрохлорбензол $\xrightarrow[t^oC]{NaOH,\ H_2O}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. Бензол и этанол $\longrightarrow$ 2-фенилэтанол
2. хлорбензол $\longrightarrow$ 2,4-динитроанилин

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 4
Вариант № 30

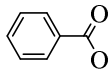
I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Фенол $\xrightarrow{(CH_3CO)_2O}$ ... $\xrightarrow{AlCl_3}$
2. *(S)*-2-Пентанол $\xrightarrow[пиридин,\ t^oC]{SOCl_2}$
5. 1-Бромбутан $\xrightarrow[ДМСО]{KCN}$
6. 4-Хлортолуол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$

3. Ацетон $\xrightarrow[\text{спирт, t°C}]{NaBH_4}$

4. *n*-Гидроксибензиловый спирт $\underset{H^{\oplus}, t^oC}{\overset{CH_3COOH}{\rightleftharpoons}}$

7. 2-Бром-2-метилпентан $\xrightarrow[\text{спирт, t°C}]{KOH}$

8. (*Z*)-2-Бутен $\xrightarrow[CH_2Cl_2, -10^oC]{\text{  }}$

II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

(S)-2-Бутанол $\xrightarrow[H_2SO_4, t^oC]{KBr}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. Кумол (изопропилбензол) $\longrightarrow$ салициловая кислота
2. Пропен $\longrightarrow$ 2-метил-2-пентанол (примените реакцию Гриньяра)

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).

$$\mathbf{C_8H_9Br} \xrightarrow[H_2O,\ 100^oC]{NaOH} \text{не реагирует}$$

$$\mathbf{C_8H_9Br} \xrightarrow[\text{р, } 350^oC]{NaOH,\ 15\%} \cdots \xrightarrow{HCl} C_8H_{10}O \text{ (два изомера)}$$

$$\mathbf{C_8H_9Br} \xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4} C_7H_5BrO_2 \xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3} C_7H_4BrNO_4 \text{ (один изомер)}$$

Вариант № 31

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. 2-Этилоксиран $\xrightarrow{C_2H_5NH_2}$

2. этанол $\xrightarrow{CH_3MgBr}$

3. Бутанон $\xrightarrow[\text{спирт, t°C}]{NaBH_4}$

4. (*S*)-2-Пентанол $\underset{H^{\oplus}, t^oC}{\overset{CH_3COOH}{\rightleftharpoons}}$

5. *транс*-4-Метилциклогексанол $\xrightarrow[\text{пиридин, t°C}]{SOCl_2}$

6. *о*-Хлоранизол $\xrightarrow[NH_3\ ж]{NaNH_2}$

7. 3-Бром-4-хлорнитробензол $\xrightarrow[t^oC]{C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$

8. Фенолят натрия $\xrightarrow[\text{р,125 °C}]{CO_2} \cdots \xrightarrow[H_2O]{HCl}$

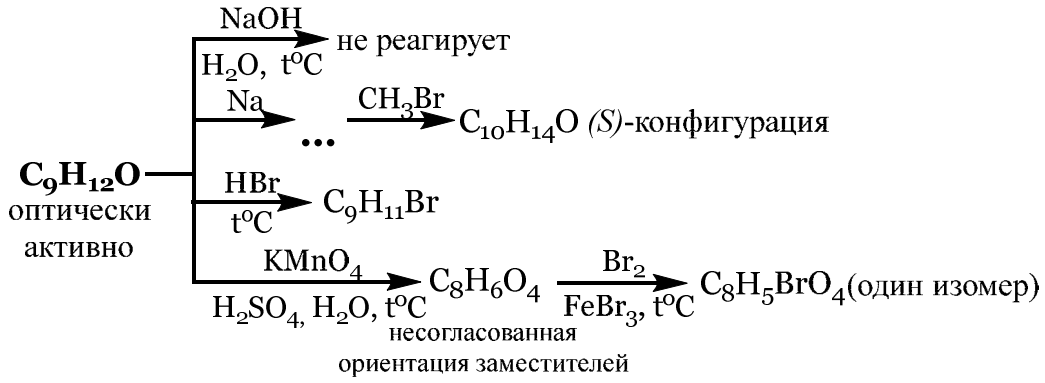
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

1-Пропанол $\xrightarrow[H_2SO_4, t^oC]{KBr}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. 1-бутанол $\longrightarrow$ 1-бутанамин
2. Бензол и уксусный ангидрид $\longrightarrow$ ацетилсалициловая кислота (аспирин)

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).



Вариант № 32

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Фенол $\xrightarrow[2)\ CH_3Br]{1)\ NaOH,\ H_2O}$
2. (*R*)-2-Пентанол $\xrightarrow[t^oC]{(CH_3CO)_2O}$
3. Фенол $\xrightarrow[Ni,\ p,\ t^oC]{3H_2}$
4. *(S)*-3-Хлор-1-бутен $\xrightarrow[t^oC]{H_2O}$
5. *n*-Гидроксибензиловый спирт $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$
6. 2-Бромпентан $\xrightarrow[спирт,\ t^oC]{KOH}$
7. 1-Пропанол $\xrightarrow[180\ ^oC]{H_2SO_4}$ ... $\xrightarrow{PhCOOOH}$
8. (*R*)-2-Бутанол $\xrightarrow[пиридин,\ t^oC]{SOCl_2}$

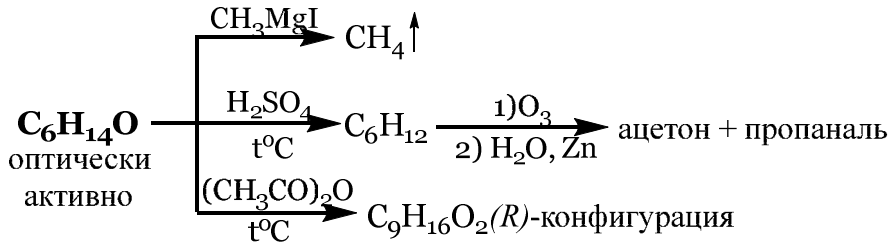
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

(R)-2-Пентанол $\xrightarrow[эфир,\ t^oC]{SOCl_2}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. бромбензол $\longrightarrow$ 4-нитрофенол
2. Этилен $\longrightarrow$ 2-бутанол (примените реакцию Гриньяра)

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).



Вариант № 33

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. *(R)*-2-Бутанол $\xrightarrow[эфир,\ t^oC]{SOCl_2}$
2. 1-Бром-2-бутен $\xrightarrow{C_2H_5OH}$
3. (*R*)-2-Бромбутан $\xrightarrow[ДМФА]{NaNO_2}$
5. Фенол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ o^oC]{NaNO_2}$ ... $\xrightarrow[t^oC]{HNO_{3разб}}$
6. *(S)*-2-Пентанол $\xrightarrow[пиридин,\ t^oC]{SOCl_2}$
7. *(S)*-3-Хлор-1-бутен $\xrightarrow[t^oC]{H_2O}$

4. Бутиллитий $\xrightarrow{CH_3OH}$

8. 1-Бром-2-метилпропан $\xrightarrow[\text{абс.эфир}]{Mg}$ ••• $\xrightarrow[2)H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$

II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

n-Нитрохлорбензол $\xrightarrow[t^oC]{NaOH,\ H_2O}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

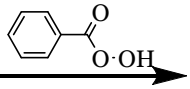
1. Бензол и пропен $\longrightarrow$ 2-фенил-2-пропанол
2. хлорбензол $\longrightarrow$ 2-бром-4-нитрофенол

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).

$$\mathbf{C_8H_9Br} \longrightarrow \begin{cases} \xrightarrow[H_2O,\ 100^oC]{NaOH} \text{не реагирует} \\ \xrightarrow[p,\ 350^oC]{NaOH,\ 15\%} \cdots \xrightarrow{HCl} C_8H_{10}O \text{ (два изомера)} \\ \xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4} C_7H_5BrO_2 \xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3} C_7H_4BrNO_4 \text{ (один изомер)} \end{cases}$$

Вариант № 34

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Салициловая кислота $\xrightarrow[t^oC]{(CH_3CO)_2O}$
2. Фенол $\xrightarrow[Ni,\ p,\ t^oC]{3H_2}$
3. (*R*)-2-Пентанол $\xrightarrow[\text{пиридин},\ t^oC]{SOCl_2}$
4. Метанол $\xrightarrow{\text{Бутиллитий}}$
5. 2-Бутен-1-ол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$
6. 3,4-Дибромнитробензол $\xrightarrow[CH_3OH,\ t^oC]{CH_3\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$
7. Бромэтан $\xrightarrow[\text{спирт}]{(C_2H_5)_3N}$
8. (*E*)-2-Бутен $\xrightarrow[CH_2Cl_2,\ -10^oC]{\text{  }}$

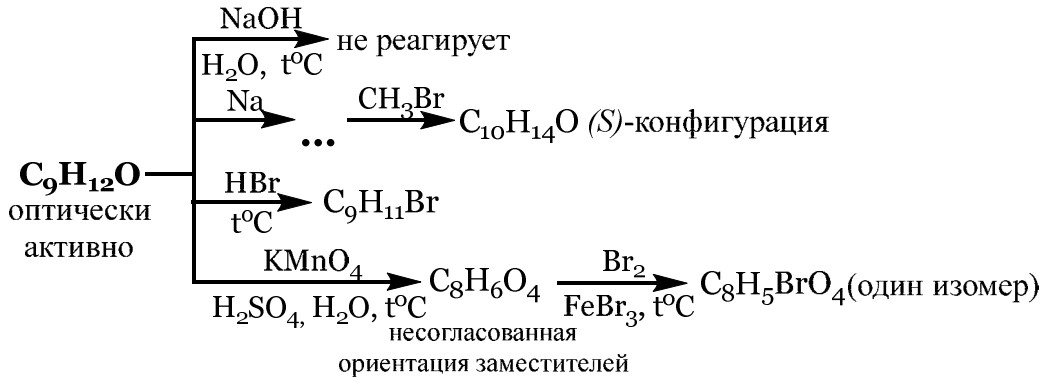
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Анизол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. (S)-2-бромбутан, уксусная кислота $\longrightarrow$ (R)-втор-бутилацетат
2. Этилен $\longrightarrow$ 1-бутанол (примените реакцию Гриньяра)

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).



Вариант № 35

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. 1-Бромпропан $\xrightarrow[t^oC]{C_2H_5O^{\ominus}Na^{\oplus}}$
2. *(S)*-2-Пентанол $\xrightarrow[\text{эфир, } t^oC]{SOCl_2}$
3. *о*-Толуиловый альдегид $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{NaBH_4}$
4. 3-Метил-2-бутанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$
5. *п*-Хлортолуол $\xrightarrow[\text{р, } t^oC]{2\ NaOH,\ H_2O}$ ... $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$
6. Фенол $\xrightarrow[2)\ C_2H_5Br]{1)\ NaOH,\ H_2O}$
7. Этил*трет*.бутиловый эфир $\xrightarrow[t^oC]{HI}$
8. Фенол $\xrightarrow{CH_3COCl}$

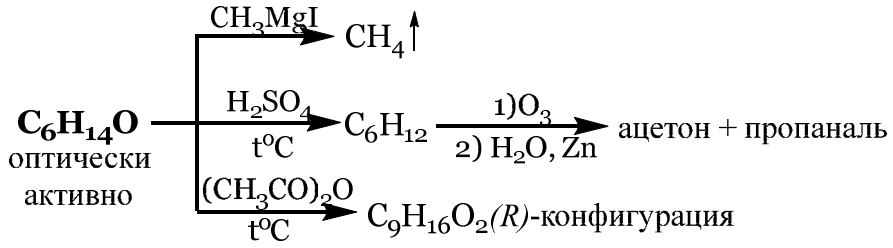
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

(*R*)-2-Метил-1-бутанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. Бензол и пропен $\longrightarrow$ 2-фенил-2-пропанол
2. (S)-2-бромбутан, уксусная кислота $\longrightarrow$ (R)-втор-бутилацетат

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).



Вариант № 36

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Фенол $\xrightarrow[2)\ (CH_3O)_2SO_2]{1)\ NaOH,\ H_2O}$
2. 2-Метил-2-бутанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$
3. (*S*)-2-Бромпентан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$
5. *(R)*-2-Бутанол $\xrightarrow[\text{эфир, } t^oC]{SOCl_2}$
6. *п*-Крезол $\xrightarrow{(CH_3CO)_2O}$
7. 1-Хлорбутан $\xrightarrow[CH_3OH]{CH_3O^{\ominus}Na^{\oplus}}$

4. (*S*)-2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$

8. 2-Бромпропан $\xrightarrow[\text{абс.эфир}]{Mg}$ ••• $\xrightarrow[2)H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$

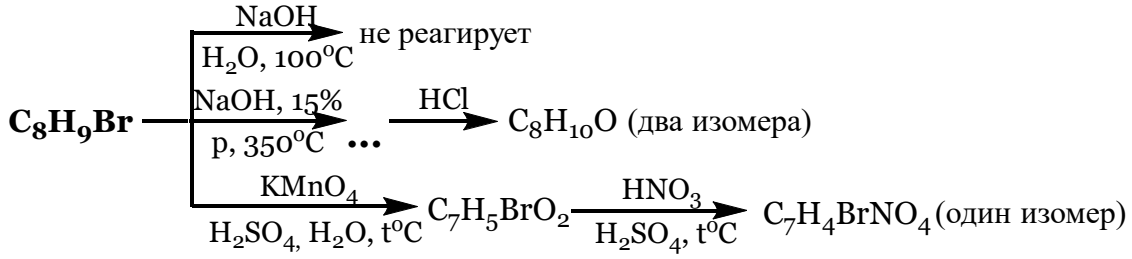
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

(R)-2-Пентанол $\xrightarrow[\text{эфир, } t^oC]{SOCl_2}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. Кумол (изопропилбензол) $\longrightarrow$ салициловая кислота
2. 1-бутанол $\longrightarrow$ 1-бутанамин

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).



Вариант № 37

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. *(S)*-2-Бутанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

2. Бромэтан $\xrightarrow[\text{спирт}]{CH_3NH_2}$

3. (*S*)-2-Бромпентан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

4. (*R*)-2-Бутанол $\xrightarrow[\text{пиридин, } t^oC]{SOCl_2}$

5. Этилмагнийбромид $\xrightarrow{\text{ацетон}}$ ••• $\xrightarrow[HCl]{H_2O}$

6. Фенол $\xrightarrow[2)\ CH_3Br]{1)\ NaOH,\ H_2O}$

7. Оксиран $\xrightarrow[C_2H_5OH]{C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$ ••• $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$

8. Фенол $\xrightarrow[100\text{-}110^oC]{H_2SO_4}$

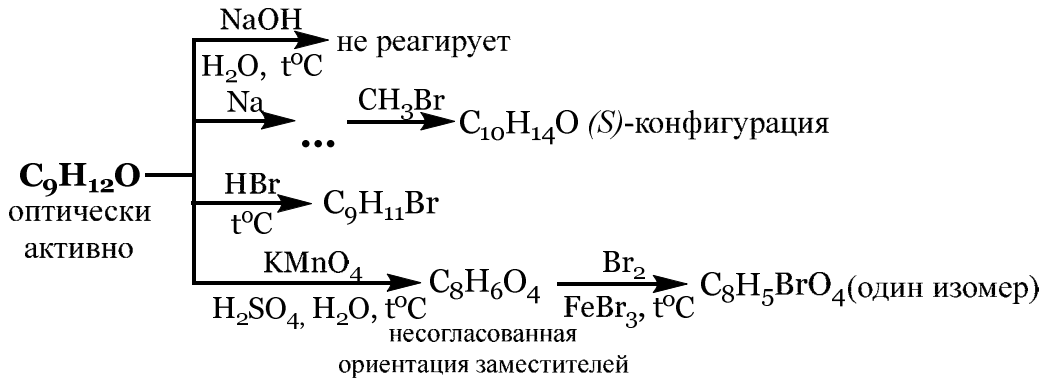
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

(*S*)-2-Бромбутан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. Пропен $\longrightarrow$ 2-метил-2-пентанол (примените реакцию Гриньяра)
2. бромбензол $\longrightarrow$ 4-нитрофенол

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).



Вариант № 38

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Фенол $\xrightarrow[H_2O]{3\ Br_2}$

2. (*R*)-2-Пентанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

3. 2-Изопропилоксиран $\xrightarrow{C_2H_5NH_2}$

4. Метилмагниййодид $\xrightarrow{C_2H_5OH}$

5. Метил*трет*.бутиловый эфир $\xrightarrow[t^oC]{HI}$

6. Фенол $\xrightarrow[2)\ (CH_3O)_2SO_2]{1)\ NaOH,\ H_2O}$

7. Метилэтиловый эфир $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

8. 2-Бутен-1-ол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

(S)-2-Бутанол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{KBr}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. хлорбензол $\longrightarrow$ 2-бром-4-нитрофенол
2. Этилен $\longrightarrow$ 2-бутанол (примените реакцию Гриньяра)

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).

$C_6H_{14}O$ оптически активно

- $\xrightarrow{CH_3MgI}$ $CH_4\uparrow$
- $\xrightarrow[t^oC]{H_2SO_4}$ C_6H_{12} $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ Zn]{1)O_3}$ ацетон + пропаналь
- $\xrightarrow[t^oC]{(CH_3CO)_2O}$ $C_9H_{16}O_2$ *(R)*-конфигурация

Вариант № 39

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. (*R*)-2-Бутанол $\xrightarrow[пиридин,\ t^oC]{SOCl_2}$

2. 2-Бутен-1-ол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

3. 1-Бром-2-метилпропан $\xrightarrow[абс.эфир]{Mg}$ ••• $\xrightarrow[2)H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$

4. *(S)*-3-Хлор-1-бутен $\xrightarrow[t^oC]{H_2O}$

5. Ацетон $\xrightarrow[спирт,\ t^oC]{NaBH_4}$

6. (*S*)-2-Пентанол $\underset{H^{\oplus},\ t^oC}{\overset{CH_3COOH}{\rightleftharpoons}}$

7. Фенол $\xrightarrow[2)\ (CH_3O)_2SO_2]{1)\ NaOH,\ H_2O}$

8. (*Z*)-2-Бутен $\xrightarrow[CH_2Cl_2,\ -10^oC]{C_6H_5C(O)OOH}$

II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

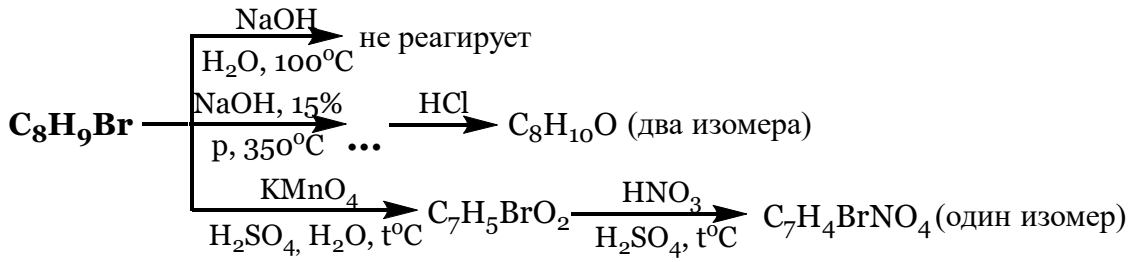
(S)-2-Пентанол $\xrightarrow[пиридин,\ t^oC]{SOCl_2}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. Бензол и этанол $\longrightarrow$ 2-фенилэтанол
2. Этилен $\longrightarrow$ 1-бутанол (примените реакцию Гриньяра)

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3

балла).



Вариант № 40

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Фенол $\xrightarrow[2)\ (CH_3O)_2SO_2]{1)\ NaOH,\ H_2O}$
2. Метанол $\xrightarrow{\text{Бутиллитий}}$
3. *транс*-4-Метилциклогексанол $\xrightarrow[\text{пиридин, t°C}]{SOCl_2}$
4. Фенол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ 0°C]{NaNO_2}$ ... $\xrightarrow[t°C]{HNO_{3\,разб}}$
5. (*R*)-2-Пентанол $\xrightarrow[t°C]{HBr}$
6. Фенол $\xrightarrow[2)\ CH_3Br]{1)\ NaOH,\ H_2O}$
7. (*R*)-2-Бутанол $\xrightarrow[\text{эфир, t°C}]{SOCl_2}$
8. Фенол $\xrightarrow[H_2O]{3\ Br_2}$

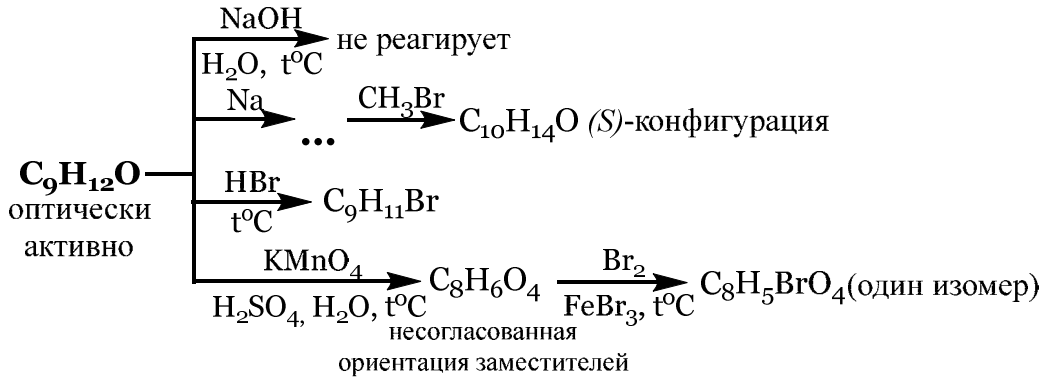
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Фенолят натрия $\xrightarrow[125\ °C,\ p]{CO_2}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. Бензол и уксусный ангидрид $\longrightarrow$ ацетилсалициловая кислота (аспирин)
2. хлорбензол $\longrightarrow$ 2,4-динитроанилин

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).



Вариант № 41

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. *n*-Крезол $\xrightarrow[2)\ (CH_3O)_2SO_2]{1)\ NaOH,\ H_2O}$
2. Фенолят натрия $\xrightarrow[p,125\ °C]{CO_2}$ ... $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$
3. Этанол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t°C]{KBr}$
5. *n*-Толилметиловый эфир $\xrightarrow[t°C]{HI}$
6. *n*-Хлортолуол $\xrightarrow[p,\ t°C]{2\ NaOH,\ H_2O}$ ... $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$
7. (*R*)-2-Пентанол $\xrightarrow[\text{пиридин, t°C}]{SOCl_2}$

4. 1-Пропанол $\xrightarrow[180\ ^oC]{H_2SO_4}$ ... $\xrightarrow{PhCOOOH}$

8. Бутанон $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{NaBH_4}$

II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

1-Пропанол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{KBr}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. Пропен $\longrightarrow$ 2-метил-2-пентанол (примените реакцию Гриньяра)
2. Бензол и уксусный ангидрид $\longrightarrow$ ацетилсалициловая кислота (аспирин)

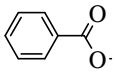
IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).

$C_6H_{14}O$ оптически активно

- $\xrightarrow{CH_3MgI}$ $CH_4\uparrow$
- $\xrightarrow[t^oC]{H_2SO_4}$ C_6H_{12} $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ Zn]{1)\ O_3}$ ацетон + пропаналь
- $\xrightarrow[t^oC]{(CH_3CO)_2O}$ $C_9H_{16}O_2$ *(R)*-конфигурация

Вариант № 42

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. 2-Метил-2-бутанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$
2. 1-Бромбутан $\xrightarrow[\text{ДМСО}]{KCN}$
3. этанол $\xrightarrow{CH_3MgBr}$
4. 4-Хлортолуол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$
5. Ацетофенон $\xrightarrow{CH_3MgI}$ ... $\xrightarrow[HCl]{H_2O}$
6. *(S)*-2-Пентанол $\xrightarrow[\text{пиридин, } t^oC]{SOCl_2}$
7. (*R*)-2-Бромбутан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$
8. (*E*)-2-Бутен $\xrightarrow[CH_2Cl_2,\ -10^oC]{}$ 

II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

n-Нитрохлорбензол $\xrightarrow[t^oC]{NaOH,\ H_2O}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. Бензол и этанол $\longrightarrow$ 2-фенилэтанол
2. (S)-2-бромбутан, уксусная кислота $\longrightarrow$ (R)-втор-бутилацетат

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).

C_8H_9Br

- $\xrightarrow[H_2O,\ 100^oC]{NaOH}$ не реагирует
- $\xrightarrow[p,\ 350^oC]{NaOH,\ 15\%}$ ... $\xrightarrow{HCl}$ $C_8H_{10}O$ (два изомера)
- $\xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4}$ $C_7H_5BrO_2$ $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$ $C_7H_4BrNO_4$ (один изомер)

Вариант № 43

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения

(0,1 балл).

1. Оксиран $\xrightarrow[C_2H_5OH]{C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$ ... $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$

2. Фенол $\xrightarrow[100\text{-}110^oC]{H_2SO_4}$

3. Бромэтан $\xrightarrow[ДМФА]{NaNO_2}$

4. 2-Бромпентан $\xrightarrow[спирт,\ t^oC]{KOH}$

5. *п*-Гидроксибензиловый спирт $\underset{H^{\oplus},\ t^oC}{\overset{CH_3COOH}{\rightleftarrows}}$

6. Этил*трет*.бутиловый эфир $\xrightarrow[t^oC]{HI}$

7. Фенол $\xrightarrow[2)\ C_2H_5Br]{1)\ NaOH,\ H_2O}$

8. 3-Метил-2-бутанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

(S)-2-Пентанол $\xrightarrow[пиридин,\ t^oC]{SOCl_2}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. хлорбензол $\longrightarrow$ 2,4-динитроанилин
2. Этилен $\longrightarrow$ 2-бутанол (примените реакцию Гриньяра)

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).

$C_9H_{12}O$ оптически активно

- $\xrightarrow[H_2O,\ t^oC]{NaOH}$ не реагирует
- $\xrightarrow{Na}$ ... $\xrightarrow{CH_3Br}$ $C_{10}H_{14}O$ *(S)*-конфигурация
- $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$ $C_9H_{11}Br$
- $\xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4}$ $C_8H_6O_4$ $\xrightarrow[FeBr_3,\ t^oC]{Br_2}$ $C_8H_5BrO_4$(один изомер)

несогласованная ориентация заместителей

Вариант № 44

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. *транс*-4-Метилциклогексанол $\xrightarrow[пиридин,\ t^oC]{SOCl_2}$

2. (*S*)-2-Бромпентан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

3. *о*-Хлортолуол $\xrightarrow[p,\ t^oC]{2\ NaOH,\ H_2O}$ ... $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$

4. 2-Бромпропан $\xrightarrow[абс.эфир]{Mg}$ ... $\xrightarrow[2)H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$

5. Фенол $\xrightarrow[Ni,\ p,\ t^oC]{3H_2}$

6. (*R*)-2-Пентанол $\xrightarrow[t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

7. Этилен $\xrightarrow[H_2O]{Cl_2}$ ... $\xrightarrow[H_2O]{Ca(OH)_2}$

8. *п*-Хлорфенол $\xrightarrow[H_2O]{2\ Br_2}$

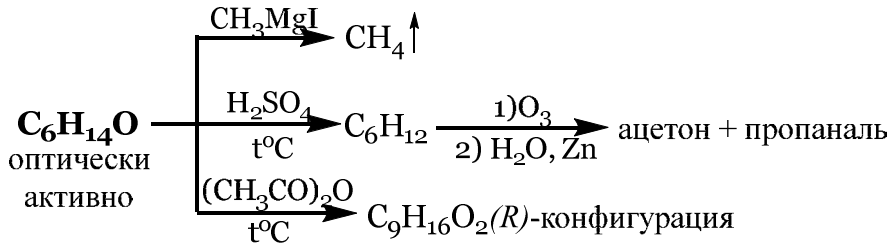
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Анизол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. Этилен $\longrightarrow$ 1-бутанол (примените реакцию Гриньяра)
2. хлорбензол $\longrightarrow$ 2-бром-4-нитрофенол

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).



Вариант № 45

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. 2-Бутен-1-ол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$
2. Фенол $\xrightarrow{(CH_3CO)_2O}$ ... $\xrightarrow{AlCl_3}$
3. 2,2-Диметилоксиран $\xrightarrow[H^{\oplus}]{C_2H_5OH}$
4. Анизол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$
5. *(S)*-2-Пентанол $\xrightarrow[эфир,\ t^oC]{SOCl_2}$
6. 3,4-Дибромнитробензол $\xrightarrow[CH_3OH,\ t^oC]{CH_3\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$
7. 1-Бромпропан $\xrightarrow[спирт]{(CH_3)_2NH}$
8. Бутиллитий $\xrightarrow{CH_3OH}$

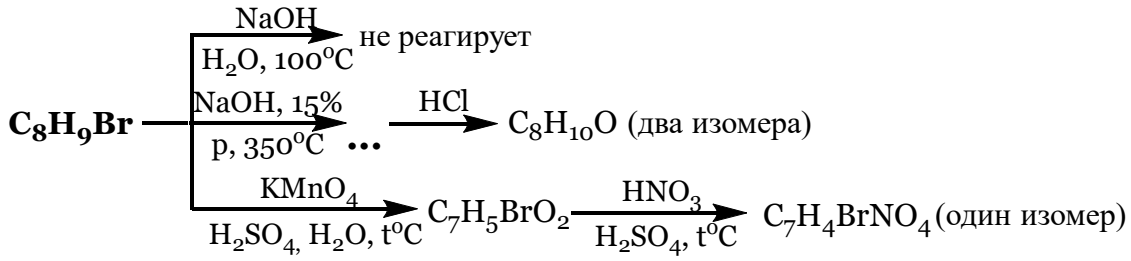
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

(*R*)-2-Метил-1-бутанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. 1-бутанол $\longrightarrow$ 1-бутанамин
2. бромбензол $\longrightarrow$ 4-нитрофенол

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).



Вариант № 46

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Бензальдегид $\xrightarrow{CH_3MgI}$ ... $\xrightarrow[HCl]{H_2O}$
2. (*S*)-2-Бромпентан $\xrightarrow[ДМФА]{NaNO_2}$
3. 2-Метилоксиран $\xrightarrow{C_2H_5NH_2}$
4. *(S)*-2-Бутанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$
5. (*S*)-2-Бромпентан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$
6. 2-Бром-2-метилпентан $\xrightarrow[спирт,\ t^oC]{KOH}$
7. (*R*)-2-Бутанол $\xrightarrow[пиридин,\ t^oC]{SOCl_2}$
8. *o*-Толуиловый альдегид $\xrightarrow[спирт,\ t^oC]{NaBH_4}$

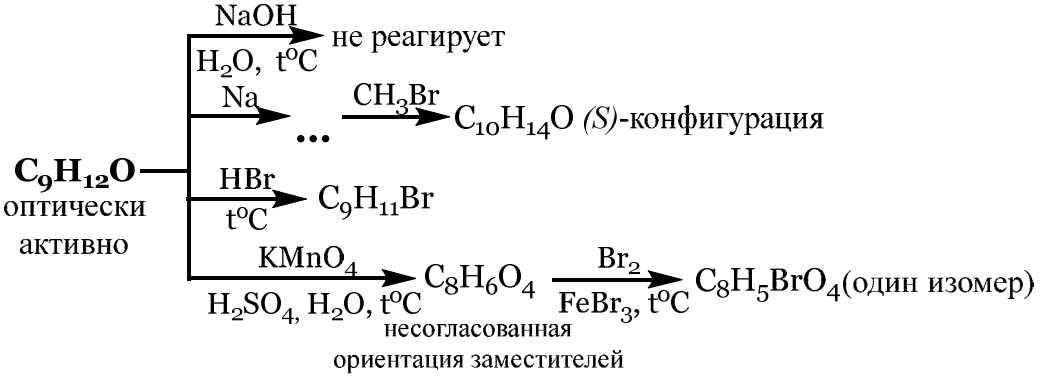
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

(*S*)-2-Бромбутан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. Бензол и пропен $\longrightarrow$ 2-фенил-2-пропанол
2. Кумол (изопропилбензол) $\longrightarrow$ салициловая кислота

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).



Вариант № 47

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Оксиран $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$ ... $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$
2. 1-Бром-2-бутен $\xrightarrow{C_2H_5OH}$
3. *(S)*-2-Пентанол $\xrightarrow[\text{пиридин, t°C}]{SOCl_2}$
4. Фенол $\xrightarrow{CH_3COCl}$
5. Фенол $\xrightarrow[2)\ CH_3Br]{1)\ NaOH,\ H_2O}$
6. *о*-Хлоранизол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$
7. Метил*трет*.бутиловый эфир $\xrightarrow[t°C]{HI}$
8. *(S)*-1-Фенилэтанол $\xrightarrow[t°C]{HBr}$

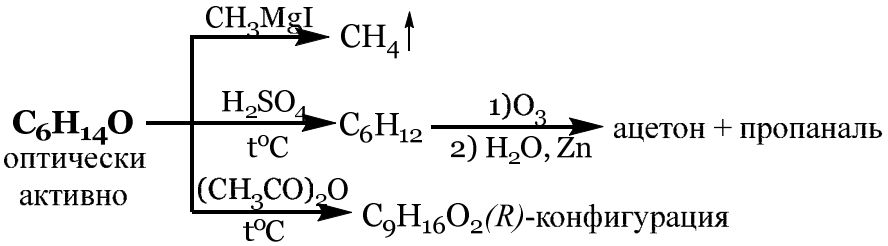
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

(S)-2-Бутанол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t°C]{KBr}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. (S)-2-бромбутан, уксусная кислота $\longrightarrow$ (R)-втор-бутилацетат
2. хлорбензол $\longrightarrow$ 2,4-динитроанилин

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).



Вариант № 48

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. 2-Метил-2-бутанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

2. Этилмагнийбромид $\xrightarrow{ацетон}$ ••• $\xrightarrow[HCl]{H_2O}$

3. *(R)*-2-Бутанол $\xrightarrow[эфир,\ t^oC]{SOCl_2}$

4. 2-Изопропилоксиран $\xrightarrow{CH_3NH_2}$

5. Метилэтиловый эфир $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

6. 1-Бромпропан $\xrightarrow[t^oC]{C_2H_5\overset{\ominus\oplus}{ONa}}$

7. Фенол $\xrightarrow[H_2O]{3\ Br_2}$

8. 3-Бром-4-хлорнитробензол $\xrightarrow[t^oC]{C_2H_5\overset{\ominus\oplus}{ONa}}$

II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Фенолят натрия $\xrightarrow[125\ ^oC,\ p]{CO_2}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. хлорбензол ⟶ 2-бром-4-нитрофенол
2. Этилен ⟶ 2-бутанол (примените реакцию Гриньяра)

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).

C_8H_9Br —
- $\xrightarrow[H_2O,\ 100^oC]{NaOH}$ не реагирует
- $\xrightarrow[p,\ 350^oC]{NaOH,\ 15\%}$ ••• $\xrightarrow{HCl}$ $C_8H_{10}O$ (два изомера)
- $\xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4}$ $C_7H_5BrO_2$ $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$ $C_7H_4BrNO_4$ (один изомер)

Вариант № 49

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Фенолят натрия $\xrightarrow{C_2H_5Cl}$

2. 1-Хлорбутан $\xrightarrow[CH_3OH]{CH_3\overset{\ominus\oplus}{ONa}}$

3. *n*-Гидроксибензиловый спирт $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

4. Фенол $\xrightarrow[Ni,\ p,\ t^oC]{3H_2}$

5. 1-Бром-2-бутен $\xrightarrow{C_2H_5OH}$

6. Метилмагнийиодид $\xrightarrow{C_2H_5OH}$

7. 2-Этилоксиран $\xrightarrow{CH_3\overset{\ominus\oplus}{ONa}}$ ••• $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$

8. *n*-Крезол $\xrightarrow{(CH_3CO)_2O}$

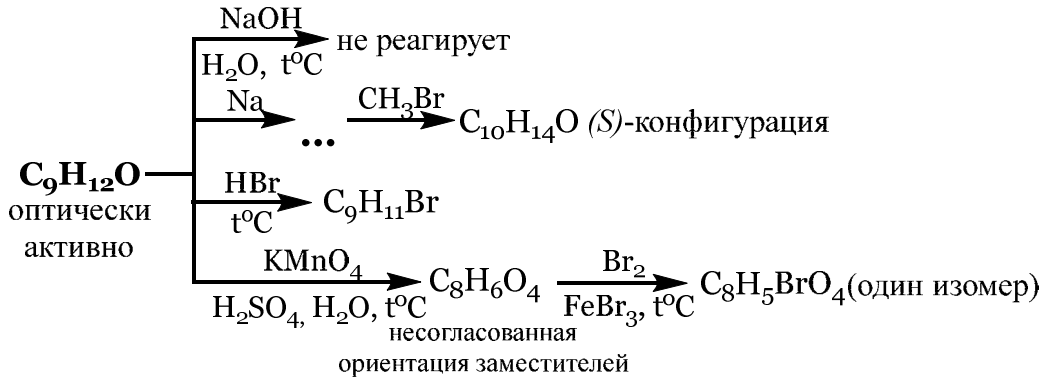
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

(R)-2-Пентанол $\xrightarrow[эфир,\ t^oC]{SOCl_2}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. Этилен ⟶ 1-бутанол (примените реакцию Гриньяра)
2. Бензол и уксусный ангидрид ⟶ ацетилсалициловая кислота (аспирин)

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).



Вариант № 50

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. *(S)*-2-Пентанол $\xrightarrow[\text{пиридин, t°C}]{SOCl_2}$
2. 2-Бром-2-метилпентан $\xrightarrow[\text{спирт, t°C}]{KOH}$
3. Этилен $\xrightarrow[H_2O]{Cl_2}$ ••• $\xrightarrow[H_2O]{Ca(OH)_2}$
4. *(E)*-2-Бутен $\xrightarrow[CH_2Cl_2,\ -10°C]{C_6H_5C(O)OOH}$
5. *o*-Хлоранизол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$
6. этанол $\xrightarrow{CH_3MgBr}$
7. 1-Бром-2-метилпропан $\xrightarrow[\text{абс.эфир}]{Mg}$ ••• $\xrightarrow[2)H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$
8. Фенол $\xrightarrow{(CH_3CO)_2O}$ ••• $\xrightarrow{AlCl_3}$

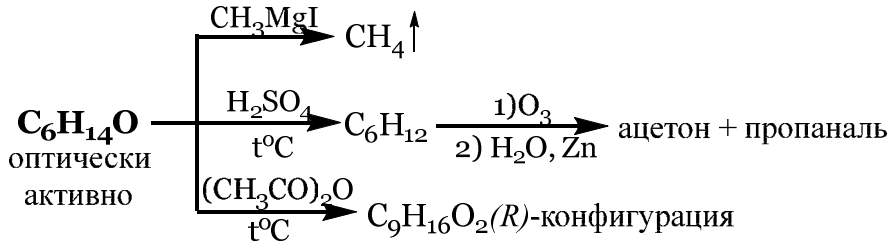
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

1-Пропанол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t°C]{KBr}$

III. Осуществите следующие превращения (6 баллов).

1. Бензол и этанол $\longrightarrow$ 2-фенилэтанол
2. 1-бутанол $\longrightarrow$ 1-бутанамин

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (3 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 5

Вариант № 1

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Пропен $\xrightarrow[\text{Co, p, t°C}]{CO,\ H_2}$
2. Ацетофенон $\xrightarrow[NaOH,\ H_2O]{3\ I_2}$
5. Ацетофенон $\xrightarrow{NH_2OH}$
6. Ацетон $\xrightarrow[\text{спирт, t°C}]{NaBH_4}$

3. Пропановая кислота $\xrightleftharpoons[H^{\oplus},\ t^oC]{C_2H_5OH}$

4. Этаналь $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{HCN}$

7. Пропионовая кислота $\xrightarrow[t^oC]{SOCl_2}$

8. Янтарная кислота $\xrightarrow{t^oC}$

II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

*(R)-втор.*Бутилацетат $\xrightarrow[H_2O,\ t^oC]{NaOH}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Бензол и метан $\longrightarrow$ бензальанилин (бензилиденанилин)
2. Этанол $\longrightarrow$ диэтиловый эфир янтарной (бутандиовой) кислоты

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).

$C_6H_{13}NO$ оптически активно

- $\xrightarrow[4\ NaOH_{конц}]{Br_2}$ $C_5H_{13}N \xrightarrow{HCl}$ растворяется
- $\xrightarrow[H_2O,\ t^oC]{NaOH}$ $C_2H_3O_2Na + C_4H_{11}N \xrightarrow{HCl}$ растворяется
  (S)-конфигурация
  - $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$ $C_2H_4O_2 \xrightarrow{Na_2CO_3} CO_2\uparrow$

Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 2

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Метилбутаноат $\xrightarrow[C_2H_5OH]{Na}$

2. *(R)-втор.*Бутилацетат $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{H_2O}$

3. Пропилмалоновый эфир $\xrightarrow[2)\ t^oC]{1)\ H_2O,\ H^{\oplus},\ t^oC}$

4. Бутанон $\xrightarrow[2)\ KOH_{тв},\ t^oC]{1) H_2N\text{-}NH_2}$

5. 2-Бромпропан $\xrightarrow[абс.эфир]{Mg}$ ••• $\xrightarrow[2) H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$

6. Пропаналь $\xrightarrow{O_2N\text{-}C_6H_4\text{-}N(H)NH_2}$

7. *n*-Толуиловый альдегид $\xrightarrow[H^{\oplus}]{2\ CH_3OH}$

8. Пропаналь $\xrightarrow[H_2O]{NaOH_{10\%}}$

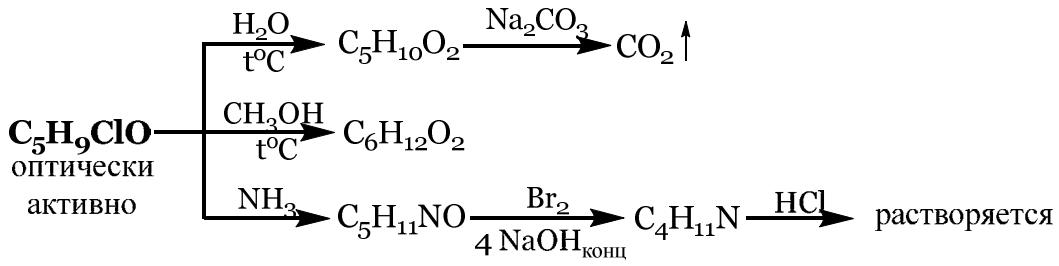
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Пропановая кислота $\xrightleftharpoons[H^{\oplus},\ t^oC]{C_2H_5OH}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Ацетилен и бензол $\longrightarrow$ оксим ацетофенона
2. Толуол и 1-пропанол $\longrightarrow$ пропиловый эфир фенилуксусной кислоты

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).



Все продукты реакций имеют *(R)*-конфигурацию

Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 3

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Пропаналь $\xrightarrow[H_2O]{NaOH_{10\%}}$ ... $\xrightarrow{t^oC}$
2. Фенолят натрия $\xrightarrow[p,125\ ^oC]{CO_2}$ ... $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$
3. Бутанон $\xrightarrow{H_3\overset{\ominus}{C}HC-\overset{\oplus}{P}Ph_3}$
4. Пропанамид $\xrightarrow[4\ NaOH_{конц}]{Br_2}$
5. Бутаналь $\xrightarrow[H^{\oplus}]{2\ CH_3OH}$
6. Бензойная кислота $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{NaNO_3}$
7. Ацетамид $\xrightarrow[t^oC]{P_2O_5}$
8. Бутанон $\xrightarrow[спирт,\ t^oC]{NaBH_4}$

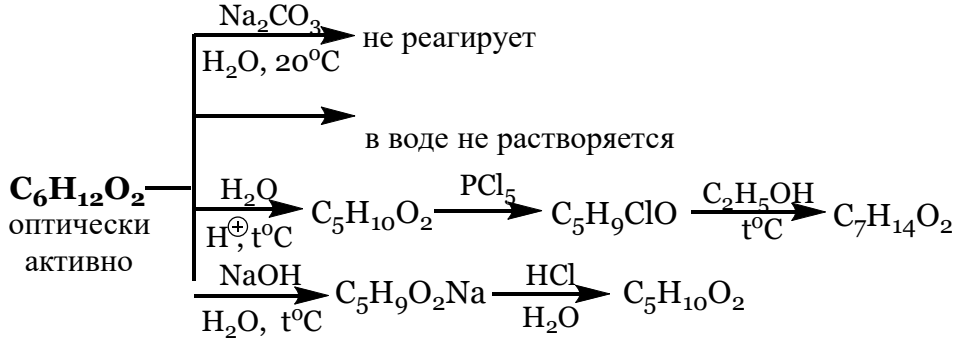
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Бензойная кислота $\underset{H^{\oplus},\ t^oC}{\overset{CH_3OH}{\rightleftarrows}}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Бензол и этанол $\longrightarrow$ фенилацетат
2. Этилен $\longrightarrow$ ацетамид

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).



Все продукты реакций имеют *(R)*-конфигурацию

Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 4

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Этилбутаноат $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$
5. Этилмалоновый эфир $\xrightarrow[2)\ t^oC]{1)\ H_2O,\ H^{\oplus},\ t^oC}$

2. Янтарная кислота $\xrightarrow{t^oC}$

3. Ацетофенон $\xrightarrow{CH_3MgI}$ ... $\xrightarrow[HCl]{H_2O}$

4. Бензальдегид $\xrightarrow{C_6H_5NH_2}$

6. Ацетамид $\xrightarrow[4\ NaOH_{конц}]{Br_2}$

7. Толуол $\xrightarrow[AlCl_3,\ CuCl]{CO,\ HCl}$ ... $\xrightarrow{NH_2OH}$

8. Бензальдегид $\xrightarrow[NaOH,\ H_2O,\ t^oC]{CH_3CHO}$

II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Бензальдегид $\xrightarrow{C_6H_5-N(H)NH_2}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Бензол $\longrightarrow$ адипиновая (1,6-гександиовая) кислота
2. Фенол и уксусный ангидрид $\longrightarrow$ ацетилсалициловая кислота (аспирин)

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).

$C_5H_{11}NO$ оптически активно

- $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$ $C_5H_{13}N$
  - $\xrightarrow{(CH_3CO)_2O}$ $C_7H_{15}NO$
  - $\xrightarrow{HCl}$ растворяется
- $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{H_2O}$ $C_5H_{10}O_2$ $\xrightarrow{Na_2CO_3}$ $CO_2\uparrow$

Все продукты реакций имеют *(S)*-конфигурацию

Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 5

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Бензальдегид $\xrightarrow[CH_3COONa,\ t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

2. Ацетофенон $\xrightarrow[HCl_{конц}]{Zn/Hg}$

3. *п*-Гидроксибензиловый спирт $\underset{H^{\oplus},\ t^oC}{\overset{CH_3COOH}{\rightleftharpoons}}$

4. Фталевый ангидрид $\xrightarrow[180\ ^oC]{NH_3}$

5. Малоновый эфир $\xrightarrow[2)\ Бензилхлорид]{1)\ C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$

6. Пропанамид $\xrightarrow[t^oC]{P_2O_5}$

7. Бензальдегид $\xrightarrow{CH_3MgI}$ ... $\xrightarrow[HCl]{H_2O}$

8. *(R)-втор.*Бутилацетат $\xrightarrow[H_2O,\ t^oC]{NaOH}$

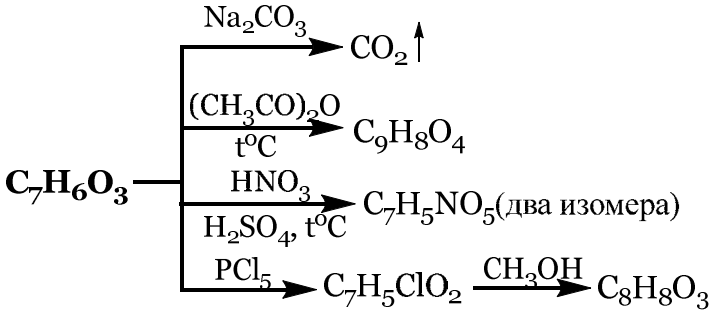
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Пропаналь $\xrightarrow[H^{\oplus}]{C_2H_5OH}$ ... $\xrightarrow[H^{\oplus}]{C_2H_5OH}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Этилен $\longrightarrow$ 2-метил-2-пентеналь
2. Кумол (изопропилбензол) $\longrightarrow$ салициловая кислота

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).



Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 6

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Масляная кислота $\xrightarrow[t^oC]{SOCl_2}$
2. Малоновый эфир $\xrightarrow[2)\ C_6H_5CH_2Br]{1)\ C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$ ••• $\xrightarrow[2)\ t^oC]{1)\ H_2O,\ \overset{\oplus}{H},\ t^oC}$
3. Этилпропаноат $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$
4. Бутаналь $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ HCl]{1)\ [Ag(NH_3)_2]OH}$
5. Ацетилхлорид $\xrightarrow{PhOH}$
6. Пропаналь $\xrightarrow[H_2O]{NaHSO_3}$
7. Толуол $\xrightarrow[AlCl_3,\ CuCl,\ t^oC]{CO,\ HCl}$
8. Адипинат кальция $\xrightarrow{t^oC}$

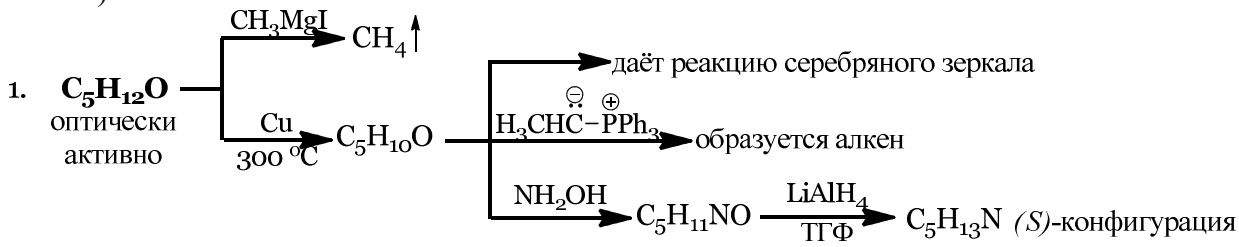
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Пропаналь $\xrightarrow[H_2O]{NaOH_{10\%}}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Ацетон $\longrightarrow$ изопропилпропаноат
2. Этилен $\longrightarrow$ янтарная (бутандиовая) кислота

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).



Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 7

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Циклопентанон $\xrightarrow{O_2N-C_6H_4-\overset{H}{N}NH_2}$
2. Этилацетат $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$
3. 2-Метилпропаналь $\xrightarrow[H_2O]{NaOH_{10\%}}$
5. Фенол $\xrightarrow{(CH_3CO)_2O}$ ••• $\xrightarrow{AlCl_3}$
6. Малоновый эфир $\xrightarrow[2)\ C_2H_5Br]{1)\ C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$
7. Адипинат бария $\xrightarrow{t^oC}$

4. *(R)-N-втор.*Бутилацетамид $\xrightarrow[H_2O,\ t^oC]{NaOH}$ 8. Масляная кислота $\xrightarrow[2)\ t\ ^oC]{1)\ NH_3}$

II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Фенилуксусная кислота $\underset{H^{\oplus},\ t^oC}{\overset{(S)\text{-2-Бутанол}}{\rightleftharpoons}}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Толуол $\longrightarrow$ бензилбензоат
2. Бензол и этилен $\longrightarrow$ ацетофенон

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).

$C_5H_{10}O$ оптически активно

- $\longrightarrow$ даёт реакцию серебряного зеркала
- $\xrightarrow[NaOH,\ H_2O]{Br_2}$ C_5H_9BrO
- $\xrightarrow[CH_3OH,\ t^oC]{NaBH_4}$ $C_5H_{12}O$ $\xrightarrow[t^oC]{H_2SO_4}$ C_5H_{10} $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{KMnO_4}$ метилэтилкетон + $CO_2\uparrow$ + H_2O

Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 8

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Анилин $\xrightarrow{C_6H_5COCl}$
2. Изопропилпропаноат $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$
3. *о*-Толуиловый альдегид $\xrightarrow[спирт,\ t^oC]{NaBH_4}$
4. Этаналь $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{HCN}$
5. Уксусная кислота $\xrightarrow{Этилмагниййодид}$
6. Амид фенилуксусной кислоты $\xrightarrow[t^oC]{P_2O_5}$
7. Этилмагнийбромид $\xrightarrow[2)H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$
8. *п*-Толуиловый альдегид $\xrightarrow[NaOH,\ H_2O,\ t^oC]{CH_3CHO}$

II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Пропаналь $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{HCN}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Толуол $\longrightarrow$ фенилуксусная кислота
2. Бензол и уксусный ангидрид $\longrightarrow$ ацетилсалициловая кислота (аспирин)

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).

C_8H_7ClO

- $\xrightarrow{[Ag(NH_3)_2]OH}$ не реагирует
- $\xrightarrow{H_2N\text{-}NH_2}$ $C_8H_9ClN_2$
- $\xrightarrow[NaOH,\ H_2O]{Br_{2изб}}$ $C_7H_4ClO_2Na$ $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$ $C_7H_5ClO_2$
  - $\xrightarrow{Na_2CO_3}$ $CO_2\uparrow$
  - $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$ $C_7H_4ClNO_4$ (один изомер)

Рейтинговая контрольная работа № 5

Вариант № 9

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Уксусная кислота $\xrightleftharpoons[H^{\oplus},\ t^{o}C]{(S)\text{-2-Пентанол}}$

2. Этаналь $\xrightarrow{HC\equiv\overset{\ominus}{C}\overset{\oplus}{Na}}$ ... $\xrightarrow[HCl]{H_2O}$

3. Салициловая кислота $\xrightarrow[t^{o}C]{SOCl_2}$

4. Циклопентанон $\xrightarrow[2)\ KOH_{тв},\ t^{o}C]{1)H_2N\text{-}NH_2}$

5. Бензальдегид $\xrightarrow[CH_3COONa,\ t^{o}C]{(CH_3CO)_2O}$

6. Бензальдегид $\xrightarrow[H_2O]{KOH_{конц}}$

7. Ацетон $\xrightarrow{H_3C\overset{\ominus}{C}-\overset{\oplus}{P}Ph_3}$

8. Адипинат кальция $\xrightarrow{t^{o}C}$

II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Масляная кислота $\xrightleftharpoons[H^{\oplus},\ t^{o}C]{CH_3OH}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Толуол ⟶ фенилуксусная кислота
2. Бензол ⟶ адипиновая (1,6-гександиовая) кислота

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).

1. **$C_5H_{12}O$** оптически активно
   - $\xrightarrow{CH_3MgI}$ $CH_4\uparrow$
   - $\xrightarrow[300\ ^{o}C]{Cu}$ $C_5H_{10}O$
     - ⟶ даёт реакцию серебряного зеркала
     - $\xrightarrow{H_3C\overset{\ominus}{C}-\overset{\oplus}{P}Ph_3}$ образуется алкен
     - $\xrightarrow{NH_2OH}$ $C_5H_{11}NO$ $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$ $C_5H_{13}N$ *(S)*-конфигурация

Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 10

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. *п*-Хлорацетофенон $\xrightarrow{H_3C\overset{\ominus}{C}-\overset{\oplus}{P}Ph_3}$

2. Уксусный ангидрид $\xrightarrow{п\text{-Крезол}}$

3. 1-Бром-2-метилпропан $\xrightarrow[абс.эфир]{Mg}$ ... $\xrightarrow[2)H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$

4. *п*-Толуиловый альдегид $\xrightarrow[спирт,\ t^{o}C]{NaBH_4}$

5. 2-Метилбутанамид $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$

6. Этилацетат $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$

7. Этаналь $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{HCN}$

8. Фенилацетат $\xrightarrow[\oplus]{H_2O}$

II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

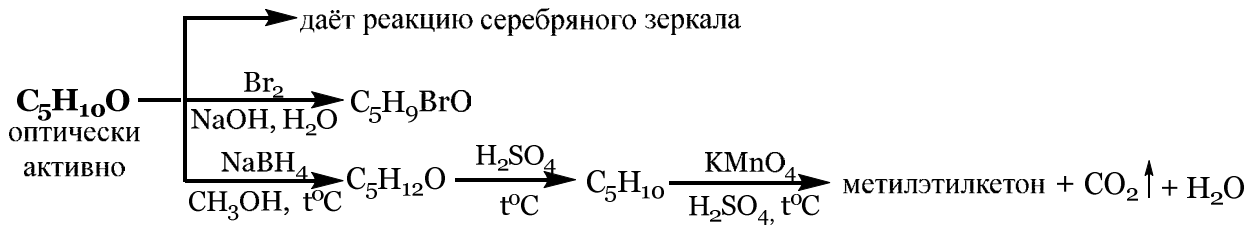
Бутанон $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{HCN}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Бензол и метан ⟶ бензальанилин (бензилиденанилин)
2. Бензол и этанол ⟶ фенилацетат

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5

баллов).



Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 11

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Изопропилмалоновый эфир $\xrightarrow[2)\ t^oC]{1)\ H_2O,\ H^{\oplus},\ t^oC}$

2. Пропаналь $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{HCN}$

3. Ацетон $\xrightarrow{CH_3CH_2MgBr}$ ... $\xrightarrow[HCl]{H_2O}$

4. Ацетонитрил $\xrightarrow[Ni,\ t^oC]{H_2}$ ... $\xrightarrow{HBr}$

5. Акролеин (пропеналь) $\xrightarrow{H_3C\overset{\ominus}{C}-\overset{\oplus}{P}Ph_3}$

6. Ацетат натрия $\xrightarrow{CH_3COCl}$

7. Адипинат бария $\xrightarrow{t^oC}$

8. Бутаналь $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ HCl]{1)\ [Ag(NH_3)_2]OH}$

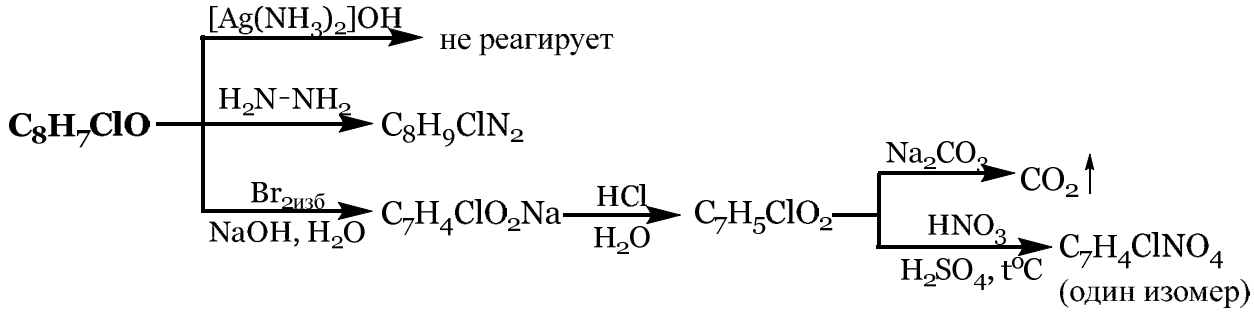
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Бензальдегид $\xrightarrow[H_2O]{KOH_{конц}}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Этилен ⟶ ацетамид
2. Толуол ⟶ бензилбензоат

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).



Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 12

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Толуол $\xrightarrow[AlCl_3,\ CuCl]{CO,\ HCl}$ ... $\xrightarrow{NH_2OH}$

2. Фенол $\xrightarrow{(CH_3CO)_2O}$ ... $\xrightarrow{AlCl_3}$

3. Ацетамид $\xrightarrow[4\ NaOH_{конц}]{Br_2}$

5. Масляная кислота $\xrightarrow[2)\ t\ ^oC]{1)\ NH_3}$

6. *о*-Толуиловый альдегид $\xrightarrow[спирт,\ t^oC]{NaBH_4}$

7. Ацетамид $\xrightarrow[t^oC]{P_2O_5}$

4. 1-Бромбутан $\xrightarrow[\text{ДМСО}]{\text{KCN}}$

8. Бензальдегид $\xrightarrow[\text{NaOH, } H_2O, t^oC]{CH_3CHO}$

II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Этаналь $\xrightarrow[H^{\oplus}]{CH_3OH}$ ... $\xrightarrow[H^{\oplus}]{CH_3OH}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Бензол и этилен $\longrightarrow$ ацетофенон
2. Этанол $\longrightarrow$ диэтиловый эфир янтарной (бутандиовой) кислоты

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).

$C_6H_{13}NO$ оптически активно

- $\xrightarrow[4\ NaOH_{конц}]{Br_2}$ $C_5H_{13}N \xrightarrow{HCl}$ растворяется
- $\xrightarrow[H_2O,\ t^oC]{NaOH}$ $C_2H_3O_2Na + C_4H_{11}N \xrightarrow{HCl}$ растворяется
  (S)-конфигурация
  - $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$ $C_2H_4O_2 \xrightarrow{Na_2CO_3} CO_2\uparrow$

Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 13

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Пропанамид $\xrightarrow[t^oC]{P_2O_5}$
2. Ацетат натрия $\xrightarrow{CH_3COCl}$
3. Адипинат бария $\xrightarrow{t^oC}$
4. Пропаналь $\xrightarrow[H_2O]{NaHSO_3}$
5. Ацетофенон $\xrightarrow{CH_3MgI}$ ... $\xrightarrow[HCl]{H_2O}$
6. Малоновый эфир $\xrightarrow[2)\ C_2H_5Br]{1)\ C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$
7. Этилпропаноат $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$
8. 2-Метилпропаналь $\xrightarrow[H_2O]{NaOH_{10\%}}$

II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

*(R)-втор.*Бутилацетат $\xrightarrow[H_2O,\ t^oC]{NaOH}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Фенол и уксусный ангидрид $\longrightarrow$ ацетилсалициловая кислота (аспирин)
2. Этилен $\longrightarrow$ 2-метил-2-пентеналь

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).

C_5H_9ClO оптически активно

- $\xrightarrow[t^oC]{H_2O}$ $C_5H_{10}O_2 \xrightarrow{Na_2CO_3} CO_2\uparrow$
- $\xrightarrow[t^oC]{CH_3OH}$ $C_6H_{12}O_2$
- $\xrightarrow{NH_3}$ $C_5H_{11}NO \xrightarrow[4\ NaOH_{конц}]{Br_2} C_4H_{11}N \xrightarrow{HCl}$ растворяется

Все продукты реакций имеют *(R)*-конфигурацию

Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 14

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Пропаналь $\xrightarrow{O_2N-C_6H_4-\overset{H}{N}NH_2}$

2. Адипинат бария $\xrightarrow{t^oC}$

3. *n*-Гидроксибензиловый спирт $\underset{H^{\oplus}, t^oC}{\overset{CH_3COOH}{\rightleftharpoons}}$

4. Ацетофенон $\xrightarrow[NaOH,\ H_2O]{3\ I_2}$

5. Этилмагнийбромид $\xrightarrow[2)H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$

6. Бутаналь $\xrightarrow[H^{\oplus}]{2\ CH_3OH}$

7. Масляная кислота $\xrightarrow[t^oC]{ТГФ,\ SOCl_2}$

8. Этилацетат $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$

II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Масляная кислота $\underset{H^{\oplus}, t^oC}{\overset{CH_3OH}{\rightleftharpoons}}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Бензол и уксусный ангидрид $\longrightarrow$ ацетилсалициловая кислота (аспирин)
2. Этилен $\longrightarrow$ янтарная (бутандиовая) кислота

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).

$C_6H_{12}O_2$ оптически активно

- $\xrightarrow[H_2O,\ 20^oC]{Na_2CO_3}$ не реагирует
- $\longrightarrow$ в воде не растворяется
- $\xrightarrow[H^{\oplus}, t^oC]{H_2O}$ $C_5H_{10}O_2$ $\xrightarrow{PCl_5}$ C_5H_9ClO $\xrightarrow[t^oC]{C_2H_5OH}$ $C_7H_{14}O_2$
- $\xrightarrow[H_2O,\ t^oC]{NaOH}$ $C_5H_9O_2Na$ $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$ $C_5H_{10}O_2$

Все продукты реакций имеют *(R)*-конфигурацию

Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 15

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Ацетонитрил $\xrightarrow[Ni,\ t^oC]{H_2}$ ... $\xrightarrow{HBr}$

2. Ацетофенон $\xrightarrow{NH_2OH}$

3. Пропаналь $\xrightarrow[H_2O]{NaOH_{10\%}}$

4. Малоновый эфир $\xrightarrow[2)\ C_6H_5CH_2Br]{1)\ C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$ ... $\xrightarrow[2)\ t^oC]{1)\ H_2O,\ \overset{\oplus}{H},\ t^oC}$

5. Бензальдегид $\xrightarrow[CH_3COONa,\ t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

6. Амид фенилуксусной кислоты $\xrightarrow[t^oC]{P_2O_5}$

7. Этаналь $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{HCN}$

8. Янтарная кислота $\xrightarrow{t^oC}$

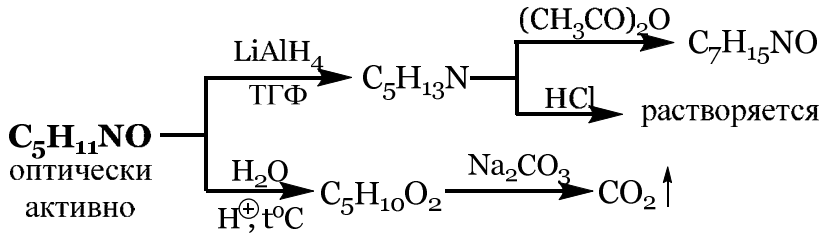
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

$$\text{Пропаналь} \xrightarrow[OH^{\ominus}]{HCN}$$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Ацетилен и бензол $\longrightarrow$ оксим ацетофенона
2. Ацетон $\longrightarrow$ изопропилпропаноат

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).



Все продукты реакций имеют *(S)*-конфигурацию

Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 16

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Бензальдегид $\xrightarrow[H_2O]{KOH_{конц}}$
2. 1-Бром-2-метилпропан $\xrightarrow[абс.эфир]{Mg} \cdots \xrightarrow[2)H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$
3. Ацетон $\xrightarrow[спирт,\ t^oC]{NaBH_4}$
4. Бутаналь $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ HCl]{1)\ [Ag(NH_3)_2]OH}$
5. Пропаналь $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{HCN}$
6. Циклопентанон $\xrightarrow{O_2N-C_6H_4-H\ N\ NH_2}$
7. Фталевый ангидрид $\xrightarrow[180\ ^oC]{NH_3}$
8. Бензальдегид $\xrightarrow[CH_3COONa,\ t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

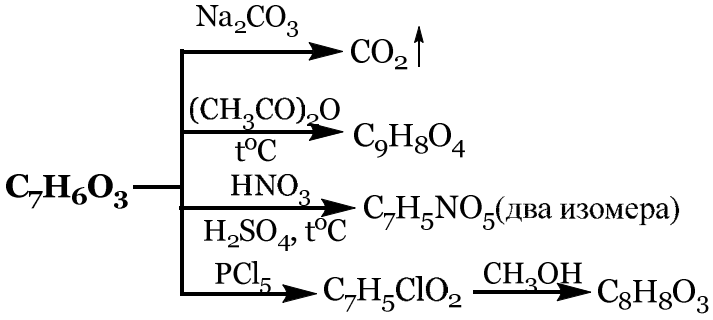
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

$$\text{Бензойная кислота} \underset{H^{\oplus},\ t^oC}{\overset{CH_3OH}{\rightleftharpoons}}$$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Кумол (изопропилбензол) $\longrightarrow$ салициловая кислота
2. Толуол и 1-пропанол $\longrightarrow$ пропиловый эфир фенилуксусной кислоты

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).



Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 17

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Циклопентанон $\xrightarrow[2)\ KOH_{тв},\ t^oC]{1)\ H_2N\text{-}NH_2}$

2. Пропанамид $\xrightarrow[4\ NaOH_{конц}]{Br_2}$

3. 2-Бромпропан $\xrightarrow[абс.эфир]{Mg}$ ••• $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$

4. Диметилмалоновый эфир $\xrightarrow[2)\ t^oC]{1)\ H_2O,\ \overset{\oplus}{H},\ t^oC}$

5. Пропаналь $\xrightarrow[H_2O]{NaOH_{10\%}}$ ••• $\xrightarrow{t^oC}$

6. Салициловая кислота $\xrightarrow[t^oC]{SOCl_2}$

7. Толуол $\xrightarrow[AlCl_3,\ CuCl,\ t^oC]{CO,\ HCl}$

8. *(R)-N-втор.*Бутилацетамид $\xrightarrow[H_2O,\ t^oC]{NaOH}$

II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Бензальдегид $\xrightarrow[H_2O]{KOH_{конц}}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Бензол ⟶ адипиновая (1,6-гександиовая) кислота
2. Толуол ⟶ бензилбензоат

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).

1. **$C_5H_{12}O$** оптически активно
   - $\xrightarrow{CH_3MgI}$ $CH_4\uparrow$
   - $\xrightarrow[300\ ^oC]{Cu}$ $C_5H_{10}O$
     - ⟶ даёт реакцию серебряного зеркала
     - $\xrightarrow{H_3CH\overset{\ominus}{C}-\overset{\oplus}{P}Ph_3}$ образуется алкен
     - $\xrightarrow{NH_2OH}$ $C_5H_{11}NO$ $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$ $C_5H_{13}N$ *(S)*-конфигурация

Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 18

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Изопропилпропаноат $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$

2. Ацетон $\xrightarrow{CH_3CH_2MgBr}$ ••• $\xrightarrow[HCl]{H_2O}$

3. Уксусный ангидрид $\xrightarrow{n\text{-Крезол}}$

4. Этаналь $\xrightarrow{HC\equiv\overset{\ominus}{C}\overset{\oplus}{N}a}$ ••• $\xrightarrow[HCl]{H_2O}$

5. *n*-Толуиловый альдегид $\xrightarrow[NaOH,\ H_2O,\ t^oC]{CH_3CHO}$

6. Этилмалоновый эфир $\xrightarrow[2)\ t^oC]{1)\ H_2O,\ \overset{\oplus}{H},\ t^oC}$

7. Янтарная кислота $\xrightarrow{t^oC}$

8. Пропен $\xrightarrow[Co,\ p,\ t^oC]{CO,\ H_2}$

II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

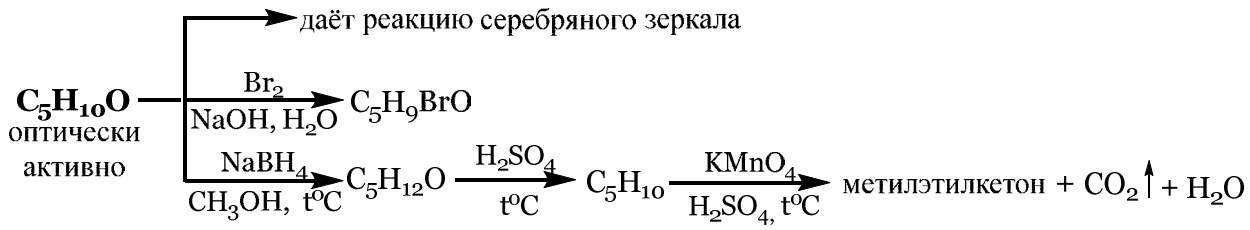
Бензальдегид $\xrightarrow{C_6H_5\text{-}\overset{H}{N}NH_2}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Ацетилен и бензол ⟶ оксим ацетофенона
2. Бензол и этанол ⟶ фенилацетат

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5

баллов).



Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 19

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Пропионовая кислота $\xrightarrow[t^oC]{SOCl_2}$
2. *n*-Толуиловый альдегид $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{NaBH_4}$
3. Адипинат кальция $\xrightarrow{t^oC}$
4. (*R*)-2-Пентанол $\xrightarrow[t^oC]{(CH_3CO)_2O}$
5. Пропилмалоновый эфир $\xrightarrow[2)\ t^oC]{1)\ H_2O,\ H^{\oplus},\ t^oC}$
6. *n*-Толуиловый альдегид $\xrightarrow[H^{\oplus}]{2\ CH_3OH}$
7. Бутанон $\xrightarrow[2)\ KOH_{тв},\ t^oC]{1)H_2N\text{-}NH_2}$
8. Бензойная кислота $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{NaNO_3}$

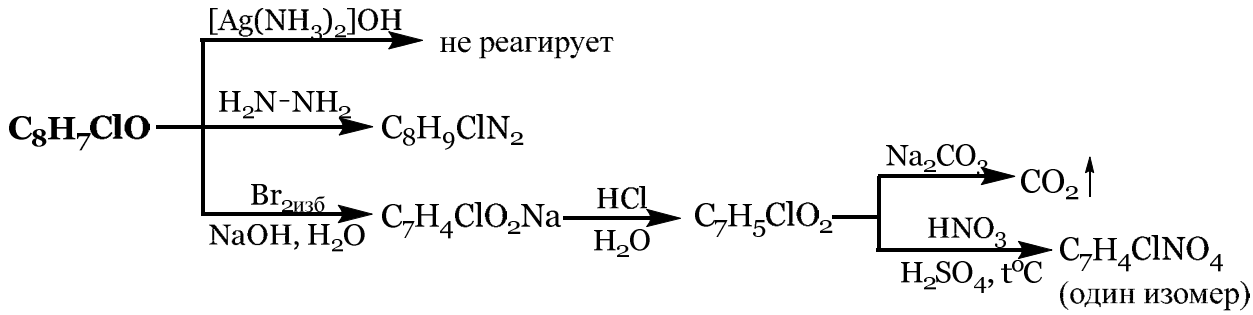
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Пропаналь $\xrightarrow[H^{\oplus}]{C_2H_5OH}$ ... $\xrightarrow[H^{\oplus}]{C_2H_5OH}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Толуол ⟶ фенилуксусная кислота
2. Бензол и уксусный ангидрид ⟶ ацетилсалициловая кислота (аспирин)

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).



Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 20

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Бензальдегид $\xrightarrow{CH_3MgI}$ ... $\xrightarrow[HCl]{H_2O}$
2. Метилбутаноат $\xrightarrow[C_2H_5OH]{Na}$
3. Бутаналь $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ HCl]{1)\ [Ag(NH_3)_2]OH}$
5. Уксусная кислота $\xrightarrow{\text{Этилмагниййодид}}$
6. *n*-Толуиловый альдегид $\xrightarrow{NaHSO_3}$
7. Этаналь $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{HCN}$

4. Малоновый эфир $\xrightarrow[\text{2) Бензилхлорид}]{\text{1) } C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$

8. Ацетон $\xrightarrow{H_3C\overset{\ominus}{C}-\overset{\oplus}{P}Ph_3}$

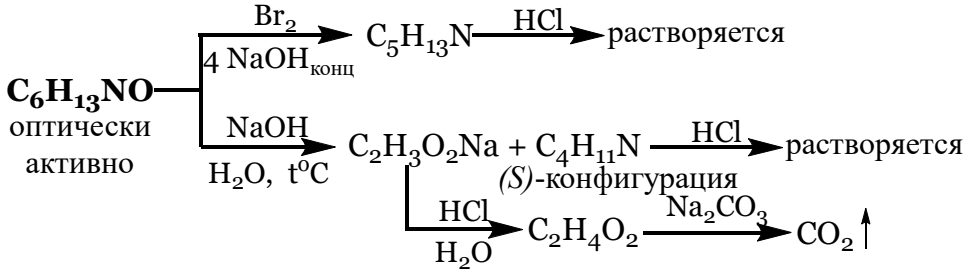
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Фенилуксусная кислота $\underset{H^{\oplus},\,t^oC}{\overset{(S)\text{-2-Бутанол}}{\rightleftharpoons}}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Этилен $\longrightarrow$ ацетамид
2. Кумол (изопропилбензол) $\longrightarrow$ салициловая кислота

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).



Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 21

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Бутанон $\xrightarrow{H_3C\overset{\ominus}{C}-\overset{\oplus}{P}Ph_3}$
2. Ацетофенон $\xrightarrow[HCl_{конц}]{Zn/Hg}$
3. Адипинат кальция $\xrightarrow{t^oC}$
4. Уксусная кислота $\underset{H^{\oplus},\,t^oC}{\overset{(S)\text{-2-Пентанол}}{\rightleftharpoons}}$
5. Фенолят натрия $\xrightarrow[p,125\,^oC]{CO_2}$ ••• $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$
6. *(R)-втор.*Бутилацетат $\xrightarrow[H_2O,\,t^oC]{NaOH}$
7. Изопропилмалоновый эфир $\xrightarrow[\text{2) } t^oC]{\text{1) } H_2O,\,H^{\oplus},\,t^oC}$
8. Пропаналь $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{HCN}$

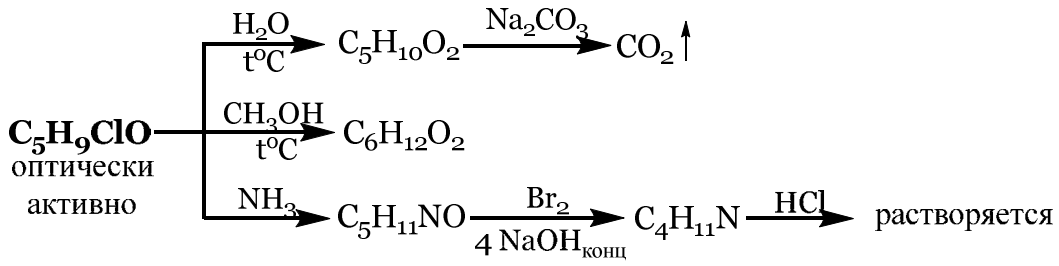
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Пропаналь $\xrightarrow[H_2O]{NaOH_{10\%}}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Этилен $\longrightarrow$ янтарная (бутандиовая) кислота
2. Фенол и уксусный ангидрид $\longrightarrow$ ацетилсалициловая кислота (аспирин)

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).



Все продукты реакций имеют *(R)*-конфигурацию

Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 22

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Циклопентанон $\xrightarrow[2)\ KOH_{тв},\ t^oC]{1)\ H_2N\text{-}NH_2}$

2. Ацетофенон $\xrightarrow[NaOH,\ H_2O]{3\ I_2}$

3. Масляная кислота $\xrightarrow[t^oC]{SOCl_2}$

4. Бутаналь $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ HCl]{1)\ [Ag(NH_3)_2]OH}$

5. Толуол $\xrightarrow[AlCl_3,\ CuCl]{CO,\ HCl}$ ••• $\xrightarrow{NH_2OH}$

6. *n*-Гидроксибензиловый спирт $\underset{H^{\oplus},\ t^oC}{\overset{CH_3COOH}{\rightleftharpoons}}$

7. Диметилмалоновый эфир $\xrightarrow[2)\ t^oC]{1)\ H_2O,\ H^{\oplus},\ t^oC}$

8. Бутаналь $\xrightarrow[H^{\oplus}]{2\ CH_3OH}$

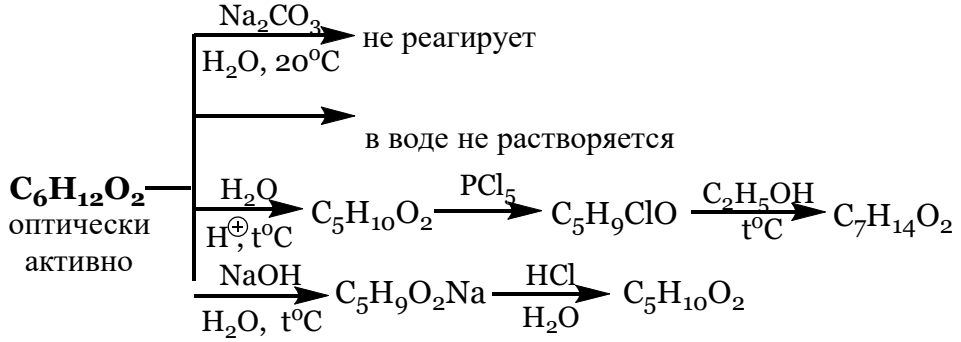
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Этаналь $\xrightarrow[H^{\oplus}]{CH_3OH}$ ••• $\xrightarrow[H^{\oplus}]{CH_3OH}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Этанол ⟶ диэтиловый эфир янтарной (бутандиовой) кислоты
2. Бензол и этилен ⟶ ацетофенон

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).



Все продукты реакций имеют *(R)*-конфигурацию

Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 23

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Бензальдегид $\xrightarrow[CH_3COONa,\ t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

5. *n*-Толуиловый альдегид $\xrightarrow{NaHSO_3}$

2. Ацетофенон $\xrightarrow[HCl_{конц}]{Zn/Hg}$

3. 2-Метилпропаналь $\xrightarrow[H_2O]{NaOH_{10\%}}$

4. *(R)-втор.*Бутилацетат $\xrightarrow[H^{\oplus}, t^oC]{H_2O}$

6. 2-Бромпропан $\xrightarrow[абс.эфир]{Mg}$ ••• $\xrightarrow[2)H_2O, HCl]{1)\ CO_2}$

7. Янтарная кислота $\xrightarrow{t^oC}$

8. Пропаналь $\xrightarrow{O_2N-C_6H_4-\overset{H}{N}\ NH_2}$

II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Пропановая кислота $\underset{H^{\oplus}, t^oC}{\overset{C_2H_5OH}{\rightleftarrows}}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Этилен $\longrightarrow$ 2-метил-2-пентеналь
2. Толуол и 1-пропанол $\longrightarrow$ пропиловый эфир фенилуксусной кислоты

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).

$C_5H_{11}NO$ оптически активно

- $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$ $C_5H_{13}N$
  - $\xrightarrow{(CH_3CO)_2O}$ $C_7H_{15}NO$
  - $\xrightarrow{HCl}$ растворяется
- $\xrightarrow[H^{\oplus}, t^oC]{H_2O}$ $C_5H_{10}O_2$ $\xrightarrow{Na_2CO_3}$ $CO_2\uparrow$

Все продукты реакций имеют *(S)*-конфигурацию

Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 24

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Бензальдегид $\xrightarrow[CH_3COONa,\ t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

2. Ацетофенон $\xrightarrow[NaOH,\ H_2O]{3\ I_2}$

3. Адипинат бария $\xrightarrow{t^oC}$

4. Пропаналь $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{HCN}$

5. *п*-Гидроксибензиловый спирт $\underset{H^{\oplus}, t^oC}{\overset{CH_3COOH}{\rightleftarrows}}$

6. Салициловая кислота $\xrightarrow[t^oC]{SOCl_2}$

7. *п*-Толуиловый альдегид $\xrightarrow[спирт,\ t^oC]{NaBH_4}$

8. Бензальдегид $\xrightarrow{C_6H_5NH_2}$

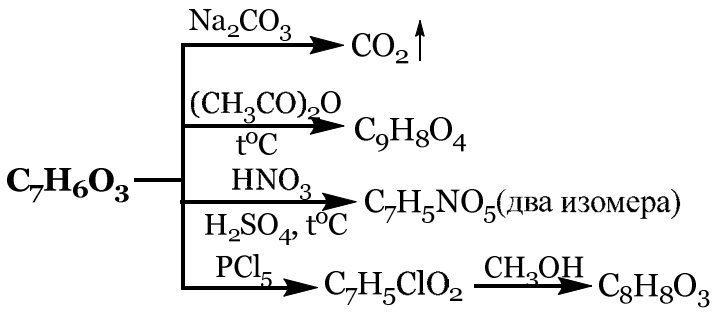
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Бутанон $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{HCN}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Бензол и метан $\longrightarrow$ бензальанилин (бензилиденанилин)
2. Ацетон $\longrightarrow$ изопропилпропаноат

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).



Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 25

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Масляная кислота $\xrightarrow[2)\ t\ ^oC]{1)\ NH_3}$
2. Пропаналь $\xrightarrow[H_2O]{NaOH_{10\%}}$
3. Ацетофенон $\xrightarrow{CH_3MgI}$ ... $\xrightarrow[HCl]{H_2O}$
4. Уксусная кислота $\underset{H^{\oplus}, t^oC}{\overset{(S)\text{-2-Пентанол}}{\rightleftharpoons}}$
5. Бензальдегид $\xrightarrow[H_2O]{KOH_{конц}}$
6. Фенол $\xrightarrow{(CH_3CO)_2O}$ ... $\xrightarrow{AlCl_3}$
7. Метилбутаноат $\xrightarrow[C_2H_5OH]{Na}$
8. Малоновый эфир $\xrightarrow[2)\ C_6H_5CH_2Br]{1)\ C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$ ... $\xrightarrow[2)\ t^oC]{1)\ H_2O,\ \overset{\oplus}{H},\ t^oC}$

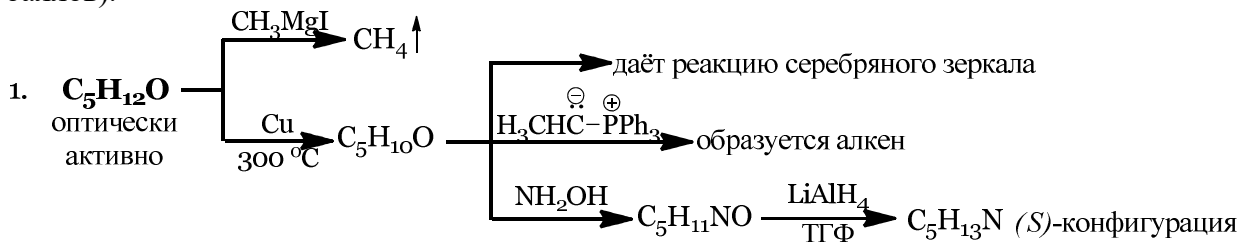
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

*(R)-втор.*Бутилацетат $\xrightarrow[H_2O,\ t^oC]{NaOH}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Этилен $\longrightarrow$ 2-метил-2-пентеналь
2. Фенол и уксусный ангидрид $\longrightarrow$ ацетилсалициловая кислота (аспирин)

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).



Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 26

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Циклопентанон $\xrightarrow[2)\ KOH_{тв},\ t^oC]{1) H_2N\text{-}NH_2}$
2. Пропаналь $\xrightarrow[H_2O]{NaOH_{10\%}}$ ... $\xrightarrow{t^oC}$
3. Фенилацетат $\xrightarrow[\oplus]{H_2O}$
5. *n*-Толуиловый альдегид $\xrightarrow[H^{\oplus}]{2\ CH_3OH}$
6. Ацетамид $\xrightarrow[t^oC]{P_2O_5}$
7. Бутаналь $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ HCl]{1)\ [Ag(NH_3)_2]OH}$

4. Янтарная кислота $\xrightarrow{t^oC}$

8. Толуол $\xrightarrow[AlCl_3,\ CuCl,\ t^oC]{CO,\ HCl}$

II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Бензальдегид $\xrightarrow[H_2O]{KOH_{конц}}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Бензол и этилен $\longrightarrow$ ацетофенон
2. Этилен $\longrightarrow$ ацетамид

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).

$C_5H_{10}O$ оптически активно

- $\longrightarrow$ даёт реакцию серебряного зеркала
- $\xrightarrow[NaOH,\ H_2O]{Br_2}$ C_5H_9BrO
- $\xrightarrow[CH_3OH,\ t^oC]{NaBH_4}$ $C_5H_{12}O$ $\xrightarrow[t^oC]{H_2SO_4}$ C_5H_{10} $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{KMnO_4}$ метилэтилкетон + $CO_2\uparrow$ + H_2O

Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 27

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Этилбутаноат $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$
2. Бензальдегид $\xrightarrow[NaOH,\ H_2O,\ t^oC]{CH_3CHO}$
3. Пропилмалоновый эфир $\xrightarrow[2)\ t^oC]{1)\ H_2O,\ \overset{\oplus}{H},\ t^oC}$
4. Ацетат натрия $\xrightarrow{CH_3COCl}$
5. Пропанамид $\xrightarrow[t^oC]{P_2O_5}$
6. Этаналь $\xrightarrow{HC\equiv\overset{\ominus}{C}\overset{\oplus}{Na}}$ ... $\xrightarrow[HCl]{H_2O}$
7. Этаналь $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{HCN}$
8. *n*-Хлорацетофенон $\xrightarrow{H_3C\overset{\ominus}{H}C-\overset{\oplus}{P}Ph_3}$

II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Бензальдегид $\xrightarrow{C_6H_5-\overset{H}{N}-NH_2}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Толуол $\longrightarrow$ бензилбензоат
2. Этилен $\longrightarrow$ янтарная (бутандиовая) кислота

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).

C_8H_7ClO

- $\xrightarrow{[Ag(NH_3)_2]OH}$ не реагирует
- $\xrightarrow{H_2N-NH_2}$ $C_8H_9ClN_2$
- $\xrightarrow[NaOH,\ H_2O]{Br_{2изб}}$ $C_7H_4ClO_2Na$ $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$ $C_7H_5ClO_2$
  - $\xrightarrow{Na_2CO_3}$ $CO_2\uparrow$
  - $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$ $C_7H_4ClNO_4$ (один изомер)

Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 28

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. *n*-Толуиловый альдегид $\xrightarrow[NaOH,\ H_2O,\ t^oC]{CH_3CHO}$
2. *(R)-N-втор.*Бутилацетамид $\xrightarrow[H_2O,\ t^oC]{NaOH}$
3. Толуол $\xrightarrow[AlCl_3,\ CuCl]{CO,\ HCl}$ ••• $\xrightarrow{NH_2OH}$
4. Адипинат кальция $\xrightarrow{t^oC}$
5. Пропанамид $\xrightarrow[4\ NaOH_{конц}]{Br_2}$
6. Пропаналь $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{HCN}$
7. Фталевый ангидрид $\xrightarrow[180\ ^oC]{NH_3}$
8. Бутанон $\xrightarrow[спирт,\ t^oC]{NaBH_4}$

II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Масляная кислота $\underset{H^{\oplus},\ t^oC}{\overset{CH_3OH}{\rightleftarrows}}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Кумол (изопропилбензол) $\longrightarrow$ салициловая кислота
2. Толуол $\longrightarrow$ фенилуксусная кислота

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).

$C_6H_{13}NO$ оптически активно

- $\xrightarrow[4\ NaOH_{конц}]{Br_2}$ $C_5H_{13}N$ $\xrightarrow{HCl}$ растворяется
- $\xrightarrow[H_2O,\ t^oC]{NaOH}$ $C_2H_3O_2Na + C_4H_{11}N$ $\xrightarrow{HCl}$ растворяется
  (S)-конфигурация
  - $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$ $C_2H_4O_2$ $\xrightarrow{Na_2CO_3}$ $CO_2\uparrow$

Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 29

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Анилин $\xrightarrow{C_6H_5COCl}$
2. Диметилмалоновый эфир $\xrightarrow[2)\ t^oC]{1)\ H_2O,\ H^{\oplus},\ t^oC}$
3. Бутаналь $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ HCl]{1)\ [Ag(NH_3)_2]OH}$
4. Ацетон $\xrightarrow{H_3C\overset{\ominus}{C}-\overset{\oplus}{P}Ph_3}$
5. Ацетамид $\xrightarrow[4\ NaOH_{конц}]{Br_2}$
6. Бутаналь $\xrightarrow[H^{\oplus}]{2\ CH_3OH}$
7. Пропановая кислота $\underset{H^{\oplus},\ t^oC}{\overset{C_2H_5OH}{\rightleftarrows}}$
8. Ацетон $\xrightarrow{CH_3CH_2MgBr}$ ••• $\xrightarrow[HCl]{H_2O}$

II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

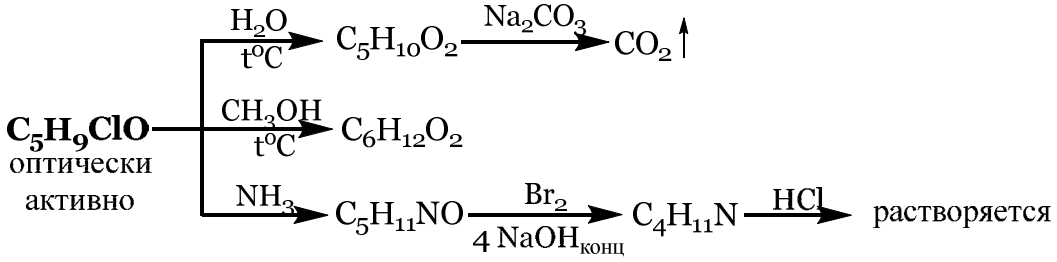
Этаналь $\xrightarrow[H^{\oplus}]{CH_3OH}$ ••• $\xrightarrow[H^{\oplus}]{CH_3OH}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Ацетилен и бензол $\longrightarrow$ оксим ацетофенона

2. Ацетон $\longrightarrow$ изопропилпропаноат

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).



Все продукты реакций имеют *(R)*-конфигурацию

Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 30

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Ацетон $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{NaBH_4}$
2. (*R*)-2-Пентанол $\xrightarrow[t^oC]{(CH_3CO)_2O}$
3. Этаналь $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{HCN}$
4. Бутанон $\xrightarrow[2)\ KOH_{тв},\ t^oC]{1)H_2N\text{-}NH_2}$
5. Этилмагнийбромид $\xrightarrow[2)H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$
6. Бензойная кислота $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{NaNO_3}$
7. Малоновый эфир $\xrightarrow[2)\ \text{Бензилхлорид}]{1)\ C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$
8. Адипинат бария $\xrightarrow{t^oC}$

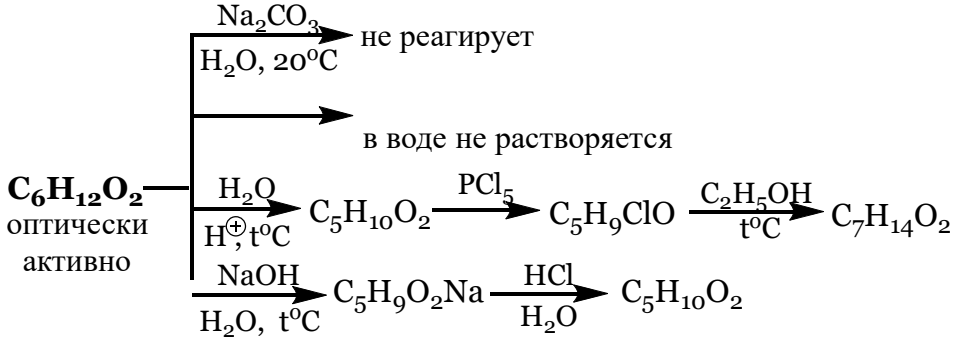
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Бензойная кислота $\underset{H^{\oplus},\ t^oC}{\overset{CH_3OH}{\rightleftarrows}}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Этанол $\longrightarrow$ диэтиловый эфир янтарной (бутандиовой) кислоты
2. Бензол и метан $\longrightarrow$ бензальанилин (бензилиденанилин)

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).



Все продукты реакций имеют *(R)*-конфигурацию

Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 31

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Этилбензоат $\xrightarrow[\text{ТГФ}]{LiAlH_4}$

2. Пропионовая кислота $\xrightarrow[t^oC]{SOCl_2}$

3. Пропаналь $\xrightarrow[H_2O]{NaHSO_3}$

4. Бутанон $\xrightarrow{H_3C\overset{\ominus}{C}H-\overset{\oplus}{P}Ph_3}$

5. Ацетофенон $\xrightarrow{NH_2OH}$

6. 1-Бромбутан $\xrightarrow[\text{ДМСО}]{KCN}$

7. Этаналь $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{HCN}$

8. Пропен $\xrightarrow[Co,\ p,\ t^oC]{CO,\ H_2}$

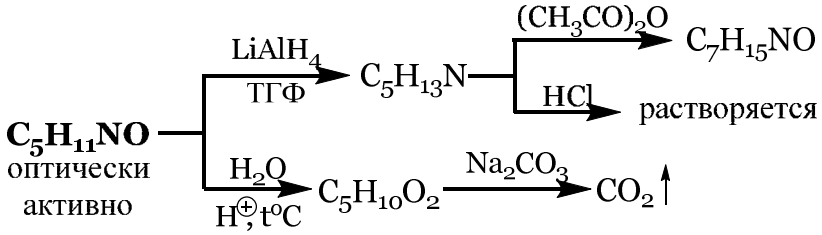
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Пропаналь $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{HCN}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Толуол и 1-пропанол $\longrightarrow$ пропиловый эфир фенилуксусной кислоты
2. Бензол $\longrightarrow$ адипиновая (1,6-гександиовая) кислота

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).



Все продукты реакций имеют *(S)*-конфигурацию

Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 32

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. 1-Бром-2-метилпропан $\xrightarrow[\text{абс.эфир}]{Mg}$ ••• $\xrightarrow[2)H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$

2. Адипинат кальция $\xrightarrow{t^oC}$

3. Уксусный ангидрид $\xrightarrow{n\text{-Крезол}}$

4. *о*-Толуиловый альдегид $\xrightarrow[\text{спирт},\ t^oC]{NaBH_4}$

5. Масляная кислота $\xrightarrow[t^oC]{SOCl_2}$

6. Циклопентанон $\xrightarrow{O_2N-C_6H_4-\overset{H}{N}NH_2}$

7. *(R)-втор.*Бутилацетат $\xrightarrow[H_2O,\ t^oC]{NaOH}$

8. Малоновый эфир $\xrightarrow[2)\ C_2H_5Br]{1)\ C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$

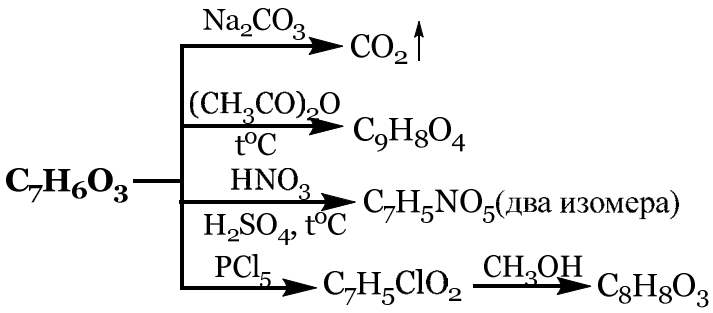
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Фенилуксусная кислота $\underset{H^{\oplus},\ t^oC}{\overset{(S)\text{-2-Бутанол}}{\rightleftarrows}}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Этилен $\longrightarrow$ ацетамид
2. Этилен $\longrightarrow$ янтарная (бутандиовая) кислота

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).



Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 33

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Амид фенилуксусной кислоты $\xrightarrow[t^oC]{P_2O_5}$
2. Изопропилпропаноат $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$
3. Бензальдегид $\xrightarrow{H_2\overset{\ominus}{C}-\overset{\oplus}{P}Ph_3}$
4. Ацетилхлорид $\xrightarrow{PhOH}$
5. Фенолят натрия $\xrightarrow[p,125\ ^oC]{CO_2}$ ... $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$
6. Бензальдегид $\xrightarrow[H_2O]{KOH_{конц}}$
7. Бензальдегид $\xrightarrow{CH_3MgI}$ ... $\xrightarrow[HCl]{H_2O}$
8. Изобутилмалоновый эфир $\xrightarrow[2)\ t^oC]{1)\ H_2O,\ \overset{\oplus}{H},\ t^oC}$

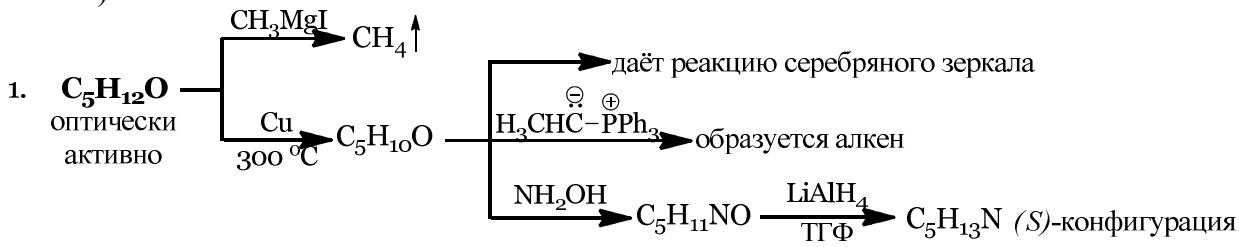
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Пропаналь $\xrightarrow[H^{\oplus}]{C_2H_5OH}$ ... $\xrightarrow[H^{\oplus}]{C_2H_5OH}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Ацетилен и бензол $\longrightarrow$ оксим ацетофенона
2. Бензол $\longrightarrow$ адипиновая (1,6-гександиовая) кислота

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).



Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 34

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Толуол $\xrightarrow[AlCl_3,\ CuCl,\ t^oC]{CO,\ HCl}$
2. Бутаналь $\xrightarrow[H^{\oplus}]{2\ CH_3OH}$
3. Бензойная кислота $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{NaNO_3}$
5. Фенол $\xrightarrow{(CH_3CO)_2O}$ ... $\xrightarrow{AlCl_3}$
6. Бензальдегид $\xrightarrow[CH_3COONa,\ t^oC]{(CH_3CO)_2O}$
7. Ацетамид $\xrightarrow[4\ NaOH_{конц}]{Br_2}$

4. Малоновый эфир $\xrightarrow[\text{2) Бензилхлорид}]{\text{1) } C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$

8. *n*-Гидроксибензиловый спирт $\underset{H^{\oplus},\,t^oC}{\overset{CH_3COOH}{\rightleftharpoons}}$

II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Пропаналь $\xrightarrow[H_2O]{NaOH_{10\%}}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Этанол ⟶ диэтиловый эфир янтарной (бутандиовой) кислоты
2. Этилен ⟶ 2-метил-2-пентеналь

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).

$C_5H_{10}O$ оптически активно

- ⟶ даёт реакцию серебряного зеркала
- $\xrightarrow[NaOH,\ H_2O]{Br_2}$ C_5H_9BrO
- $\xrightarrow[CH_3OH,\ t^oC]{NaBH_4}$ $C_5H_{12}O$ $\xrightarrow[t^oC]{H_2SO_4}$ C_5H_{10} $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{KMnO_4}$ метилэтилкетон + $CO_2\uparrow$ + H_2O

Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 35

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Этилмагнийбромид $\xrightarrow[\text{2)}H_2O,\ HCl]{\text{1) } CO_2}$
2. 2-Метилпропаналь $\xrightarrow[H_2O]{NaOH_{10\%}}$
3. Салициловая кислота $\xrightarrow[t^oC]{SOCl_2}$
4. Малоновый эфир $\xrightarrow[\text{2) } C_6H_5CH_2Br]{\text{1) } C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$ ••• $\xrightarrow[\text{2) } t^oC]{\text{1) } H_2O,\ H^{\oplus},\ t^oC}$
5. Ацетофенон $\xrightarrow[NaOH,\ H_2O]{3\ I_2}$
6. Бутаналь $\xrightarrow[\text{2) } H_2O,\ HCl]{\text{1) } [Ag(NH_3)_2]OH}$
7. Масляная кислота $\xrightarrow[\text{2) } t\ ^oC]{\text{1) } NH_3}$
8. Адипинат бария $\xrightarrow{t^oC}$

II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Пропановая кислота $\underset{H^{\oplus},\,t^oC}{\overset{C_2H_5OH}{\rightleftharpoons}}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Фенол и уксусный ангидрид ⟶ ацетилсалициловая кислота (аспирин)
2. Бензол и этилен ⟶ ацетофенон

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).

C_8H_7ClO

- $\xrightarrow{[Ag(NH_3)_2]OH}$ не реагирует
- $\xrightarrow{H_2N\text{-}NH_2}$ $C_8H_9ClN_2$
- $\xrightarrow[NaOH,\ H_2O]{Br_{2\text{изб}}}$ $C_7H_4ClO_2Na$ $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$ $C_7H_5ClO_2$
  - $\xrightarrow{Na_2CO_3}$ $CO_2\uparrow$
  - $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$ $C_7H_4ClNO_4$ (один изомер)

Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 36

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Бензальдегид $\xrightarrow[\text{NaOH, } H_2O,\ t^oC]{CH_3CHO}$

2. Ацетон $\xrightarrow{CH_3CH_2MgBr}$ ••• $\xrightarrow[HCl]{H_2O}$

3. Амид фенилуксусной кислоты $\xrightarrow[t^oC]{P_2O_5}$

4. Пропанамид $\xrightarrow[4\ NaOH_{конц}]{Br_2}$

5. Уксусный ангидрид $\xrightarrow{n\text{-Крезол}}$

6. Циклопентанон $\xrightarrow[2)\ KOH_{тв},\ t^oC]{1)H_2N\text{-}NH_2}$

7. Диметилмалоновый эфир $\xrightarrow[2)\ t^oC]{1)\ H_2O,\ \overset{\oplus}{H},\ t^oC}$

8. *n*-Толуиловый альдегид $\xrightarrow{NaHSO_3}$

II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Бутанон $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{HCN}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Бензол и уксусный ангидрид $\longrightarrow$ ацетилсалициловая кислота (аспирин)
2. Толуол $\longrightarrow$ фенилуксусная кислота

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).

$C_6H_{13}NO$ оптически активно

- $\xrightarrow[4\ NaOH_{конц}]{Br_2}$ $C_5H_{13}N$ $\xrightarrow{HCl}$ растворяется
- $\xrightarrow[H_2O,\ t^oC]{NaOH}$ $C_2H_3O_2Na + C_4H_{11}N$ $\xrightarrow{HCl}$ растворяется
  (S)-конфигурация
  - $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$ $C_2H_4O_2$ $\xrightarrow{Na_2CO_3}$ $CO_2\uparrow$

Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 37

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Малоновый эфир $\xrightarrow[2)\ C_2H_5Br]{1)\ C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$

2. Пропаналь $\xrightarrow[H_2O]{NaHSO_3}$

3. Бутаналь $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ HCl]{1)\ [Ag(NH_3)_2]OH}$

4. Адипинат бария $\xrightarrow{t^oC}$

5. Метилбутаноат $\xrightarrow[C_2H_5OH]{Na}$

6. Уксусная кислота $\underset{\overset{\oplus}{H},\ t^oC}{\overset{(S)\text{-2-Пентанол}}{\rightleftharpoons}}$

7. *n*-Толуиловый альдегид $\xrightarrow[NaOH,\ H_2O,\ t^oC]{CH_3CHO}$

8. Фталевый ангидрид $\xrightarrow[180\ ^oC]{NH_3}$

II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

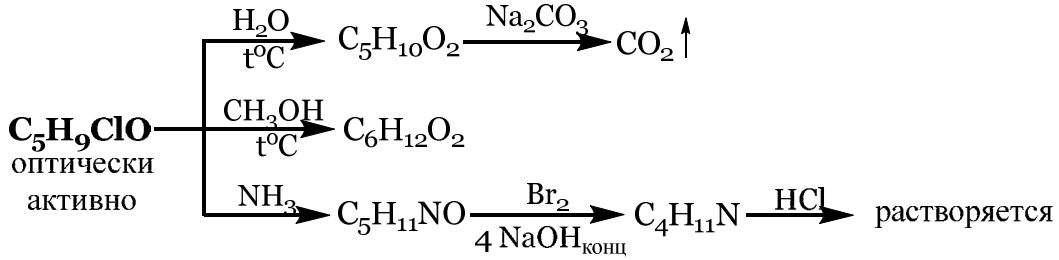
Бензойная кислота $\underset{\overset{\oplus}{H},\ t^oC}{\overset{CH_3OH}{\rightleftharpoons}}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Бензол и метан $\longrightarrow$ бензальанилин (бензилиденанилин)

2. Ацетон $\longrightarrow$ изопропилпропаноат

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).



Все продукты реакций имеют *(R)*-конфигурацию

Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 38

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Пропаналь $\xrightarrow{O_2N-C_6H_4-N(H)NH_2}$

2. Бензальдегид $\xrightarrow[CH_3COONa,\ t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

3. Ацетилхлорид $\xrightarrow{PhOH}$

4. Масляная кислота $\xrightarrow[t^oC]{SOCl_2}$

5. Бутанон $\xrightarrow[спирт,\ t^oC]{NaBH_4}$

6. Пропаналь $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{HCN}$

7. Ацетамид $\xrightarrow[t^oC]{P_2O_5}$

8. Янтарная кислота $\xrightarrow{t^oC}$

II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

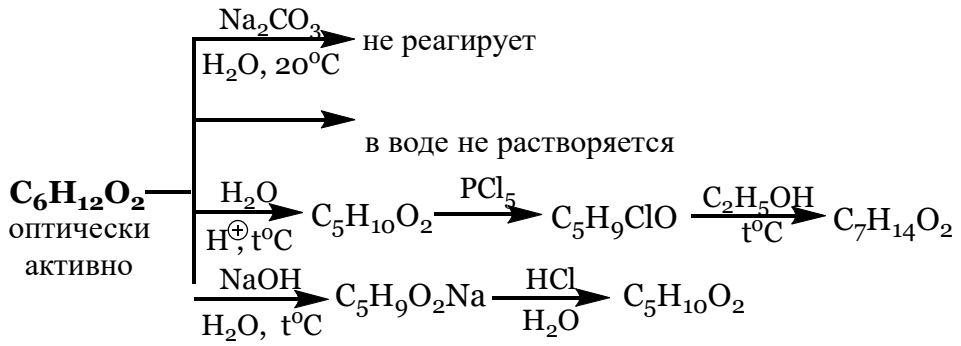
Пропаналь $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{HCN}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Толуол $\longrightarrow$ бензилбензоат

2. Кумол (изопропилбензол) $\longrightarrow$ салициловая кислота

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).



Все продукты реакций имеют *(R)*-конфигурацию

Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 39

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Анилин $\xrightarrow{C_6H_5COCl}$

2. Фенилацетат $\xrightarrow[\oplus]{H_2O}$

3. Пропаналь $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{HCN}$

4. Пропаналь $\xrightarrow[H_2O]{NaOH_{10\%}}$

5. Адипинат кальция $\xrightarrow{t^oC}$

6. Малоновый эфир $\xrightarrow[2)\ CH_3CH_2I]{1)\ C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$ ••• $\xrightarrow[2)\ t^oC]{1)\ H_2O,\ \overset{\oplus}{H},\ t^oC}$

7. Пропен $\xrightarrow[Co,\ p,\ t^oC]{CO,\ H_2}$

8. *о*-Толуиловый альдегид $\xrightarrow[спирт,\ t^oC]{NaBH_4}$

II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Пропаналь $\xrightarrow[H^{\oplus}]{C_2H_5OH}$ ••• $\xrightarrow[H^{\oplus}]{C_2H_5OH}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Бензол $\longrightarrow$ адипиновая (1,6-гександиовая) кислота
2. Бензол и уксусный ангидрид $\longrightarrow$ ацетилсалициловая кислота (аспирин)

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).

$C_5H_{11}NO$ оптически активно

- $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$ $C_5H_{13}N$
  - $\xrightarrow{(CH_3CO)_2O}$ $C_7H_{15}NO$
  - $\xrightarrow{HCl}$ растворяется
- $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{H_2O}$ $C_5H_{10}O_2$ $\xrightarrow{Na_2CO_3}$ $CO_2\uparrow$

Все продукты реакций имеют *(S)*-конфигурацию

Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 40

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Толуол $\xrightarrow[AlCl_3,\ CuCl]{CO,\ HCl}$ ••• $\xrightarrow{NH_2OH}$

2. Адипинат кальция $\xrightarrow{t^oC}$

3. Ацетон $\xrightarrow[спирт,\ t^oC]{NaBH_4}$

4. Пропановая кислота $\underset{\overset{\oplus}{H},\ t^oC}{\overset{C_2H_5OH}{\rightleftarrows}}$

5. Пропилмалоновый эфир $\xrightarrow[2)\ t^oC]{1)\ H_2O,\ \overset{\oplus}{H},\ t^oC}$

6. Ацетофенон $\xrightarrow{CH_3MgI}$ ••• $\xrightarrow[HCl]{H_2O}$

7. Пропаналь $\xrightarrow[H_2O]{NaOH_{10\%}}$ ••• $\xrightarrow{t^oC}$

8. Этаналь $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{HCN}$

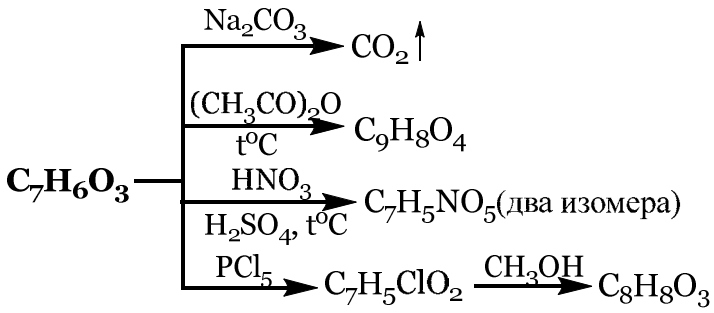
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Бензальдегид $\xrightarrow{C_6H_5-\overset{H}{N}-NH_2}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Ацетилен и бензол $\longrightarrow$ оксим ацетофенона
2. Этилен $\longrightarrow$ янтарная (бутандиовая) кислота

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).



Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 41

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Ацетофенон $\xrightarrow[HCl_{конц}]{Zn/Hg}$
2. Ацетофенон $\xrightarrow{NH_2OH}$
3. Ацетат натрия $\xrightarrow{CH_3COCl}$
4. Пропанамид $\xrightarrow[t^oC]{P_2O_5}$
5. Уксусная кислота $\xrightarrow{\text{Этилмагниййодид}}$
6. Бензальдегид $\xrightarrow{CH_3MgI}$ ... $\xrightarrow[HCl]{H_2O}$
7. Фенолят натрия $\xrightarrow[p,125\ ^oC]{CO_2}$ ... $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$
8. Изобутилмалоновый эфир $\xrightarrow[2)\ t^oC]{1)\ H_2O,\ H^{\oplus},\ t^oC}$

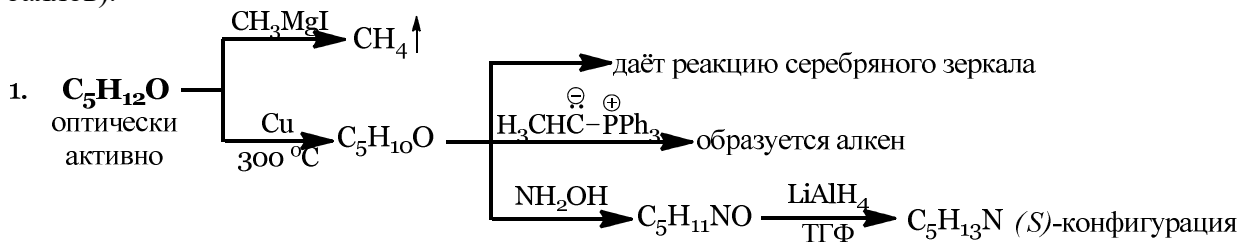
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Пропановая кислота $\underset{H^{\oplus}, t^oC}{\overset{C_2H_5OH}{\rightleftharpoons}}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Этанол $\longrightarrow$ диэтиловый эфир янтарной (бутандиовой) кислоты
2. Этилен $\longrightarrow$ 2-метил-2-пентеналь

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).



Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 42

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Этаналь $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{HCN}$
2. Акролеин (пропеналь) $\xrightarrow{H_3CHC^{\ominus}-P^{\oplus}Ph_3}$
3. Бензальдегид $\xrightarrow{C_6H_5NH_2}$
5. *(R)-втор.*Бутилацетат $\xrightarrow[H_2O,\ t^oC]{NaOH}$
6. 1-Бром-2-метилпропан $\xrightarrow[\text{абс.эфир}]{Mg}$ ... $\xrightarrow[2)H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$
7. Этилацетат $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$

4. Янтарная кислота $\xrightarrow{t^oC}$

8. *n*-Толуиловый альдегид $\xrightarrow[H^{\oplus}]{2\ CH_3OH}$

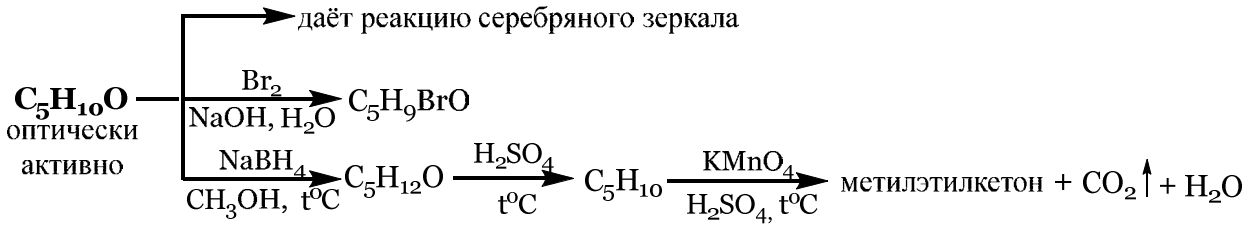
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Бутанон $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{HCN}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Бензол и этилен $\longrightarrow$ ацетофенон
2. Бензол и этанол $\longrightarrow$ фенилацетат

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).



Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 43

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Толуол $\xrightarrow[AlCl_3,\ CuCl,\ t^oC]{CO,\ HCl}$
2. Бутаналь $\xrightarrow[H^{\oplus}]{2\ CH_3OH}$
3. 1-Бромбутан $\xrightarrow[ДМСО]{KCN}$
4. Ацетамид $\xrightarrow[t^oC]{P_2O_5}$
5. Уксусная кислота $\underset{H^{\oplus},\ t^oC}{\overset{(S)\text{-2-Пентанол}}{\rightleftarrows}}$
6. Фенол $\xrightarrow{(CH_3CO)_2O}$ ... $\xrightarrow{AlCl_3}$
7. *n*-Толуиловый альдегид $\xrightarrow[NaOH,\ H_2O,\ t^oC]{CH_3CHO}$
8. Метилбутаноат $\xrightarrow[C_2H_5OH]{Na}$

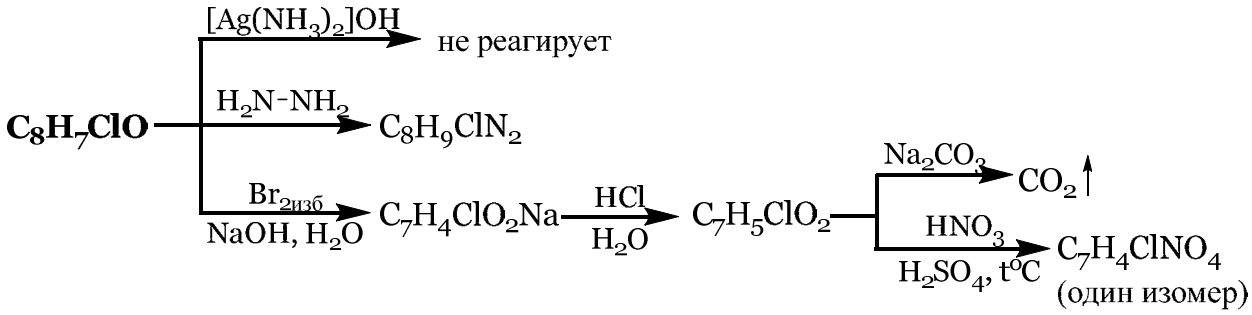
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Масляная кислота $\underset{H^{\oplus},\ t^oC}{\overset{CH_3OH}{\rightleftarrows}}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Фенол и уксусный ангидрид $\longrightarrow$ ацетилсалициловая кислота (аспирин)
2. Толуол $\longrightarrow$ фенилуксусная кислота

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).



Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 44

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Анилин $\xrightarrow{C_6H_5COCl}$

2. Адипинат бария $\xrightarrow{t^oC}$

3. Пропановая кислота $\underset{H^{\oplus},\,t^oC}{\overset{C_2H_5OH}{\rightleftarrows}}$

4. Бензальдегид $\xrightarrow[CH_3COONa,\,t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

5. Пропаналь $\xrightarrow[H_2O]{NaHSO_3}$

6. Пропионовая кислота $\xrightarrow[t^oC]{SOCl_2}$

7. Ацетон $\xrightarrow{CH_3CH_2MgBr}$ ••• $\xrightarrow[HCl]{H_2O}$

8. Изопропилмалоновый эфир $\xrightarrow[2)\ t^oC]{1)\ H_2O,\ H^{\oplus},\ t^oC}$

II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Бензальдегид $\xrightarrow[H_2O]{KOH_{конц}}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Бензол и метан $\longrightarrow$ бензальанилин (бензилиденанилин)
2. Ацетон $\longrightarrow$ изопропилпропаноат

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).

$C_6H_{13}NO$ оптически активно

- $\xrightarrow[4\ NaOH_{конц}]{Br_2}$ $C_5H_{13}N \xrightarrow{HCl}$ растворяется
- $\xrightarrow[H_2O,\ t^oC]{NaOH}$ $C_2H_3O_2Na + C_4H_{11}N \xrightarrow{HCl}$ растворяется
  (S)-конфигурация
  - $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$ $C_2H_4O_2 \xrightarrow{Na_2CO_3} CO_2\uparrow$

Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 45

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. *п*-Толуиловый альдегид $\xrightarrow[H^{\oplus}]{2\ CH_3OH}$

2. Бутаналь $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ HCl]{1)\ [Ag(NH_3)_2]OH}$

3. Ацетамид $\xrightarrow[4\ NaOH_{конц}]{Br_2}$

4. Янтарная кислота $\xrightarrow{t^oC}$

5. Пропаналь $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{HCN}$

6. Ацетофенон $\xrightarrow{NH_2OH}$

7. Масляная кислота $\xrightarrow[t^oC]{SOCl_2}$

8. Малоновый эфир $\xrightarrow[2)\ C_6H_5CH_2Br]{1)\ C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$ ••• $\xrightarrow[2)\ t^oC]{1)\ H_2O,\ H^{\oplus},\ t^oC}$

II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

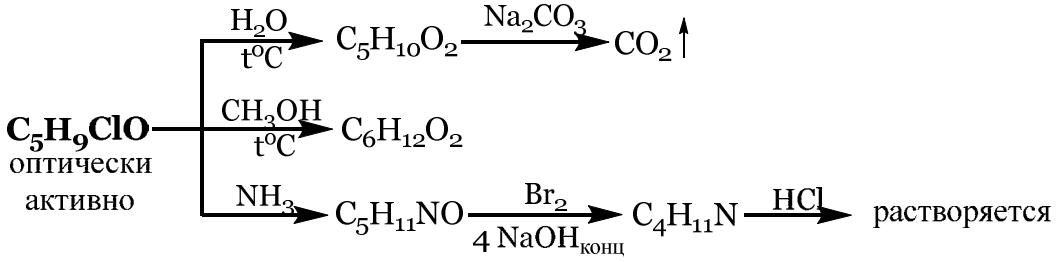
Этаналь $\xrightarrow[H^{\oplus}]{CH_3OH}$ ••• $\xrightarrow[H^{\oplus}]{CH_3OH}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Этилен $\longrightarrow$ ацетамид

2. Толуол $\longrightarrow$ бензилбензоат

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).



Все продукты реакций имеют *(R)*-конфигурацию

Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 46

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Изопропилпропаноат $\xrightarrow[\text{ТГФ}]{LiAlH_4}$
2. Амид фенилуксусной кислоты $\xrightarrow[t^oC]{P_2O_5}$
3. Уксусная кислота $\xrightarrow{\text{Этилмагниййодид}}$
4. Бензальдегид $\xrightarrow{C_6H_5NH_2}$
5. Бензальдегид $\xrightarrow[NaOH,\ H_2O,\ t^oC]{CH_3CHO}$
6. Пропаналь $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{HCN}$
7. Масляная кислота $\xrightarrow[2)\ t\ ^oC]{1)\ NH_3}$
8. Пропен $\xrightarrow[Co,\ p,\ t^oC]{CO,\ H_2}$

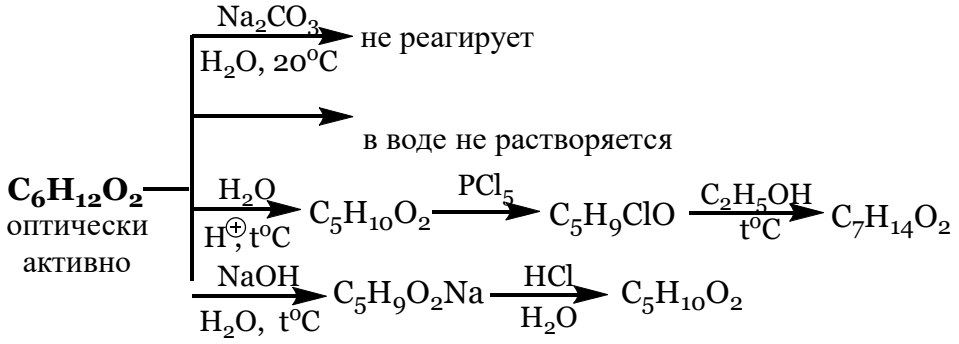
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Фенилуксусная кислота $\underset{H^{\oplus},\ t^oC}{\overset{\textit{(S)}\text{-2-Бутанол}}{\rightleftarrows}}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Кумол (изопропилбензол) $\longrightarrow$ салициловая кислота
2. Толуол и 1-пропанол $\longrightarrow$ пропиловый эфир фенилуксусной кислоты

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).



Все продукты реакций имеют *(R)*-конфигурацию

Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 47

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Уксусный ангидрид $\xrightarrow{n\text{-Крезол}}$

2. Толуол $\xrightarrow[AlCl_3,\ CuCl]{CO,\ HCl}$ ... $\xrightarrow{NH_2OH}$

3. Этаналь $\xrightarrow{HC\equiv\overset{\ominus\oplus}{C}Na}$ ... $\xrightarrow[HCl]{H_2O}$

4. Пропаналь $\xrightarrow[H_2O]{NaOH_{10\%}}$ ... $\xrightarrow{t^oC}$

5. Бензальдегид $\xrightarrow{CH_3MgI}$ ... $\xrightarrow[HCl]{H_2O}$

6. Ацетонитрил $\xrightarrow[Ni,\ t^oC]{H_2}$ ... $\xrightarrow{HBr}$

7. Пропилмалоновый эфир $\xrightarrow[2)\ t^oC]{1)\ H_2O,\ \overset{\oplus}{H},\ t^oC}$

8. Фенилацетат $\xrightarrow[\oplus]{H_2O}$

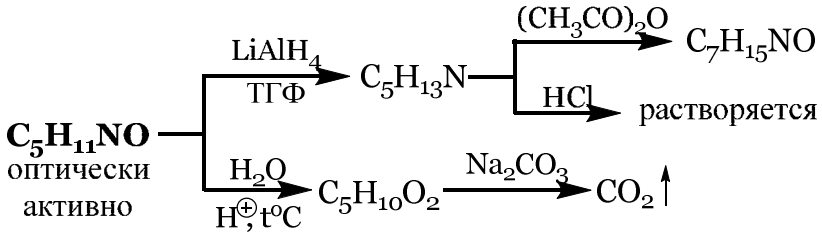
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Пропаналь $\xrightarrow[H_2O]{NaOH_{10\%}}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Этилен $\longrightarrow$ 2-метил-2-пентеналь
2. Бензол $\longrightarrow$ адипиновая (1,6-гександиовая) кислота

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).



Все продукты реакций имеют *(S)*-конфигурацию

Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 48

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Фталевый ангидрид $\xrightarrow[180\ ^oC]{NH_3}$

2. Этилмагнийбромид $\xrightarrow[2)H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$

3. 2-Метилпропаналь $\xrightarrow[H_2O]{NaOH_{10\%}}$

4. Янтарная кислота $\xrightarrow{t^oC}$

5. Пропанамид $\xrightarrow[4\ NaOH_{конц}]{Br_2}$

6. Ацетат натрия $\xrightarrow{CH_3COCl}$

7. Ацетофенон $\xrightarrow[HCl_{конц}]{Zn/Hg}$

8. Бензальдегид $\xrightarrow[H_2O]{KOH_{конц}}$

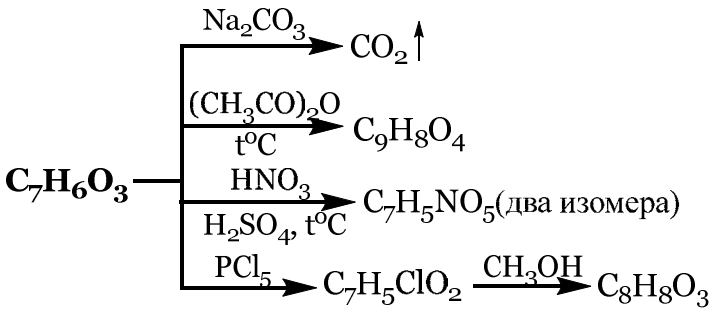
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

*(R)-втор.*Бутилацетат $\xrightarrow[H_2O,\ t^oC]{NaOH}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Ацетон $\longrightarrow$ изопропилпропаноат
2. Этилен $\longrightarrow$ ацетамид

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).



Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 49

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. Циклопентанон $\xrightarrow[2)\ KOH_{тв},\ t^oC]{1)\ H_2N\text{-}NH_2}$

2. Этаналь $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{HCN}$

3. Адипинат кальция $\xrightarrow{t^oC}$

4. Акролеин (пропеналь) $\xrightarrow{H_3C\overset{\ominus}{C}\text{–}\overset{\oplus}{P}Ph_3}$

5. Ацетофенон $\xrightarrow{CH_3MgI}$ ... $\xrightarrow[HCl]{H_2O}$

6. Бензальдегид $\xrightarrow[CH_3COONa,\ t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

7. Бутаналь $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ HCl]{1)\ [Ag(NH_3)_2]OH}$

8. *п*-Гидроксибензиловый спирт $\underset{H^{\oplus},\ t^oC}{\overset{CH_3COOH}{\rightleftharpoons}}$

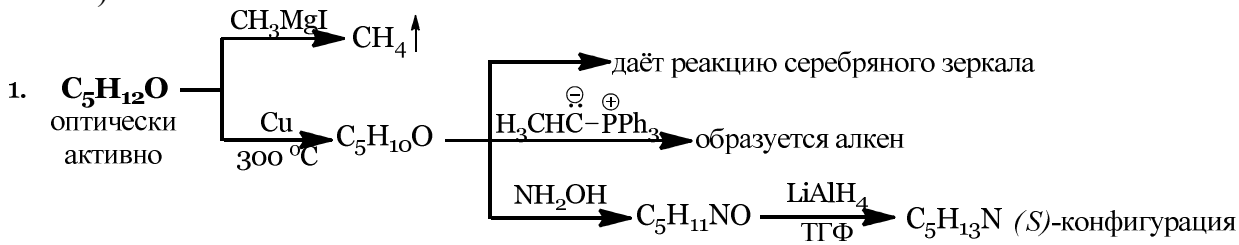
II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

*(R)-втор.*Бутилацетат $\xrightarrow[H_2O,\ t^oC]{NaOH}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Бензол и этилен $\longrightarrow$ ацетофенон
2. Толуол и 1-пропанол $\longrightarrow$ пропиловый эфир фенилуксусной кислоты

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).



Рейтинговая контрольная работа № 5
Вариант № 50

I. Напишите реакции (0,4 балла). Назовите полученные соединения (0,1 балл).

1. 1-Бром-2-метилпропан $\xrightarrow[абс.эфир]{Mg}$ ... $\xrightarrow[2)H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$

2. Бензойная кислота $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{NaNO_3}$

3. Диметилмалоновый эфир $\xrightarrow[2)\ t^oC]{1)\ H_2O,\ H^{\oplus},\ t^oC}$

5. Этилацетат $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$

6. Пропанамид $\xrightarrow[t^oC]{P_2O_5}$

7. Этаналь $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{HCN}$

4. Салициловая кислота $\xrightarrow[t^oC]{SOCl_2}$

8. Адипинат бария $\xrightarrow{t^oC}$

II. Приведите механизмы следующей реакции (3 балла).

Бензальдегид $\xrightarrow{C_6H_5-N(H)NH_2}$

III. Осуществите следующие превращения (8 баллов).

1. Ацетилен и бензол $\longrightarrow$ оксим ацетофенона
2. Фенол и уксусный ангидрид $\longrightarrow$ ацетилсалициловая кислота (аспирин)

IV. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (5 баллов).

$C_5H_{10}O$ оптически активно

- $\longrightarrow$ даёт реакцию серебряного зеркала
- $\xrightarrow[NaOH,\ H_2O]{Br_2}$ C_5H_9BrO
- $\xrightarrow[CH_3OH,\ t^oC]{NaBH_4}$ $C_5H_{12}O$ $\xrightarrow[t^oC]{H_2SO_4}$ C_5H_{10} $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{KMnO_4}$ метилэтилкетон + $CO_2\uparrow$ + H_2O

Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 1

I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

1. Бромэтан $\xrightarrow[ДМФА]{NaNO_2}$
2. Нитрометан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$
3. Анилин $\xrightarrow{C_6H_5COCl}$
4. 4-Хлортолуол $\xrightarrow[NH_3\ ж]{NaNH_2}$
5. Бромэтан $\xrightarrow[спирт]{(C_2H_5)_3N}$
6. *п*-Толуидин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$
7. Глицин (аминоуксусная кислота) $\xrightarrow[HCl_{(газ)},\ t^oC]{CH_3OH}$
8. Аминоуксусная кислота $\xrightarrow{CH_3COCl}$
9. *п*-Нитрофенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[pH=8\text{-}10]{C_6H_5-OH}$
10. 2-Изопропилоксиран $\xrightarrow{CH_3NH_2}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Бензол и метан $\longrightarrow$ *м*-йодметоксибензол
2. Этилен $\longrightarrow$ глицин (аминоуксусная кислота)

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).

$C_7H_5NO_4$

- $\xrightarrow[H_2O]{Na_2CO_3}$ $CO_2\uparrow$
- $\xrightarrow[Ni,\ p,\ t^oC]{H_2}$ $C_7H_7NO_2$ $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$ ••• $\xrightarrow[t^oC]{CuCl}$ $C_7H_5ClO_2$ $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$ один изомер мононитропроизводного
  - $\xrightarrow{HCl}$ растворяется

Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 2

I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

1. *о*-Хлоранизол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$
2. Нитроэтан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$
3. 2-Метилоксиран $\xrightarrow{CH_3NH_2}$
4. 2-Аминопропановая кислота $\xrightarrow{HCl}$
5. Ацетанилид $\xrightarrow[CH_3COOH]{HNO_3,\ H_2SO_4}$
6. *п*-Аминоацетофенон $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$
7. Анилин $\xrightarrow[t^oC]{(CH_3CO)_2O}$ ••• $\xrightarrow[CH_3COOH]{Br_2}$
8. Фенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{CH_3OH}$
9. *п*-Толилдиазоний хлорид $\xrightarrow[HCl_{конц}]{SnCl_2}$ ••• $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$
10. 2-Аминопропановая кислота $\xrightarrow[t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Бензол и метанол ⟶ *п-N,N*-диметиламиноазобензол
2. Этилен ⟶ этиловый эфир α-аланина (2-аминопропановой кислоты)

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).

$$\mathbf{C_5H_{13}N} \xrightarrow[H_2O]{HCl} \text{растворяется}$$

$$\mathbf{C_5H_{13}N} \xrightarrow[HCl]{NaNO_2} C_5H_{12}N_2O \text{ (жёлтое масло)}$$

$$\mathbf{C_5H_{13}N} \xrightarrow{CH_3I_{изб}} [C_7H_{18}\overset{\oplus}{N}]\overset{\ominus}{I} \xrightarrow{AgOH} [C_7H_{18}\overset{\oplus}{N}]\overset{\ominus}{O}H \xrightarrow{t^oC} \text{1-бутен (преимущественно)}$$

Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 3

I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

1. α-Аланин (2-Аминопропановая кислота) $\xrightarrow[HCl_{(газ)},\ t^oC]{C_2H_5OH}$
2. Фенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{C_2H_5OH}$
3. Пропиламин $\xrightarrow{H_2SO_4}$
6. *м*-Бромфенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[pH=8\text{-}10]{C_6H_5OH}$
7. Гидроксид триметил-*втор*.бутиламмония $\xrightarrow{t^oC}$
8. 2-Аминопропановая кислота $\xrightarrow[H^{\oplus}]{HNO_2}$

4. Пропанамид $\xrightarrow[4\ NaOH_{конц}]{Br_2}$

5. Бромэтан $\xrightarrow[спирт]{CH_3NH_2}$

9. Фенол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ 0^oC]{NaNO_2}$ ••• $\xrightarrow[t^oC]{HNO_{3разб}}$

10. Пропаналь $\xrightarrow{O_2N-C_6H_4-NH-NH_2}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Бензол ⟶ *м*-хлоранизол
2. Этилен ⟶ α-аланин (2-аминопропановая кислота)

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).

$C_7H_5NO_4$ $\xrightarrow[H_2O]{Na_2CO_3}$ $CO_2\uparrow$

$C_7H_5NO_4$ $\xrightarrow[Ni,\ p,\ t^oC]{H_2}$ $C_7H_7NO_2$ $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$ ••• $\xrightarrow[t^oC]{CuCl}$ $C_7H_5ClO_2$ $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$ один изомер мононитро-производного

$C_7H_7NO_2$ $\xrightarrow{HCl}$ растворяется

Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 4

I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

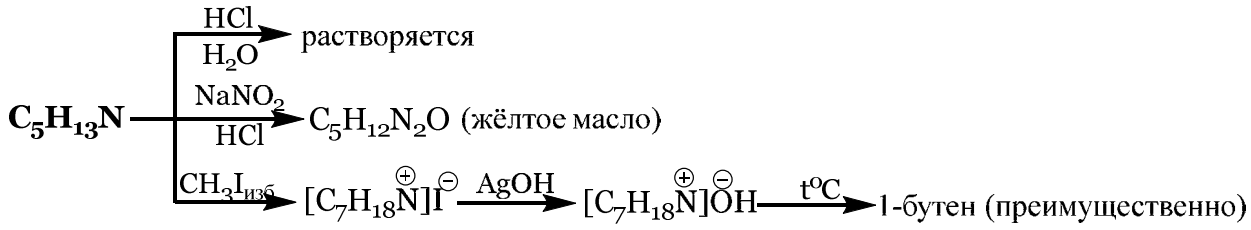
1. 2-Изопропилоксиран $\xrightarrow{CH_3NH_2}$
2. 2-Метилбутанамид $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$
3. Фталевый ангидрид $\xrightarrow[180\ ^oC]{NH_3}$
4. *п*-Нитроанилин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$
5. Пропиламин $\xrightarrow{H_2SO_4}$

6. *п*-Хлорфенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[pH=5\text{-}7]{C_6H_4-N(CH_3)_2}$
7. *п*-Толилдиазоний хлорид $\xrightarrow[HCl,\ t^oC]{CuCl}$
8. *м*-Хлорфенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[HCl_{конц}]{SnCl_2}$ ••• $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$
9. 2-Аминобутановая кислота $\xrightarrow{Na_2CO_3}$
10. Глицин (аминоуксусная кислота) $\xrightarrow[HCl_{(газ)},\ t^oC]{C_2H_5OH}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

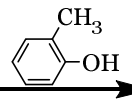
1. Бензол и уксусный ангидрид ⟶ *п*-нитроанилин
2. Нитробензол ⟶ 1,3,5-трибромбензол

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 5

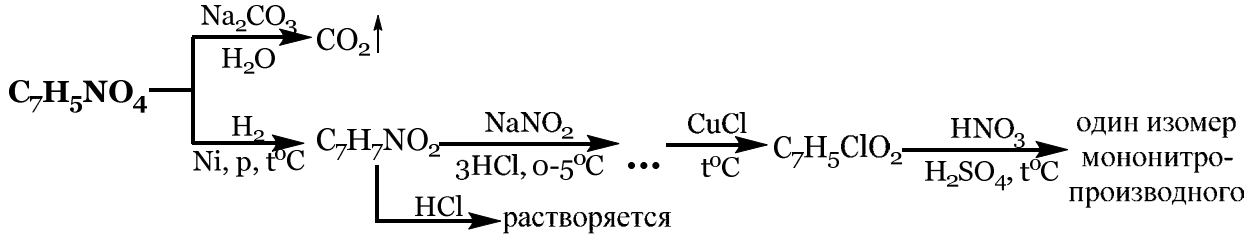
I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

1. 2-Метилоксиран $\xrightarrow{C_2H_5NH_2}$
2. Бензиламин $\xrightarrow[3HCl,\ H_2O,\ 0^oC]{NaNO_2}$
3. 2-Аминобутановая кислота $\xrightarrow[Na_2CO_3]{CH_3COCl}$
4. 1-Бромпропан $\xrightarrow[\text{спирт}]{(CH_3)_2NH}$
5. Нитроэтан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$
6. (*R*)-2-Бромбутан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$
7. Хлорид *м*-хлорфенилдиазония $\xrightarrow{}$ 
8. *п*-Бромфенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[2)\ t\ ^oC]{1)\ HBF_4}$
9. 2-Аминобутановая кислота $\xrightarrow[HCl_{(газ)},\ t^oC]{C_2H_5OH}$
10. *м*-Броманилин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Бензол $\longrightarrow$ *м*-бромйодбензол
2. Бензол и метанол $\longrightarrow$ *п*-*N,N*-диметиламиноазобензол

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 6

I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

1. Бромэтан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$

2. Нитроэтан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

3. 2-Аминопропановая кислота $\xrightarrow{HCl}$

4. Анилин $\xrightarrow{C_6H_5COCl}$

5. 1-Бромпропан $\xrightarrow[\text{спирт}]{(CH_3)_2NH}$

6. *п*-Нитроанилин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$

7. 2-Изопропилоксиран $\xrightarrow{C_2H_5NH_2}$

8. Ацетанилид $\xrightarrow[CH_3COOH]{HNO_3,\ H_2SO_4}$

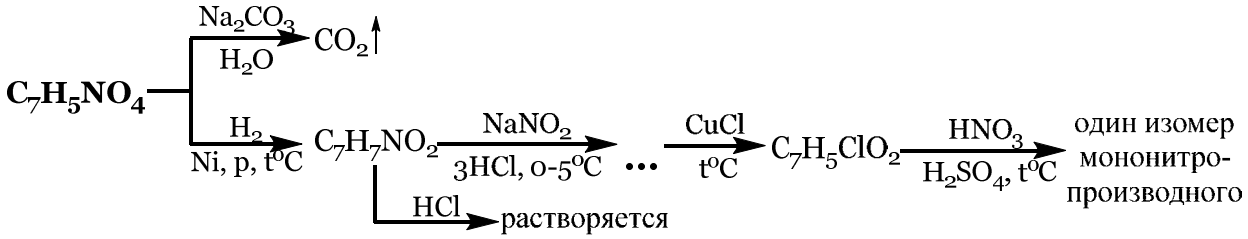
9. *п*-Нитрофенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[pH=8\text{-}10]{C_6H_5-OH}$

10. α-Аланин (2-Аминопропановая кислота) $\xrightarrow[HCl_{(газ)},\ t^oC]{C_2H_5OH}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Бензол и уксусный ангидрид $\longrightarrow$ *п*-нитроанилин
2. Этилен $\longrightarrow$ α-аланин (2-аминопропановая кислота)

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 7

I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

1. Фенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{CH_3OH}$

2. Пропанамид $\xrightarrow[4\ NaOH_{конц}]{Br_2}$

3. Нитрометан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

4. 4-Хлортолуол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$

5. 2-Этилоксиран $\xrightarrow{C_2H_5NH_2}$

6. Бензиламин $\xrightarrow[3HCl,\ H_2O,\ 0^oC]{NaNO_2}$

7. Аминоуксусная кислота $\xrightarrow[t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

8. Фенол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ 0^oC]{NaNO_2}$ ••• $\xrightarrow[t^oC]{HNO_{3разб}}$

9. *п*-Метоксифенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[pH=5\text{-}7]{C_6H_5-N(CH_3)_2}$

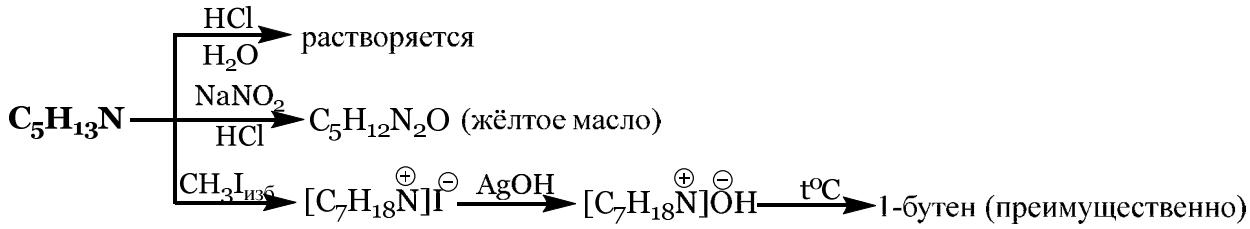
10. 2-Аминобутановая кислота $\xrightarrow{Na_2CO_3}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Бензол $\longrightarrow$ йодбензол

2. Этилен $\longrightarrow$ глицин (аминоуксусная кислота)

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 8

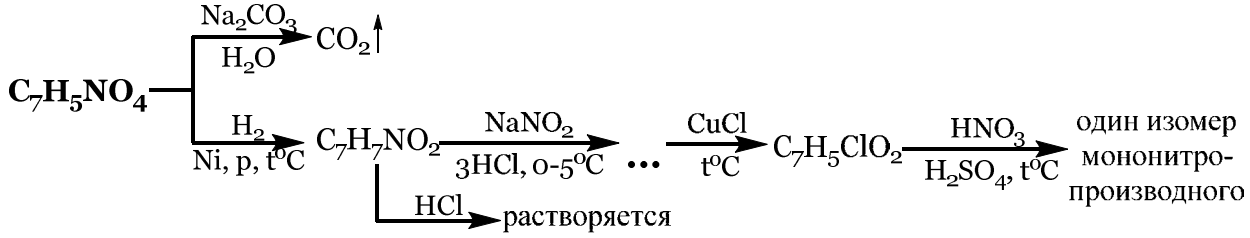
I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

1. Бромэтан $\xrightarrow[\text{спирт}]{CH_3NH_2}$
2. Бензиламин $\xrightarrow[3HCl,\ H_2O,\ 0^oC]{NaNO_2}$
3. Глицин (аминоуксусная кислота) $\xrightarrow[HCl_{(газ)},\ t^oC]{CH_3OH}$
4. (*S*)-2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$
5. Этиламин $\xrightarrow{H_2SO_4}$
6. *п*-Толуидин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$
7. 2-Изопропилоксиран $\xrightarrow{CH_3NH_2}$
8. Анилин $\xrightarrow[t^oC]{(CH_3CO)_2O}$ ••• $\xrightarrow[CH_3COOH]{Br_2}$
9. *м*-Толилдиазоний хлорид $\xrightarrow[pH=5\text{-}7]{C_6H_5\text{-}N(CH_3)_2}$
10. Пропаналь $\xrightarrow{O_2N\text{-}C_6H_4\text{-}N(H)NH_2}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Нитробензол $\longrightarrow$ 1,3,5-трибромбензол
2. Этилен $\longrightarrow$ этиловый эфир α-аланина (2-аминопропановой кислоты)

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 9

I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

1. *п*-Нитроанилин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$

2. Бромэтан $\xrightarrow[\text{спирт}]{(C_2H_5)_3N}$

3. *о*-Хлоранизол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$

4. Фталевый ангидрид $\xrightarrow[180\ ^oC]{NH_3}$

5. Гидроксид триметил *втор*.гексиламмония $\xrightarrow{t^oC}$

6. *п*-Нитрофенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[pH=8\text{-}10]{C_6H_5\text{-}OH}$

7. 2-Изопропилоксиран $\xrightarrow{CH_3NH_2}$

8. 2-Метилбутанамид $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$

9. Фенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{C_2H_5OH}$

10. Аминоуксусная кислота $\xrightarrow{CH_3COCl}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Бензол и уксусный ангидрид $\longrightarrow$ *п*-нитроанилин
2. Бензол и метан $\longrightarrow$ *м*-йодметоксибензол

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).

$$\mathbf{C_5H_{13}N} \xrightarrow[H_2O]{HCl} \text{растворяется}$$

$$\mathbf{C_5H_{13}N} \xrightarrow[HCl]{NaNO_2} C_5H_{12}N_2O \text{ (жёлтое масло)}$$

$$\mathbf{C_5H_{13}N} \xrightarrow{CH_3I_{изб}} [C_7H_{18}\overset{\oplus}{N}]\overset{\ominus}{I} \xrightarrow{AgOH} [C_7H_{18}\overset{\oplus}{N}]\overset{\ominus}{O}H \xrightarrow{t^oC} \text{1-бутен (преимущественно)}$$

Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 10

I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

1. Этиламин $\xrightarrow[3HCl,\ H_2O,\ 0^oC]{NaNO_2}$

2. Гидроксид триметил *втор*.пентиламмония $\xrightarrow{t^oC}$

3. 2-Метилоксиран $\xrightarrow{C_2H_5NH_2}$

4. Пропанамид $\xrightarrow[4\ NaOH_{конц}]{Br_2}$

6. *м*-Толилдиазоний хлорид $\xrightarrow[pH=5\text{-}7]{C_6H_5\text{-}N(CH_3)_2}$

7. *м*-Хлорфенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[HCl_{конц}]{SnCl_2}$ ... $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

8. *п*-Толилдиазоний хлорид $\xrightarrow[HCl,\ t^oC]{CuCl}$

9. Пропаналь $\xrightarrow{O_2N\text{-}C_6H_4\text{-}N(H)NH_2}$

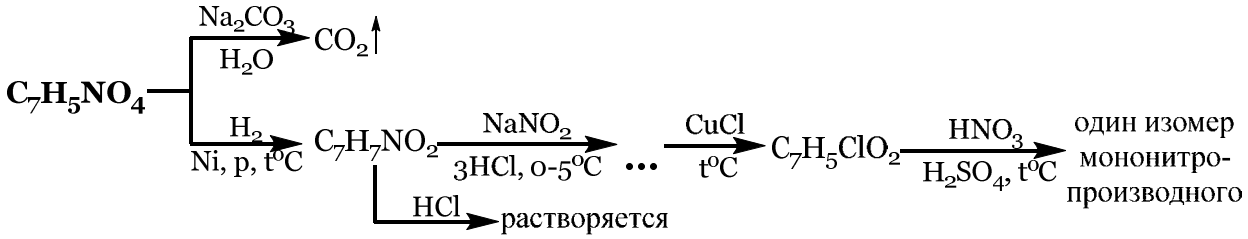
5. Глицин (аминоуксусная кислота) $\xrightarrow[HCl_{(газ)},\ t^oC]{CH_3OH}$

10. (*R*)-2-Бромбутан $\xrightarrow[ДМФА]{NaNO_2}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Нитробензол ⟶ 1,3,5-трибромбензол
2. Этилен ⟶ этиловый эфир α-аланина (2-аминопропановой кислоты)

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 11

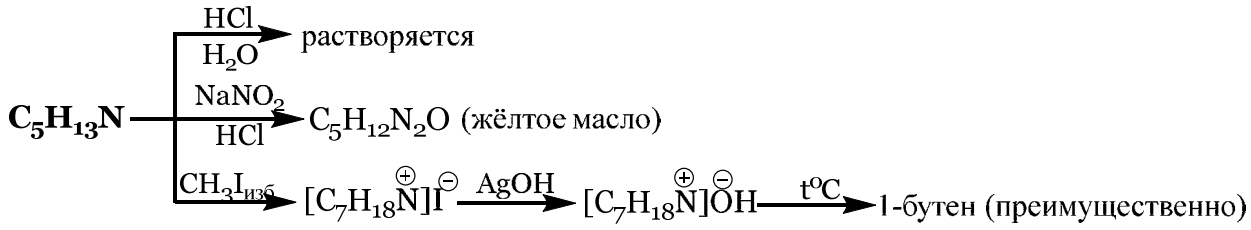
I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

1. Аминоуксусная кислота $\xrightarrow[Na_2CO_3]{CH_3COCl}$
2. Фениламин $\xrightarrow{H_2SO_4}$
3. 2-Аминопропановая кислота $\xrightarrow[H^{\oplus}]{HNO_2}$
4. *м*-Броманилин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$
5. 2-Метилоксиран $\xrightarrow{CH_3NH_2}$
6. *п*-Толилдиазоний хлорид $\xrightarrow[HCl,\ t^oC]{CuCl}$
7. Глицин (аминоуксусная кислота) $\xrightarrow[HCl_{(газ)},\ t^oC]{C_2H_5OH}$
8. *о*-Хлорфенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[HCl_{конц}]{SnCl_2}$ ... $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$
9. *п*-Бромфенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[2)\ t\ ^oC]{1)\ HBF_4}$
10. Гидроксид триметил этиламмония $\xrightarrow{t^oC}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Этилен ⟶ глицин (аминоуксусная кислота)
2. Бензол ⟶ *м*-хлоранизол

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 12

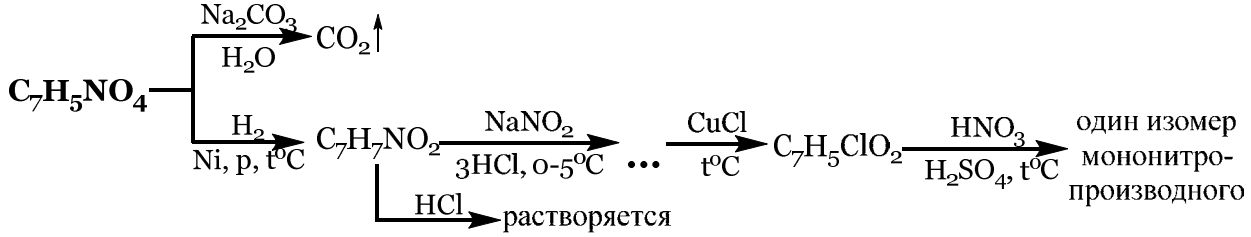
I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

1. пропанамид $\xrightarrow[\text{ТГФ}]{LiAlH_4}$
2. Нитроэтан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$
3. Глицин $\xrightarrow[HCl_{(газ)},\ t^oC]{CH_3OH}$ (аминоуксусная кислота)
4. Пропиламин $\xrightarrow{H_2SO_4}$
5. (*S*)-2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$
6. *м*-Броманилин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$
7. Фенол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ 0^oC]{NaNO_2}$ ••• $\xrightarrow[t^oC]{HNO_{3разб}}$
8. Гидроксид триметил этиламмония $\xrightarrow{t^oC}$
9. Аминоуксусная кислота $\xrightarrow{HCl}$
10. Фенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[HCl_{конц}]{SnCl_2}$ ••• $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Бензол ⟶ йодбензол
2. Этилен ⟶ α-аланин (2-аминопропановая кислота)

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 13

I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

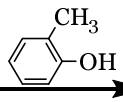
1. Анилин $\xrightarrow{C_6H_5COCl}$

2. *о*-Хлоранизол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$

3. Этиламин $\xrightarrow[3HCl,\ H_2O,\ 0^oC]{NaNO_2}$

4. 2-Метилоксиран $\xrightarrow{CH_3NH_2}$

5. Нитрометан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

6. Хлорид *м*-хлорфенилдиазония $\xrightarrow{}$ 

7. Ацетанилид $\xrightarrow[CH_3COOH]{HNO_3,\ H_2SO_4}$

8. Пропиламин $\xrightarrow{H_2SO_4}$

9. Фенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{CH_3OH}$

10. Анилин $\xrightarrow[t^oC]{(CH_3CO)_2O}$ ••• $\xrightarrow[CH_3COOH]{Br_2}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Бензол и метанол $\longrightarrow$ *п-N,N*-диметиламиноазобензол
2. Бензол $\longrightarrow$ *м*-бромйодбензол

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).

$$\mathbf{C_5H_{13}N} \xrightarrow[H_2O]{HCl} \text{растворяется}$$

$$\mathbf{C_5H_{13}N} \xrightarrow[HCl]{NaNO_2} C_5H_{12}N_2O \text{ (жёлтое масло)}$$

$$\mathbf{C_5H_{13}N} \xrightarrow{CH_3I_{изб}} [C_7H_{18}\overset{\oplus}{N}]\overset{\ominus}{I} \xrightarrow{AgOH} [C_7H_{18}\overset{\oplus}{N}]\overset{\ominus}{O}H \xrightarrow{t^oC} \text{1-бутен (преимущественно)}$$

Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 14

I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

1. *п*-Нитроанилин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$

2. Аминоуксусная кислота $\xrightarrow[Na_2CO_3]{CH_3COCl}$

3. Фталимид $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$

4. Бромэтан $\xrightarrow[спирт]{(C_2H_5)_3N}$

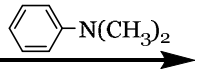
5. Бромэтан $\xrightarrow[ДМФА]{NaNO_2}$

6. *п*-Толилдиазоний гидросульфат $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{H_2O}$

7. 2-Аминоэтановая кислота $\xrightarrow{HCl}$

8. 2-Аминопропановая кислота $\xrightarrow[H^{\oplus}]{HNO_2}$

9. Фенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{C_2H_5OH}$

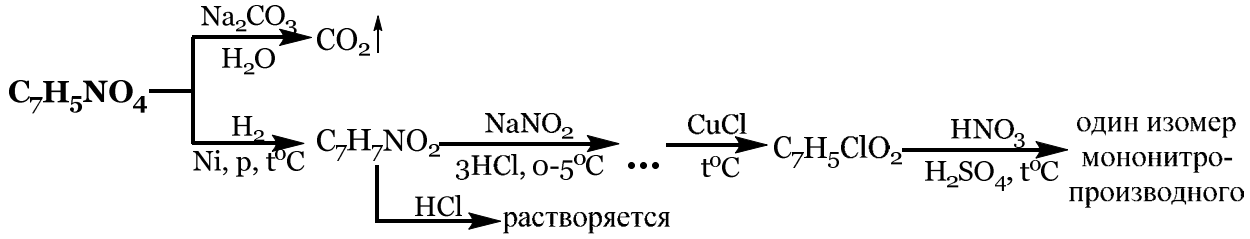
10. *п*-Бромфенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[pH=5\text{-}7]{}$ 

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Этилен $\longrightarrow$ глицин (аминоуксусная кислота)

2. Бензол $\longrightarrow$ *м*-хлоранизол

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 15

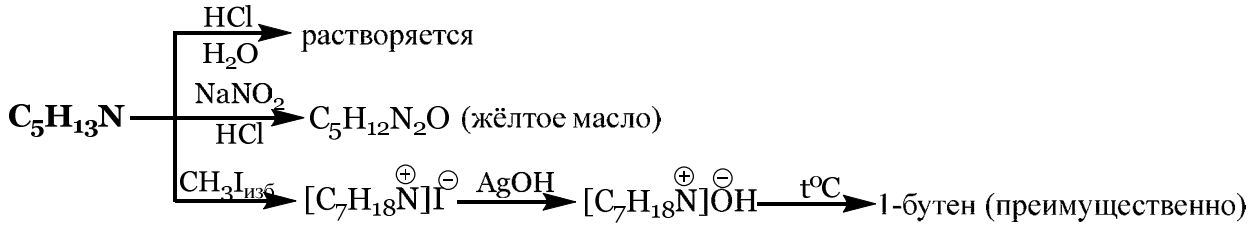
I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

1. 2-Изопропил-оксиран $\xrightarrow{CH_3NH_2}$
2. 4-Хлортолуол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$
3. (*R*)-2-Бромбутан $\xrightarrow[ДМФА]{NaNO_2}$
4. Пропиламин $\xrightarrow[3HCl,\ H_2O,\ 0^oC]{NaNO_2}$
5. Гидроксид триметил *втор*.бутиламмония $\xrightarrow{t^oC}$
6. *п*-Бромфенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[pH=5\text{-}7]{C_6H_5-N(CH_3)_2}$
7. *п*-Толилдиазоний хлорид $\xrightarrow[HCl,\ t^oC]{CuCl}$
8. 2-Аминобутановая кислота $\xrightarrow{Na_2CO_3}$
9. Фталевый ангидрид $\xrightarrow[180\ ^oC]{NH_3}$
10. 2-Аминопропановая кислота $\xrightarrow[t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Бензол и уксусный ангидрид $\longrightarrow$ *п*-нитроанилин
2. Бензол и метан $\longrightarrow$ *м*-йодметоксибензол

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 16

I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

1. Ацетонитрил $\xrightarrow[\text{ТГФ}]{LiAlH_4}$

2. (*R*)-2-Бромбутан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$

3. Нитрометан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

4. Пропиламин $\xrightarrow{H_2SO_4}$

5. 2-Этилоксиран $\xrightarrow{C_2H_5NH_2}$

6. *п*-Метоксифенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[\text{pH=5-7}]{C_6H_4N(CH_3)_2}$

7. Гидроксид триметил *втор*.пентиламмония $\xrightarrow{t^oC}$

8. *м*-Броманилин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$

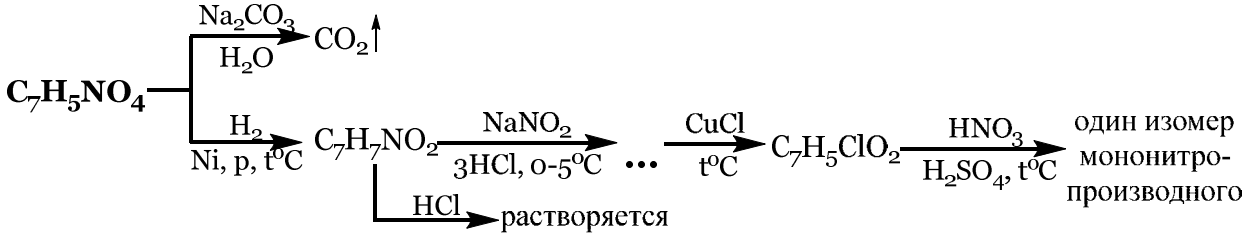
9. *о*-Хлорфенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[HCl_{конц}]{SnCl_2}$ ••• $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

10. 2-Аминопропановая кислота $\xrightarrow{Na_2CO_3}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Нитробензол $\longrightarrow$ 1,3,5-трибромбензол
2. Этилен $\longrightarrow$ α-аланин (2-аминопропановая кислота)

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 17

I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

1. Нитроэтан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

2. 2-Метилбутанамид $\xrightarrow[\text{ТГФ}]{LiAlH_4}$

3. Бромэтан $\xrightarrow[\text{спирт}]{CH_3NH_2}$

4. Пропиламин $\xrightarrow{H_2SO_4}$

5. *о*-Хлоранизол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$

6. *м*-Броманилин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$

7. α-Аланин (2-Аминопропановая кислота) $\xrightarrow[HCl_{(газ)},\ t^oC]{C_2H_5OH}$

8. Фенол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ 0^oC]{NaNO_2}$ ••• $\xrightarrow[t^oC]{HNO_{3разб}}$

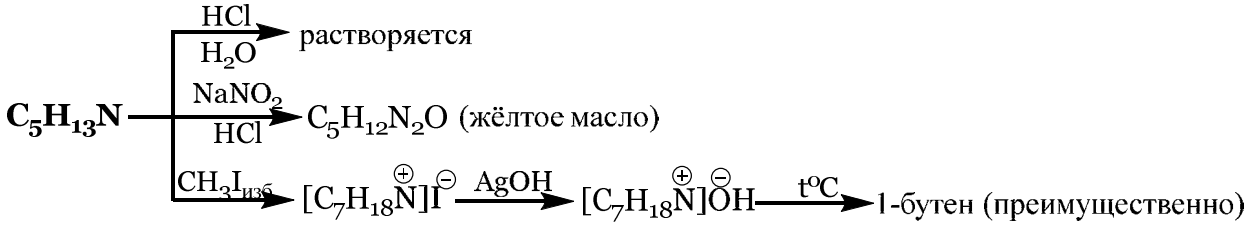
9. Гидроксид триметил *втор*.гексиламмония $\xrightarrow{t^oC}$

10. *п*-Нитрофенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[\text{pH=8-10}]{C_6H_4OH}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Бензол $\longrightarrow$ йодбензол
2. Бензол и метанол $\longrightarrow$ *n*-*N,N*-диметиламиноазобензол

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 18

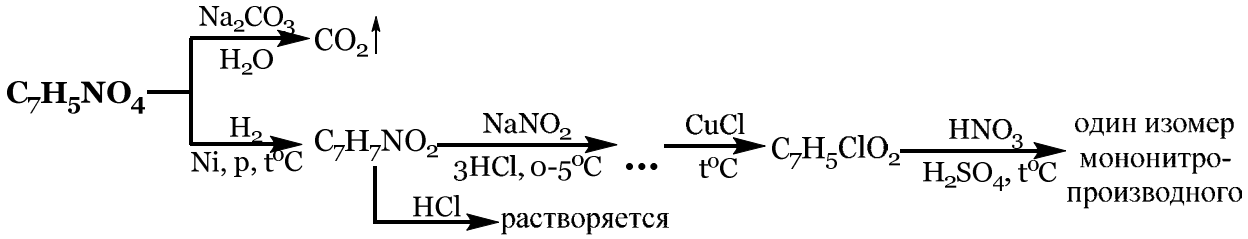
I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

1. *n*-Толилдиазоний хлорид $\xrightarrow[HCl_{конц}]{SnCl_2}$ ... $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$
2. Аминоуксусная кислота $\xrightarrow{CH_3COCl}$
3. *n*-Бромфенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[2)\ t\,^oC]{1)\ HBF_4}$
4. 2-Аминобутановая кислота $\xrightarrow[HCl_{(газ)},\ t^oC]{C_2H_5OH}$
5. Гидроксид триметил *втор*.гексиламмония $\xrightarrow{t^oC}$
6. *n*-Толуидин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$
7. Бензиламин $\xrightarrow[3HCl,\ H_2O,\ 0^oC]{NaNO_2}$
8. Нитроэтан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$
9. 1-Бромпропан $\xrightarrow[спирт]{(CH_3)_2NH}$
10. 2-Пропилоксиран $\xrightarrow{CH_3NH_2}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Этилен $\longrightarrow$ этиловый эфир α-аланина (2-аминопропановой кислоты)
2. Бензол $\longrightarrow$ *м*-бромйодбензол

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 6

Вариант № 19

I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

1. 2-Аминоэтановая кислота $\xrightarrow{Na_2CO_3}$

2. *п*-Метоксифенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[pH=5\text{-}7]{C_6H_5-N(CH_3)_2}$

3. Глицин (аминоуксусная кислота) $\xrightarrow[HCl_{(газ)},\ t^oC]{CH_3OH}$

4. Аминоуксусная кислота $\xrightarrow{Na_2CO_3}$

5. 2-Аминопропановая кислота $\xrightarrow{HCl}$

6. *п*-Аминоацетофенон $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$

7. 2-Метилбутанамид $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$

8. Нитрометан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

9. Пропиламин $\xrightarrow[3HCl,\ H_2O,\ 0^oC]{NaNO_2}$

10. Бромэтан $\xrightarrow[ДМФА]{NaNO_2}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Бензол и метанол $\longrightarrow$ *п-N,N*-диметиламиноазобензол
2. Бензол $\longrightarrow$ *м*-бромйодбензол

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).

$$\mathbf{C_5H_{13}N} \xrightarrow[H_2O]{HCl} \text{растворяется}$$

$$\mathbf{C_5H_{13}N} \xrightarrow[HCl]{NaNO_2} C_5H_{12}N_2O \text{ (жёлтое масло)}$$

$$\mathbf{C_5H_{13}N} \xrightarrow{CH_3I_{изб}} [C_7H_{18}\overset{\oplus}{N}]\overset{\ominus}{I} \xrightarrow{AgOH} [C_7H_{18}\overset{\oplus}{N}]\overset{\ominus}{O}H \xrightarrow{t^oC} \text{1-бутен (преимущественно)}$$

Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 20

I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

1. *м*-Броманилин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$

2. Гидроксид триметил этиламмония $\xrightarrow{t^oC}$

3. пропанамид $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$

4. Нитроэтан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

6. *м*-Бромфенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[pH=8\text{-}10]{C_6H_5-OH}$

7. 2-Изопропилоксиран $\xrightarrow{C_2H_5NH_2}$

8. Ацетанилид $\xrightarrow[CH_3COOH]{HNO_3,\ H_2SO_4}$

9. *п*-Метоксифенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[HCl_{конц}]{SnCl_2}$ ... $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

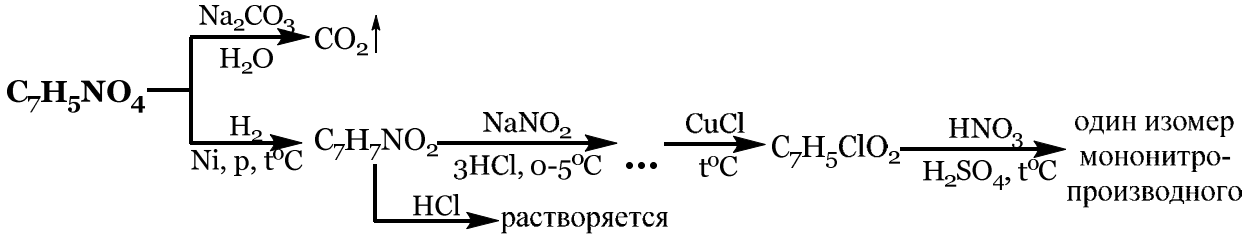
5. Бромэтан $\xrightarrow[\text{спирт}]{(C_2H_5)_3N}$

10. Фенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{CH_3OH}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Этилен $\longrightarrow$ α-аланин (2-аминопропановая кислота)
2. Бензол $\longrightarrow$ йодбензол

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 21

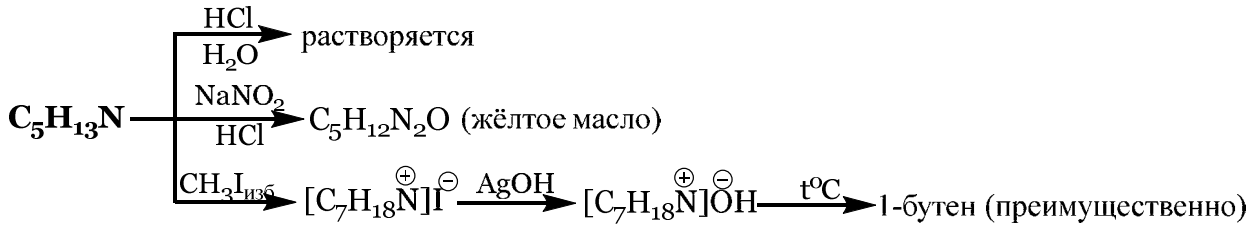
I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

1. *п*-Нитроанилин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$
2. Этиламин $\xrightarrow[3HCl,\ H_2O,\ 0^oC]{NaNO_2}$
3. Анилин $\xrightarrow{C_6H_5COCl}$
4. 2-Метилоксиран $\xrightarrow{CH_3NH_2}$
5. Нитрометан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$
6. *п*-Хлорфенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[pH=5\text{-}7]{C_6H_5N(CH_3)_2}$
7. *п*-Толилдиазоний хлорид $\xrightarrow[HCl,\ t^oC]{CuCl}$
8. Гидроксид триметил *втор*.бутиламмония $\xrightarrow{t^oC}$
9. Аминоуксусная кислота $\xrightarrow[Na_2CO_3]{CH_3COCl}$
10. 2-Аминобутановая кислота $\xrightarrow{Na_2CO_3}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Бензол и уксусный ангидрид $\longrightarrow$ *п*-нитроанилин
2. Бензол и метан $\longrightarrow$ *м*-йодметоксибензол

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 22

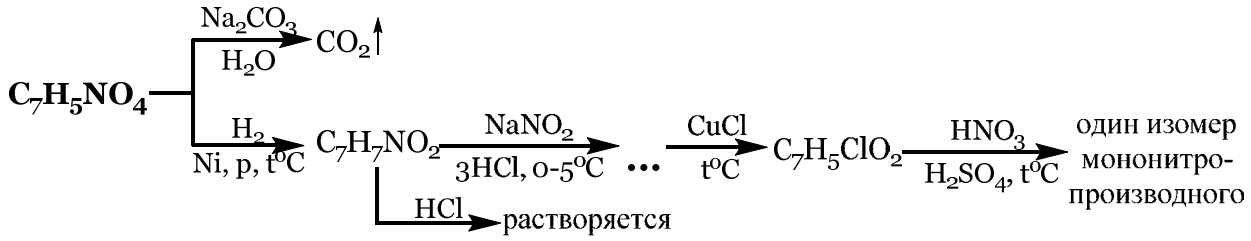
I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

1. Бромэтан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$
2. Нитрометан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$
3. Глицин (аминоуксусная кислота) $\xrightarrow[HCl_{(газ)},\ t^oC]{C_2H_5OH}$
4. Пропиламин $\xrightarrow{H_2SO_4}$
5. Аминоуксусная кислота $\xrightarrow{HCl}$
6. *м*-Броманилин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$
7. Анилин $\xrightarrow[t^oC]{(CH_3CO)_2O}$ ••• $\xrightarrow[CH_3COOH]{Br_2}$
8. Фенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[HCl_{конц}]{SnCl_2}$ ••• $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$
9. 2-Изопропилоксиран $\xrightarrow{C_2H_5NH_2}$
10. Аминоуксусная кислота $\xrightarrow{Na_2CO_3}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Бензол $\longrightarrow$ *м*-хлоранизол
2. Этилен $\longrightarrow$ глицин (аминоуксусная кислота)

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 23

I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

1. (*S*)-2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$
6. Бензиламин $\xrightarrow[3HCl,\ H_2O,\ 0^oC]{NaNO_2}$

2. Ацетонитрил $\xrightarrow[\text{ТГФ}]{LiAlH_4}$

3. *п*-Толуидин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$

4. Нитроэтан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

5. 4-Хлортолуол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$

7. Фенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{C_2H_5OH}$

8. *п*-Нитрофенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[pH=8\text{-}10]{C_6H_5OH}$

9. α-Аланин (2-Аминопропановая кислота) $\xrightarrow[HCl_{(газ)},\ t^oC]{C_2H_5OH}$

10. Гидроксид триметил *втор*.пентиламмония $\xrightarrow{t^oC}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Этилен $\longrightarrow$ этиловый эфир α-аланина (2-аминопропановой кислоты)
2. Нитробензол $\longrightarrow$ 1,3,5-трибромбензол

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).

$$\mathbf{C_5H_{13}N} \xrightarrow[H_2O]{HCl} \text{растворяется}$$

$$\mathbf{C_5H_{13}N} \xrightarrow[HCl]{NaNO_2} C_5H_{12}N_2O \text{ (жёлтое масло)}$$

$$\mathbf{C_5H_{13}N} \xrightarrow{CH_3I_{изб}} [C_7H_{18}\overset{\oplus}{N}]\overset{\ominus}{I} \xrightarrow{AgOH} [C_7H_{18}\overset{\oplus}{N}]\overset{\ominus}{O}H \xrightarrow{t^oC} \text{1-бутен (преимущественно)}$$

Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 24

I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

1. 2-Аминопропановая кислота $\xrightarrow{HCl}$

2. 2-Аминопропановая кислота $\xrightarrow[H^{\oplus}]{HNO_2}$

3. *о*-Хлорфенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[HCl_{конц}]{SnCl_2}$ ••• $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

4. *п*-Толилдиазоний гидросульфат $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{H_2O}$

5. Хлорид *м*-хлорфенилдиазония $\xrightarrow{C_6H_4(CH_3)(OH)}$

6. *п*-Толуидин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$

7. Фталимид $\xrightarrow[\text{ТГФ}]{LiAlH_4}$

8. 2-Этилоксиран $\xrightarrow{C_2H_5NH_2}$

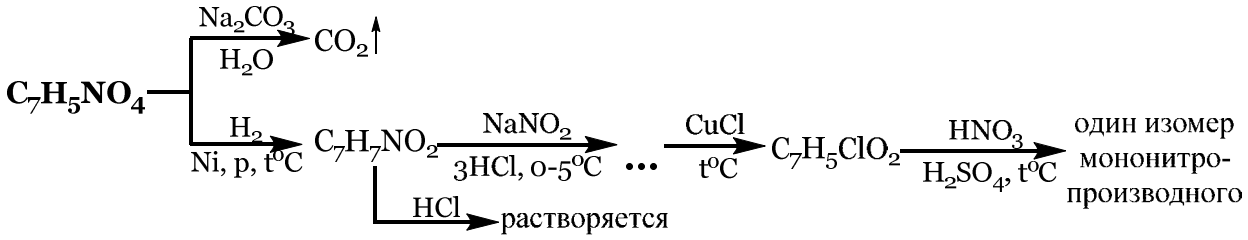
9. Бромэтан $\xrightarrow[\text{спирт}]{CH_3NH_2}$

10. Бромэтан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Этилен $\longrightarrow$ глицин (аминоуксусная кислота)
2. Бензол $\longrightarrow$ *м*-бромйодбензол

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 25

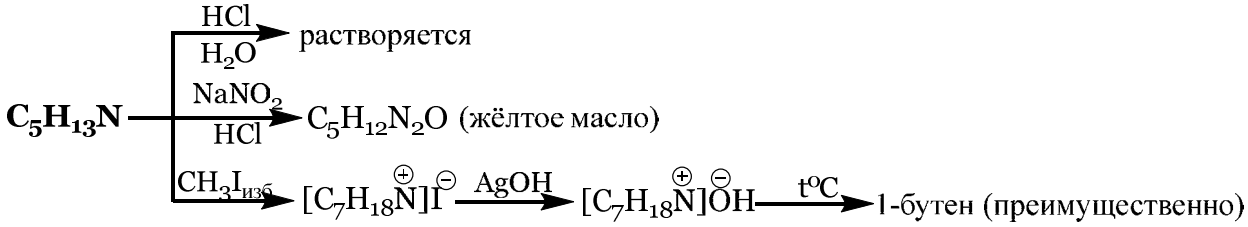
I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

1. 2-Аминобутановая кислота $\xrightarrow[HCl_{(газ)},\ t^oC]{C_2H_5OH}$
2. Гидроксид триметил-*втор*.бутиламмония $\xrightarrow{t^oC}$
3. *п*-Бромфенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[2)\ t\ ^oC]{1)\ HBF_4}$
4. *м*-Толилдиазоний хлорид $\xrightarrow[pH=5\text{-}7]{C_6H_5-N(CH_3)_2}$
5. 2-Аминоэтановая кислота $\xrightarrow{HCl}$
6. *п*-Нитроанилин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$
7. Нитроэтан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$
8. Бензиламин $\xrightarrow[3HCl,\ H_2O,\ 0^oC]{NaNO_2}$
9. (*R*)-2-Бромбутан $\xrightarrow[ДМФА]{NaNO_2}$
10. 2-Изопропилоксиран $\xrightarrow{CH_3NH_2}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Бензол $\longrightarrow$ йодбензол
2. Бензол и уксусный ангидрид $\longrightarrow$ *п*-нитроанилин

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 26

I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3

балла).

1. 2-Метилоксиран $\xrightarrow{CH_3NH_2}$

2. Гидроксид триметил *втор*.пентиламмония $\xrightarrow{t^oC}$

3. *п*-Нитроанилин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$

4. Этиламин $\xrightarrow[3HCl,\ H_2O,\ 0^oC]{NaNO_2}$

5. пропанамид $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$

6. *п*-Нитрофенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[pH=8\text{-}10]{C_6H_5OH}$

7. Фенол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ 0^oC]{NaNO_2}$ ••• $\xrightarrow[t^oC]{HNO_{3разб}}$

8. 2-Аминобутановая кислота $\xrightarrow{Na_2CO_3}$

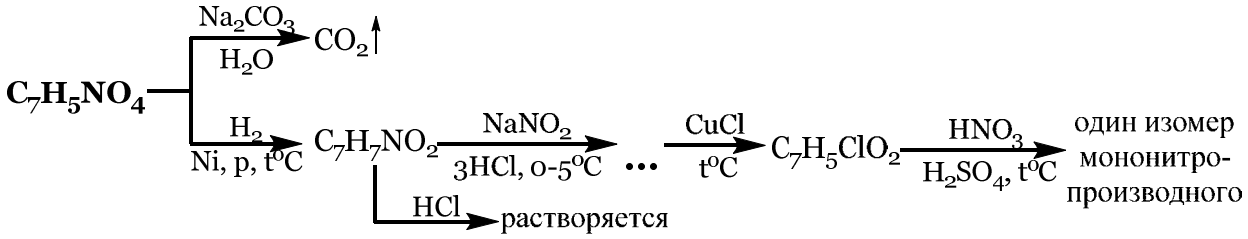
9. Фенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{C_2H_5OH}$

10. α-Аланин (2-Аминопропановая кислота) $\xrightarrow[HCl_{(газ)},\ t^oC]{C_2H_5OH}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Бензол и метанол $\longrightarrow$ *п-N,N*-диметиламиноазобензол
2. Нитробензол $\longrightarrow$ 1,3,5-трибромбензол

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 27

I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

1. *п*-Толуидин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$

2. Ацетонитрил $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$

3. Ацетанилид $\xrightarrow[CH_3COOH]{HNO_3,\ H_2SO_4}$

4. Гидроксид триметил *втор*.бутиламмония $\xrightarrow{t^oC}$

5. Фенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{CH_3OH}$

6. Хлорид *м*-хлорфенилдиазония $\xrightarrow{C_6H_4(CH_3)OH}$

7. 2-Аминопропановая кислота $\xrightarrow[H^{\oplus}]{HNO_2}$

8. Пропиламин $\xrightarrow{H_2SO_4}$

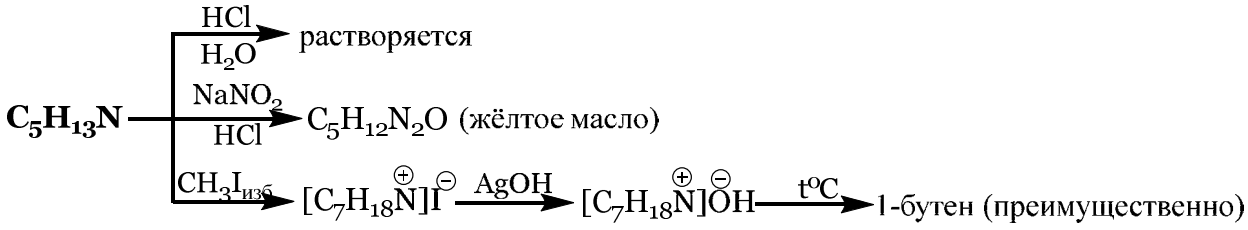
9. Фенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[HCl_{конц}]{SnCl_2}$ ••• $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

10. 2-Аминопропановая кислота $\xrightarrow[t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Этилен $\longrightarrow$ этиловый эфир α-аланина (2-аминопропановой кислоты)
2. Бензол $\longrightarrow$ *м*-хлоранизол

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 28

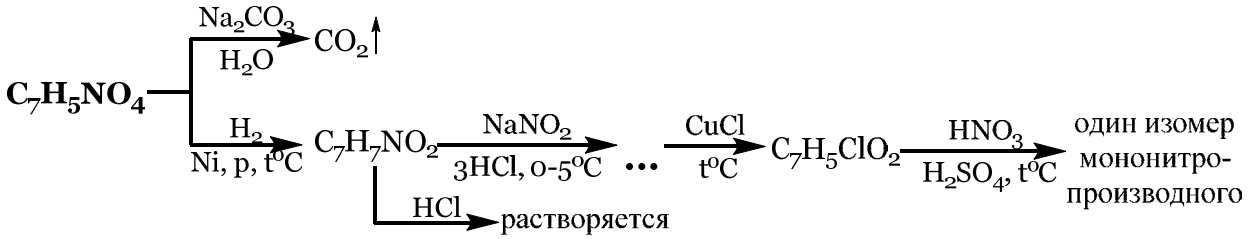
I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

1. 2-Изопропилоксиран $\xrightarrow{CH_3NH_2}$
2. *о*-Хлоранизол $\xrightarrow[NH_{3\,ж}]{NaNH_2}$
3. Анилин $\xrightarrow{C_6H_5COCl}$
4. *м*-Броманилин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$
5. Бромэтан $\xrightarrow[ДМФА]{NaNO_2}$
6. *м*-Толилдиазоний хлорид $\xrightarrow[pH=5\text{-}7]{C_6H_4\text{-}N(CH_3)_2}$
7. *п*-Толилдиазоний хлорид $\xrightarrow[HCl,\ t^oC]{CuCl}$
8. 2-Аминопропановая кислота $\xrightarrow{HCl}$
9. Фталимид $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$
10. 2-Аминобутановая кислота $\xrightarrow[HCl_{(газ)},\ t^oC]{C_2H_5OH}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Этилен $\longrightarrow$ α-аланин (2-аминопропановая кислота)
2. Бензол и метан $\longrightarrow$ *м*-йодметоксибензол

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 29

I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

1. Бромэтан $\xrightarrow[\text{спирт}]{(C_2H_5)_3N}$

2. Пропиламин $\xrightarrow{H_2SO_4}$

3. Нитрометан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

4. 2-Метилбутанамид $\xrightarrow[\text{ТГФ}]{LiAlH_4}$

5. 4-Хлортолуол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$

6. *п*-Бромфенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[\text{pH=5-7}]{C_6H_5-N(CH_3)_2}$

7. Аминоуксусная кислота $\xrightarrow[t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

8. *о*-Броманилин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$

9. 2-Изопропилоксиран $\xrightarrow{C_2H_5NH_2}$

10. Глицин (аминоуксусная кислота) $\xrightarrow[HCl_{(газ)},\ t^oC]{C_2H_5OH}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Бензол и уксусный ангидрид $\longrightarrow$ *п*-нитроанилин
2. Бензол и метан $\longrightarrow$ *м*-йодметоксибензол

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).

$$\mathbf{C_5H_{13}N} \xrightarrow[H_2O]{HCl} \text{растворяется}$$

$$\mathbf{C_5H_{13}N} \xrightarrow[HCl]{NaNO_2} C_5H_{12}N_2O \text{ (жёлтое масло)}$$

$$\mathbf{C_5H_{13}N} \xrightarrow{CH_3I_{изб}} [C_7H_{18}\overset{\oplus}{N}]\overset{\ominus}{I} \xrightarrow{AgOH} [C_7H_{18}\overset{\oplus}{N}]\overset{\ominus}{O}H \xrightarrow{t^oC} \text{1-бутен (преимущественно)}$$

Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 30

I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

1. Пропиламин $\xrightarrow[3HCl,\ H_2O,\ o^oC]{NaNO_2}$

2. Гидроксид триметил этиламмония $\xrightarrow{t^oC}$

3. Нитроэтан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

4. (*S*)-2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$

5. Пропиламин $\xrightarrow{H_2SO_4}$

6. *п*-Метоксифенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[\text{pH=5-7}]{C_6H_5-N(CH_3)_2}$

7. *о*-Хлорфенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[HCl_{конц}]{SnCl_2}$ ... $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

8. *п*-Бромфенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[2)\ t\ ^oC]{1)\ HBF_4}$

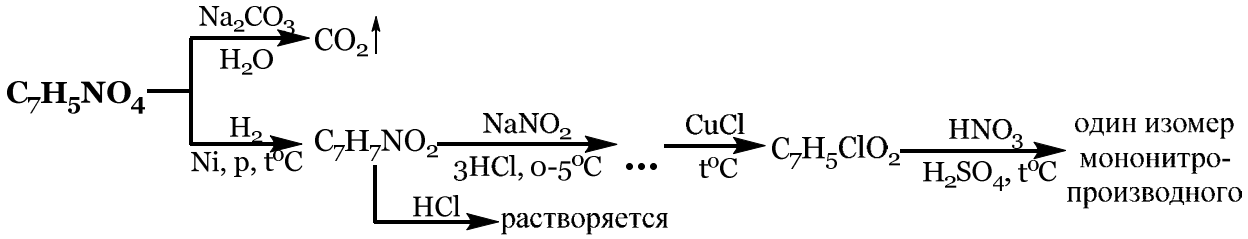
9. Аминоуксусная кислота $\xrightarrow[Na_2CO_3]{CH_3COCl}$

10. 2-Аминобутановая кислота $\xrightarrow{HCl}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Этилен $\longrightarrow$ α-аланин (2-аминопропановая кислота)
2. Бензол $\longrightarrow$ *м*-хлоранизол

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 31

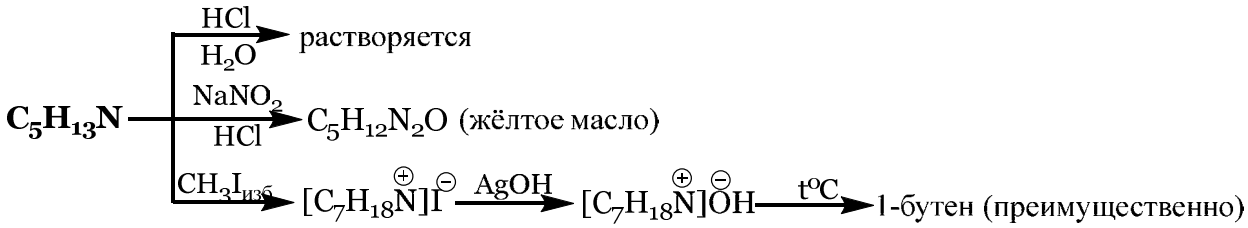
I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

1. Нитроэтан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$
2. 2-Этилоксиран $\xrightarrow{C_2H_5NH_2}$
3. Аминоуксусная кислота $\xrightarrow{HCl}$
4. *о*-Толуидин $\xrightarrow[3HCl,\ H_2O,\ o^oC]{NaNO_2}$
5. Ацетонитрил $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$
6. *м*-Бромфенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[pH=8\text{-}10]{C_6H_5OH}$
7. Гидроксид триметил-*втор*.бутиламмония $\xrightarrow{t^oC}$
8. Анилин $\xrightarrow[t^oC]{(CH_3CO)_2O}$ ••• $\xrightarrow[CH_3COOH]{Br_2}$
9. 2-Аминопропановая кислота $\xrightarrow[H^{\oplus}]{HNO_2}$
10. *п*-Толилдиазоний гидросульфат $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{H_2O}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Этилен $\longrightarrow$ этиловый эфир α-аланина (2-аминопропановой кислоты)
2. Нитробензол $\longrightarrow$ 1,3,5-трибромбензол

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 32

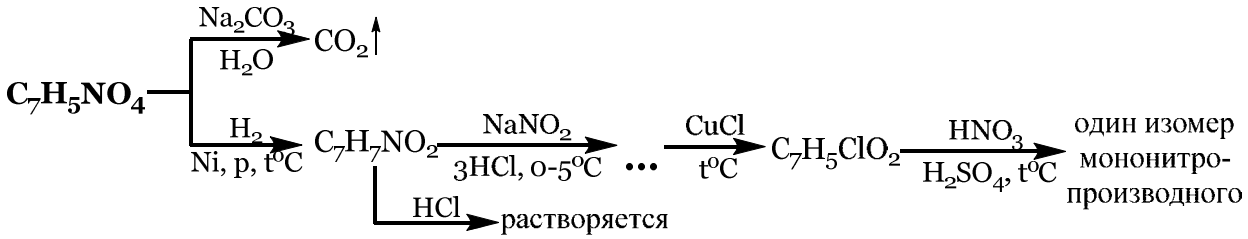
I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

1. Аминоуксусная кислота $\xrightarrow{CH_3COCl}$
2. Фталевый ангидрид $\xrightarrow[180\ ^oC]{NH_3}$
3. *п*-Толилдиазоний хлорид $\xrightarrow[HCl_{конц}]{SnCl_2}$ ••• $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$
4. *п*-Нитрофенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[pH=8\text{-}10]{C_6H_5OH}$
5. 2-Аминопропановая кислота $\xrightarrow[H^{\oplus}]{HNO_2}$
6. *п*-Толуидин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$
7. Бромэтан $\xrightarrow[спирт]{CH_3NH_2}$
8. Нитрометан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$
9. Бромэтан $\xrightarrow[ДМФА]{NaNO_2}$
10. Гидроксид триметил *втор*.гексиламмония $\xrightarrow{t^oC}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Бензол $\longrightarrow$ йодбензол
2. Этилен $\longrightarrow$ глицин (аминоуксусная кислота)

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 33

I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

1. (*R*)-2-Бромбутан $\xrightarrow[ДМФА]{NaNO_2}$
2. Пропилоксиран $\xrightarrow{CH_3NH_2}$
3. *м*-Броманилин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$
6. *п*-Хлорфенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[pH=5\text{-}7]{C_6H_5N(CH_3)_2}$
7. Пропанамид $\xrightarrow[4\ NaOH,\ t\ ^o]{Br_2}$
8. Фенол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ 0^oC]{NaNO_2}$ ••• $\xrightarrow[t^oC]{HNO_{3разб}}$

4. пропанамид $\xrightarrow[\text{ТГФ}]{LiAlH_4}$

5. Бензиламин $\xrightarrow[3HCl,\ H_2O,\ 0^oC]{NaNO_2}$

9. Аминоуксусная кислота $\xrightarrow{Na_2CO_3}$

10. 2-Аминобутановая кислота $\xrightarrow[HCl_{(газ)},\ t^oC]{C_2H_5OH}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Бензол и метанол $\longrightarrow$ *п-N,N*-диметиламиноазобензол
2. Бензол $\longrightarrow$ *м*-бромйодбензол

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).

$$\mathbf{C_5H_{13}N} \xrightarrow[H_2O]{HCl} \text{растворяется}$$

$$\mathbf{C_5H_{13}N} \xrightarrow[HCl]{NaNO_2} C_5H_{12}N_2O \text{ (жёлтое масло)}$$

$$\mathbf{C_5H_{13}N} \xrightarrow{CH_3I_{изб}} [C_7H_{18}\overset{\oplus}{N}]\overset{\ominus}{I} \xrightarrow{AgOH} [C_7H_{18}\overset{\oplus}{N}]\overset{\ominus}{O}H \xrightarrow{t^oC} \text{1-бутен (преимущественно)}$$

Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 34

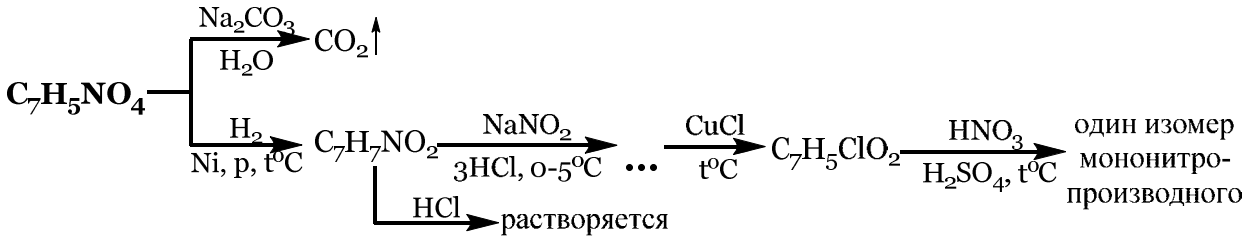
I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

1. 2-Аминоэтановая кислота $\xrightarrow{Na_2CO_3}$
2. Фенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{CH_3OH}$
3. 2-Аминобутановая кислота $\xrightarrow[Na_2CO_3]{CH_3COCl}$
4. Глицин (аминоуксусная кислота) $\xrightarrow[HCl_{(газ)},\ t^oC]{CH_3OH}$
5. *п*-Метоксифенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[pH=5\text{-}7]{C_6H_5\text{-}N(CH_3)_2}$
6. *п*-Аминоацетофенон $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$
7. Ацетонитрил $\xrightarrow[\text{ТГФ}]{LiAlH_4}$
8. (*R*)-2-Бромбутан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$
9. Нитрометан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$
10. 1-Бромпропан $\xrightarrow[\text{спирт}]{(CH_3)_2NH}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Этилен $\longrightarrow$ α-аланин (2-аминопропановая кислота)
2. Бензол и уксусный ангидрид $\longrightarrow$ *п*-нитроанилин

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 35

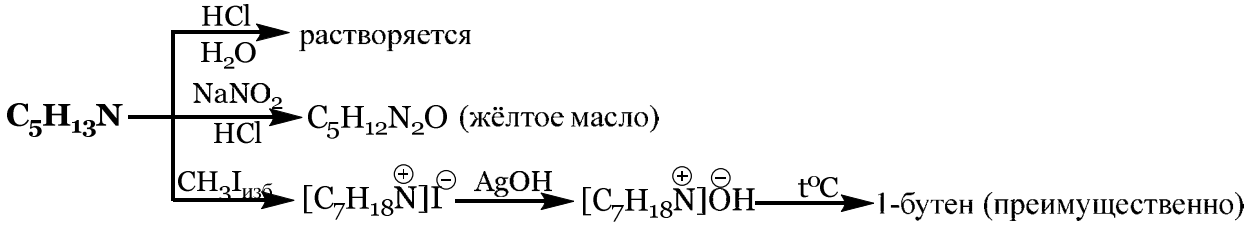
I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

1. 2-Метилоксиран $\xrightarrow{CH_3NH_2}$
2. Пропанамид $\xrightarrow[4\ NaOH,\ t^{o}]{Br_2}$
3. Бромэтан $\xrightarrow[ДМФА]{NaNO_2}$
4. Анилин $\xrightarrow{C_6H_5COCl}$
5. *п*-Нитроанилин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^{o}C]{NaNO_2}$
6. *м*-Толилдиазоний хлорид $\xrightarrow[pH=5\text{-}7]{C_6H_5\text{-}N(CH_3)_2}$
7. 2-Аминобутановая кислота $\xrightarrow{Na_2CO_3}$
8. 2-Аминопропановая кислота $\xrightarrow[H^{\oplus}]{HNO_2}$
9. *п*-Толилдиазоний хлорид $\xrightarrow[HCl,\ t^{o}C]{CuCl}$
10. Гидроксид триметил *втор*.бутиламмония $\xrightarrow{t^{o}C}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Бензол и метан $\longrightarrow$ *м*-йодметоксибензол
2. Этилен $\longrightarrow$ глицин (аминоуксусная кислота)

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 36

I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

1. Хлорид *м*-хлорфенилдиазония $\xrightarrow{\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)\text{OH}}$

2. 2-Аминопропановая кислота $\xrightarrow{\text{HCl}}$

3. Пропиламин $\xrightarrow[3\text{HCl, H}_2\text{O, 0}^\circ\text{C}]{\text{NaNO}_2}$

4. α-Аланин (2-Аминопропановая кислота) $\xrightarrow[\text{HCl}_{(\text{газ})}\text{, t}^\circ\text{C}]{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}}$

5. Фенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[\text{HCl}_{\text{конц}}]{\text{SnCl}_2}$ ... $\xrightarrow[\text{H}_2\text{O}]{\text{NaOH}}$

6. *п*-Нитроанилин $\xrightarrow[3\text{HCl, 0-5}^\circ\text{C}]{\text{NaNO}_2}$

7. Фенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[\text{H}^\oplus\text{, t}^\circ\text{C}]{\text{CH}_3\text{OH}}$

8. Гидроксид триметил *втор*.гексиламмония $\xrightarrow{\text{t}^\circ\text{C}}$

9. Ацетанилид $\xrightarrow[\text{CH}_3\text{COOH}]{\text{HNO}_3\text{, H}_2\text{SO}_4}$

10. Фталимид $\xrightarrow[\text{ТГФ}]{\text{LiAlH}_4}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Этилен $\longrightarrow$ этиловый эфир α-аланина (2-аминопропановой кислоты)
2. Бензол и метанол $\longrightarrow$ *п-N,N*-диметиламиноазобензол

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).

$$\text{C}_7\text{H}_5\text{NO}_4 \xrightarrow[\text{H}_2\text{O}]{\text{Na}_2\text{CO}_3} \text{CO}_2\uparrow$$

$$\text{C}_7\text{H}_5\text{NO}_4 \xrightarrow[\text{Ni, p, t}^\circ\text{C}]{\text{H}_2} \text{C}_7\text{H}_7\text{NO}_2 \xrightarrow[3\text{HCl, 0-5}^\circ\text{C}]{\text{NaNO}_2} \ldots \xrightarrow[\text{t}^\circ\text{C}]{\text{CuCl}} \text{C}_7\text{H}_5\text{ClO}_2 \xrightarrow[\text{H}_2\text{SO}_4\text{, t}^\circ\text{C}]{\text{HNO}_3} \text{один изомер мононитропроизводного}$$

$$\text{C}_7\text{H}_7\text{NO}_2 \xrightarrow{\text{HCl}} \text{растворяется}$$

Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 37

I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

1. 2-Аминобутановая кислота $\xrightarrow[\text{HCl}_{(\text{газ})}\text{, t}^\circ\text{C}]{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}}$

2. *п*-Метоксифенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[\text{pH=5-7}]{\text{C}_6\text{H}_4\text{N(CH}_3)_2}$

3. *п*-Нитроанилин $\xrightarrow[3\text{HCl, 0-5}^\circ\text{C}]{\text{NaNO}_2}$

4. *о*-Хлоранизол $\xrightarrow[\text{NH}_{3\ ж}]{\text{NaNH}_2}$

5. 2-Аминопропановая кислота $\xrightarrow[\text{t}^\circ\text{C}]{(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}}$

6. Бензиламин $\xrightarrow[3\text{HCl, H}_2\text{O, 0}^\circ\text{C}]{\text{NaNO}_2}$

7. Фенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[\text{H}^\oplus\text{, t}^\circ\text{C}]{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}}$

8. Гидроксид триметил этиламмония $\xrightarrow{\text{t}^\circ\text{C}}$

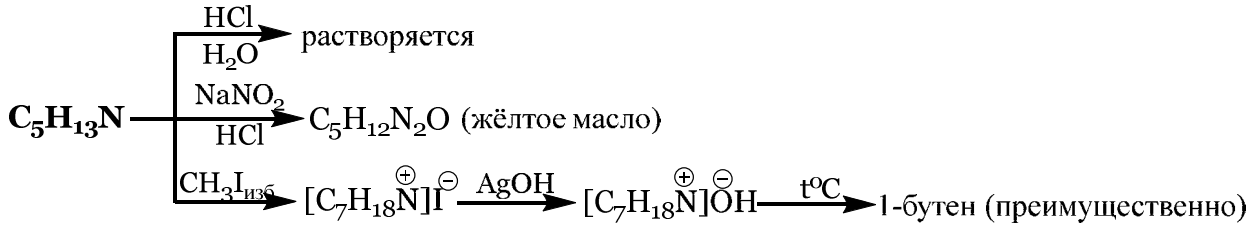
9. Бензамид $\xrightarrow[4\text{ NaOH, } t^\circ]{\text{Br}_2}$

10. Бромэтан $\xrightarrow[\text{спирт}]{(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{N}}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Бензол и метан $\longrightarrow$ *м*-йодметоксибензол
2. Этилен $\longrightarrow$ глицин (аминоуксусная кислота)

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 38

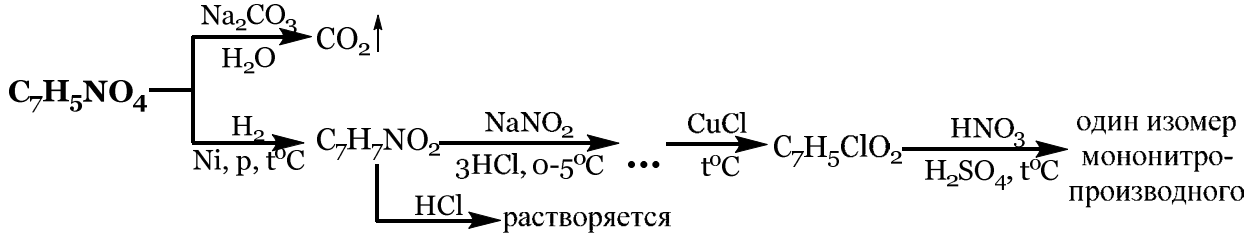
I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

1. Пропиламин $\xrightarrow{H_2SO_4}$
2. (*R*)-2-Бромбутан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$
3. Нитрометан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$
4. пропанамид $\xrightarrow[\text{ТГФ}]{LiAlH_4}$
5. Этиламин $\xrightarrow[3HCl,\ H_2O,\ 0^oC]{NaNO_2}$
6. *n*-Нитрофенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[pH=8\text{-}10]{C_6H_5OH}$
7. *o*-Нитрохлорбензол $\xrightarrow{NH_3}$
8. Анилин $\xrightarrow[t^oC]{(CH_3CO)_2O}$ ••• $\xrightarrow[CH_3COOH]{Br_2}$
9. *n*-Бромфенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[2)\ t\ ^oC]{1)\ HBF_4}$
10. Глицин (аминоуксусная кислота) $\xrightarrow[HCl_{(газ)},\ t^oC]{C_2H_5OH}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Нитробензол $\longrightarrow$ 1,3,5-трибромбензол
2. Бензол и уксусный ангидрид $\longrightarrow$ *n*-нитроанилин

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 39

I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

1. Гидроксид триметил *втор*.пентиламмония $\xrightarrow{t^oC}$

2. Бутанамид $\xrightarrow[4\ NaOH,\ t^o]{Br_2}$

3. Нитроэтан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

4. Этиламин $\xrightarrow[3HCl,\ H_2O,\ o^oC]{NaNO_2}$

5. *n*-Нитрохлорбензол $\xrightarrow{NH_3}$

6. Хлорид *м*-хлорфенилдиазония $\xrightarrow{C_6H_4(CH_3)OH}$

7. 2-Аминобутановая кислота $\xrightarrow[Na_2CO_3]{CH_3COCl}$

8. 2-Аминобутановая кислота $\xrightarrow{HCl}$

9. Фенол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ o^oC]{NaNO_2}$ ••• $\xrightarrow[t^oC]{HNO_{3разб}}$

10. *n*-Толилдиазоний хлорид $\xrightarrow[HCl_{конц}]{SnCl_2}$ ••• $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Этилен $\longrightarrow$ этиловый эфир α-аланина (2-аминопропановой кислоты)
2. Бензол $\longrightarrow$ йодбензол

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).

$C_5H_{13}N$
- $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$ растворяется
- $\xrightarrow[HCl]{NaNO_2}$ $C_5H_{12}N_2O$ (жёлтое масло)
- $\xrightarrow{CH_3I_{изб}}$ $[C_7H_{18}\overset{\oplus}{N}]\overset{\ominus}{I}$ $\xrightarrow{AgOH}$ $[C_7H_{18}\overset{\oplus}{N}]\overset{\ominus}{O}H$ $\xrightarrow{t^oC}$ 1-бутен (преимущественно)

Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 40

I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

1. Фенол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ o^oC]{NaNO_2}$ ••• $\xrightarrow[t^oC]{HNO_{3разб}}$

2. Фенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{CH_3OH}$

3. Аминоуксусная кислота $\xrightarrow{CH_3COCl}$

4. *n*-Бромфенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[pH=5\text{-}7]{C_6H_5N(CH_3)_2}$

5. Глицин (аминоуксусная кислота) $\xrightarrow[HCl_{(газ)},\ t^oC]{CH_3OH}$

6. *n*-Толуидин $\xrightarrow[3HCl,\ o\text{-}5^oC]{NaNO_2}$

7. Бутанамид $\xrightarrow[4\ NaOH,\ t^o]{Br_2}$

8. 2-Этилоксиран $\xrightarrow{C_2H_5NH_2}$

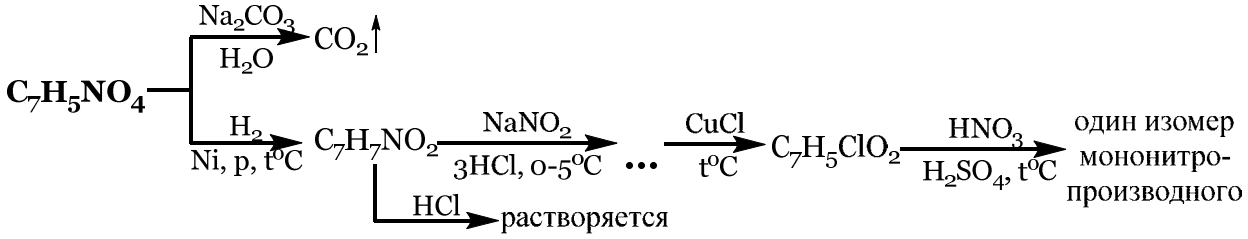
9. Нитроэтан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

10. 4-Хлортолуол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Бензол и метанол $\longrightarrow$ *п-N,N*-диметиламиноазобензол
2. Бензол $\longrightarrow$ *м*-хлоранизол

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 41

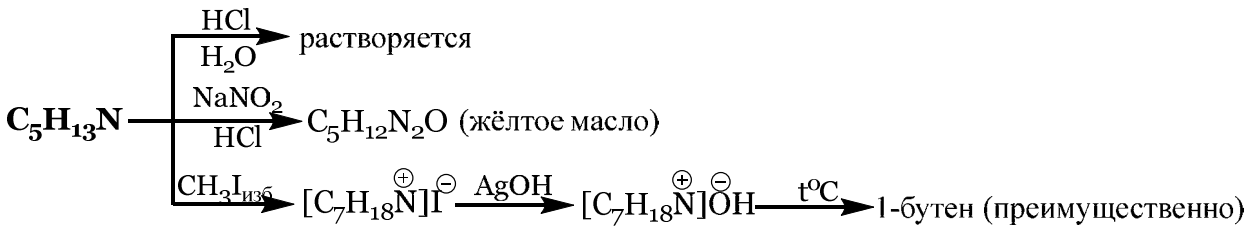
I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

1. Нитроэтан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$
2. Фенол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ 0^oC]{NaNO_2}$ ••• $\xrightarrow[t^oC]{HNO_{3разб}}$
3. 2-Аминобутановая кислота $\xrightarrow[HCl_{(газ)},\ t^oC]{C_2H_5OH}$
4. *п*-Метоксифенил-иазоний хлорид $\xrightarrow[HCl_{конц}]{SnCl_2}$ ••• $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$
5. Аминоуксусная кислота $\xrightarrow{HCl}$
6. *м*-Броманилин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$
7. Ацетонитрил $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$
8. Бромэтан $\xrightarrow[спирт]{CH_3NH_2}$
9. Гидроксид триметил *втор*.пентиламмония $\xrightarrow{t^oC}$
10. Бензиламин $\xrightarrow[3HCl,\ H_2O,\ 0^oC]{NaNO_2}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Этилен $\longrightarrow$ α-аланин (2-аминопропановая кислота)
2. Бензол $\longrightarrow$ *м*-бромйодбензол

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 42

I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

1. 2-Изопропилоксиран $\xrightarrow{CH_3NH_2}$

2. Бензиламин $\xrightarrow[3HCl,\ H_2O,\ 0^oC]{NaNO_2}$

3. Нитрометан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

4. Фенол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ 0^oC]{NaNO_2}$ ••• $\xrightarrow[t^oC]{HNO_{3разб}}$

5. *п*-Нитроанилин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$

6. *п*-Бромфенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[pH=5\text{-}7]{C_6H_5\text{-}N(CH_3)_2}$

7. 2-Аминоэтановая кислота $\xrightarrow{HCl}$

8. 2-Аминобутановая кислота $\xrightarrow[Na_2CO_3]{CH_3COCl}$

9. Гидроксид триметил *втор*.пентиламмония $\xrightarrow{t^oC}$

10. *о*-Хлорфенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[HCl_{конц}]{SnCl_2}$ ••• $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Бензол и уксусный ангидрид $\longrightarrow$ *п*-нитроанилин
2. Этилен $\longrightarrow$ α-аланин (2-аминопропановая кислота)

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).

$C_7H_5NO_4$ $\xrightarrow[H_2O]{Na_2CO_3}$ $CO_2\uparrow$

$C_7H_5NO_4$ $\xrightarrow[Ni,\ p,\ t^oC]{H_2}$ $C_7H_7NO_2$ $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$ ••• $\xrightarrow[t^oC]{CuCl}$ $C_7H_5ClO_2$ $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3}$ один изомер мононитропроизводного

$C_7H_7NO_2$ $\xrightarrow{HCl}$ растворяется

Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 43

I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

1. Анилин $\xrightarrow[t^oC]{(CH_3CO)_2O}$ ••• $\xrightarrow[CH_3COOH]{Br_2}$

2. Фенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[HCl_{конц}]{SnCl_2}$ ••• $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

3. 2-Аминобутановая кислота $\xrightarrow[Na_2CO_3]{CH_3COCl}$

4. *м*-Толилдиазоний хлорид $\xrightarrow[pH=5\text{-}7]{C_6H_5\text{-}N(CH_3)_2}$

6. Фенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{C_2H_5OH}$

7. *м*-Броманилин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$

8. Гидроксид триметил *втор*.гексиламмония $\xrightarrow{t^oC}$

9. Пропиламин $\xrightarrow{H_2SO_4}$

5. Аминоуксусная кислота $\xrightarrow{HCl}$

10. Бензамид $\xrightarrow[4\ NaOH,\ t^{o}]{Br_2}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Этилен $\longrightarrow$ глицин (аминоуксусная кислота)
2. Бензол и метанол $\longrightarrow$ *п*-*N,N*-диметиламиноазобензол

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).

$$\mathbf{C_5H_{13}N} \xrightarrow[H_2O]{HCl} \text{растворяется}$$

$$\mathbf{C_5H_{13}N} \xrightarrow[HCl]{NaNO_2} C_5H_{12}N_2O \text{ (жёлтое масло)}$$

$$\mathbf{C_5H_{13}N} \xrightarrow{CH_3I_{изб}} [C_7H_{18}\overset{\oplus}{N}]\overset{\ominus}{I} \xrightarrow{AgOH} [C_7H_{18}\overset{\oplus}{N}]\overset{\ominus}{O}H \xrightarrow{t^{o}C} \text{1-бутен (преимущественно)}$$

Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 44

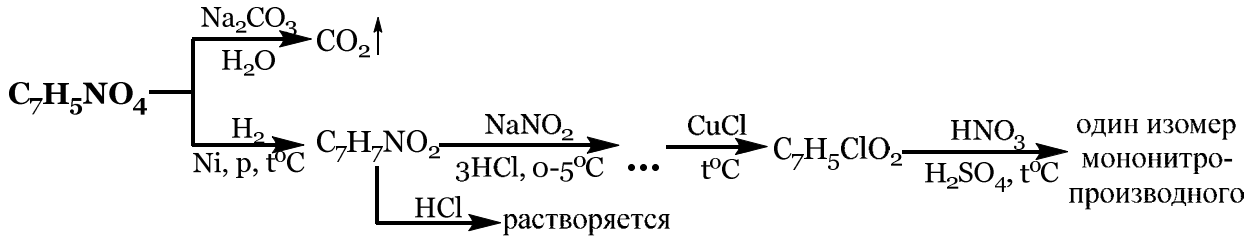
I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

1. Пропанамид $\xrightarrow[4\ NaOH,\ t^{o}]{Br_2}$
2. 4-Хлортолуол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$
3. Гидроксид триметил этиламмония $\xrightarrow{t^{o}C}$
4. *п*-Толуидин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^{o}C]{NaNO_2}$
5. 2-Изопропилоксиран $\xrightarrow{CH_3NH_2}$
6. *п*-Метоксифенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[pH=5\text{-}7]{C_6H_5\text{-}N(CH_3)_2}$
7. *п*-Толилдиазоний хлорид $\xrightarrow[HCl_{конц}]{SnCl_2}$ ... $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$
8. Гидроксид триметил *втор*.пентиламмония $\xrightarrow{t^{o}C}$
9. 2-Аминопропановая кислота $\xrightarrow[H^{\oplus}]{HNO_2}$
10. α-Аланин (2-Аминопропановая кислота) $\xrightarrow[HCl_{(газ)},\ t^{o}C]{C_2H_5OH}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Этилен $\longrightarrow$ этиловый эфир α-аланина (2-аминопропановой кислоты)
2. Бензол и метан $\longrightarrow$ *м*-йодметоксибензол

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 45

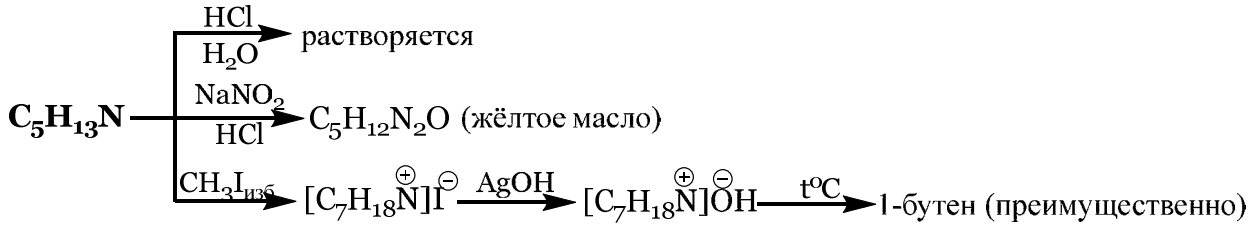
I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

1. Фенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{C_2H_5OH}$
2. *п*-Толилдиазоний хлорид $\xrightarrow[HCl,\ t^oC]{CuCl}$
3. *п*-Нитрофенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[pH=8\text{-}10]{C_6H_5OH}$
4. Аминоуксусная кислота $\xrightarrow[t^oC]{(CH_3CO)_2O}$
5. Гидроксид триметил-*втор*.бутиламмония $\xrightarrow{t^oC}$
6. *п*-Толуидин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$
7. 2-Этилоксиран $\xrightarrow{C_2H_5NH_2}$
8. Фталимид $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$
9. Пропиламин $\xrightarrow{H_2SO_4}$
10. Этиламин $\xrightarrow[3HCl,\ H_2O,\ 0^oC]{NaNO_2}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Этилен $\longrightarrow$ глицин (аминоуксусная кислота)
2. Бензол и метан $\longrightarrow$ *м*-йодметоксибензол

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 46

I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

1. пропанамид $\xrightarrow[\text{ТГФ}]{LiAlH_4}$

2. Бромэтан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$

3. *п*-Нитроанилин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$

4. Нитроэтан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

5. 2-Нитрохлорбензол $\xrightarrow{NH_3}$

6. *м*-Бромфенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[pH=8\text{-}10]{C_6H_5OH}$

7. Анилин $\xrightarrow[t^oC]{(CH_3CO)_2O}$ ••• $\xrightarrow[CH_3COOH]{Br_2}$

8. *п*-Бромфенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[2)\ t^oC]{1)\ HBF_4}$

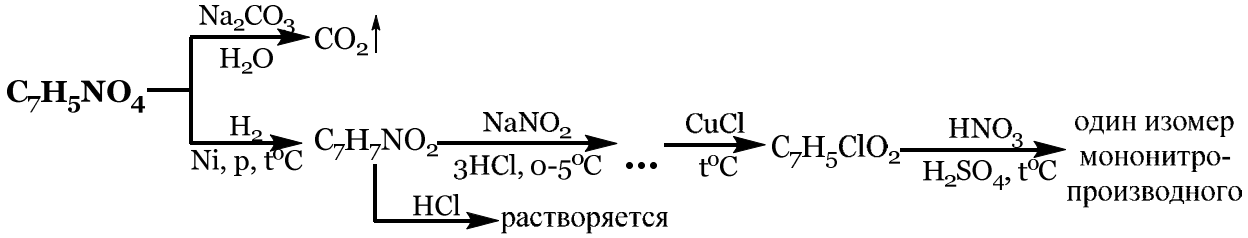
9. 2-Аминобутановая кислота $\xrightarrow[HCl_{(газ)},\ t^oC]{C_2H_5OH}$

10. *о*-Хлорфенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[HCl_{конц}]{SnCl_2}$ ••• $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Бензол $\longrightarrow$ *м*-хлоранизол
2. Этилен $\longrightarrow$ этиловый эфир α-аланина (2-аминопропановой кислоты)

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 47

I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

1. 2-Изопропилоксиран $\xrightarrow{C_2H_5NH_2}$

2. *м*-Толилдиазоний хлорид $\xrightarrow[pH=5\text{-}7]{C_6H_5N(CH_3)_2}$

3. Гидроксид триметил *втор*.пентиламмония $\xrightarrow{t^oC}$

4. Глицин (аминоуксусная кислота) $\xrightarrow[HCl_{(газ)},\ t^oC]{C_2H_5OH}$

5. Анилин $\xrightarrow[t^oC]{(CH_3CO)_2O}$ ••• $\xrightarrow[CH_3COOH]{Br_2}$

6. *п*-Аминоацетофенон $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$

7. (*S*)-2-Бромпентан $\xrightarrow[ДМФА]{NaNO_2}$

8. Пропанамид $\xrightarrow[4\ NaOH,\ t^o]{Br_2}$

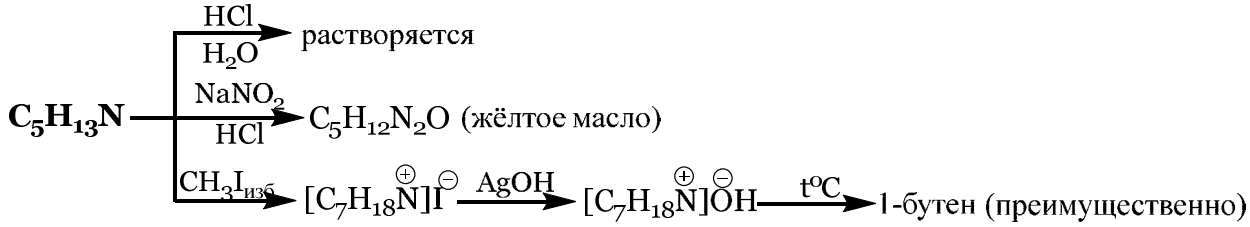
9. *о*-Хлоранизол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$

10. Нитрометан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Бензол и уксусный ангидрид $\longrightarrow$ *п*-нитроанилин
2. Бензол $\longrightarrow$ *м*-бромйодбензол

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 48

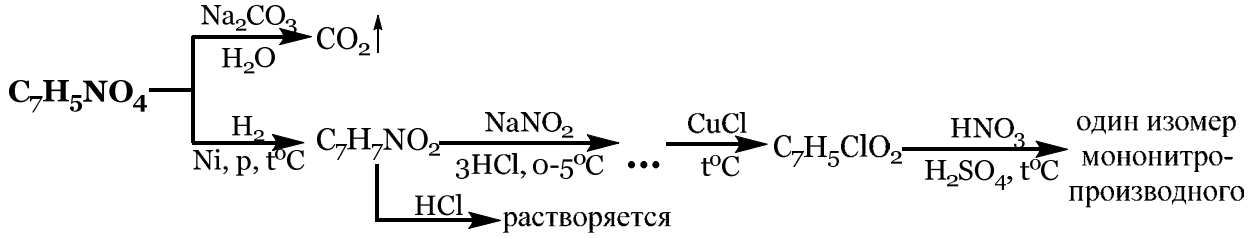
I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

1. *п*-Нитроанилин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$
2. Гидроксид триметил *втор*.пентиламмония $\xrightarrow{t^oC}$
3. Нитрометан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$
4. 2-Этилоксиран $\xrightarrow{C_2H_5NH_2}$
5. Ацетанилид $\xrightarrow[CH_3COOH]{HNO_3,\ H_2SO_4}$
6. *п*-Хлорфенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[pH=5\text{-}7]{C_6H_5\text{-}N(CH_3)_2}$
7. Аминоуксусная кислота $\xrightarrow[Na_2CO_3]{CH_3COCl}$
8. *п*-Толилдиазоний гидросульфат $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{H_2O}$
9. 2-Нитрохлорбензол $\xrightarrow{NH_3}$
10. 2-Аминопропановая кислота $\xrightarrow[H^{\oplus}]{HNO_2}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Этилен $\longrightarrow$ α-аланин (2-аминопропановая кислота)
2. Бензол и метанол $\longrightarrow$ *п-N,N*-диметиламиноазобензол

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).



Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 49

I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

1. *п*-Толилдиазоний гидросульфат $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{H_2O}$

2. Аминоуксусная кислота $\xrightarrow[Na_2CO_3]{CH_3COCl}$

3. Фенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[HCl_{конц}]{SnCl_2}$ ••• $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

4. Гидроксид триметил этиламмония $\xrightarrow{t^oC}$

5. Фенол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ 0^oC]{NaNO_2}$ ••• $\xrightarrow[t^oC]{HNO_{3разб}}$

6. *п*-Нитроанилин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$

7. Пропиламин $\xrightarrow{H_2SO_4}$

8. Бутанамид $\xrightarrow[4\ NaOH,\ t^o]{Br_2}$

9. Пропиламин $\xrightarrow[3HCl,\ H_2O,\ 0^oC]{NaNO_2}$

10. (*S*)-2-Бромпентан $\xrightarrow[ДМФА]{NaNO_2}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Этилен $\longrightarrow$ глицин (аминоуксусная кислота)
2. Бензол $\longrightarrow$ *м*-хлоранизол

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).

$C_5H_{13}N$
- $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$ растворяется
- $\xrightarrow[HCl]{NaNO_2}$ $C_5H_{12}N_2O$ (жёлтое масло)
- $\xrightarrow{CH_3I_{изб}}$ $[C_7H_{18}\overset{\oplus}{N}]\overset{\ominus}{I}$ $\xrightarrow{AgOH}$ $[C_7H_{18}\overset{\oplus}{N}]\overset{\ominus}{O}H$ $\xrightarrow{t^oC}$ 1-бутен (преимущественно)

Рейтинговая контрольная работа № 6
Вариант № 50

I. Напишите реакции, назовите полученные соединения (6 баллов). Приведите механизм реакции № 6, объясните влияние заместителя в бензольном кольце на скорость реакции (3 балла).

1. *п*-Нитроанилин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$

2. Ацетонитрил $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$

3. Гидроксид триметил этиламмония $\xrightarrow{t^oC}$

4. *п*-Нитрохлорбензол $\xrightarrow{NH_3}$

5. Ацетанилид $\xrightarrow[CH_3COOH]{HNO_3,\ H_2SO_4}$

6. *п*-Нитрофенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[pH=8\text{-}10]{C_6H_5OH}$

7. Аминоуксусная кислота $\xrightarrow[t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

8. *п*-Толилдиазоний хлорид $\xrightarrow[HCl,\ t^oC]{CuCl}$

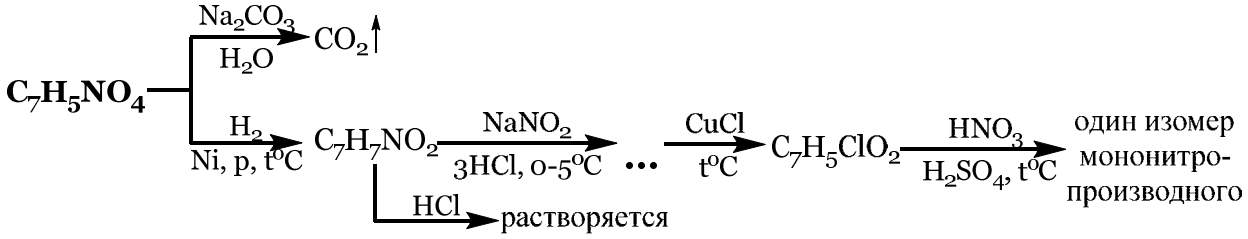
9. Фенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[HCl_{конц}]{SnCl_2}$ ••• $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

10. Глицин (аминоуксусная кислота) $\xrightarrow[HCl_{(газ)},\ t^oC]{C_2H_5OH}$

II. Осуществите следующие превращения. Предложите химические реакции, позволяющие подтвердить строение полученных соединений (6 баллов).

1. Нитробензол ⟶ 1,3,5-трибромбензол
2. Бензол и метанол ⟶ *n-N,N*-диметиламиноазобензол

III. Установите строение соединения и напишите для него все указанные реакции (4 балла).



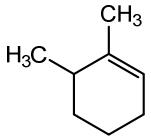
4.3.а Тестовая база по Разделам 1-6

Тестовый формат билета формируется в системе Moodle из выше указанной базы в соответствии с формой, приведённой в РПД.

Контрольная работа 1 по номенклатуре органических соединений (4 балла)

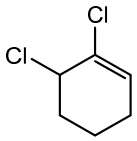
А1 Выбор одного правильного ответа из множества

1) Укажите правильное название по номенклатуре ИЮПАК для соединения:



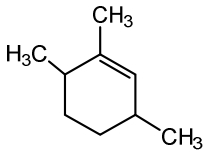
1,6-диметилциклогекс-1-ен
2,3-диметилциклогекс-1-ен
*орто*диметилциклогексен
1,6-диметилциклогекс-2-ен
2,3-диметилциклогекс-2-ен

2) Укажите правильное название по номенклатуре ИЮПАК для соединения:



1,6-дихлорциклогекс-1-ен
2,3-дихлорциклогекс-1-ен
*орто*дихлорциклогексен
1,6-дихлорциклогекс-2-ен
2,3-дихлорциклогекс-2-ен

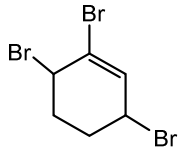
3) Укажите правильное название по номенклатуре ИЮПАК для соединения:



1,3,6-триметилциклогекс-1-ен
2,3,6-триметилциклогекс-1-ен

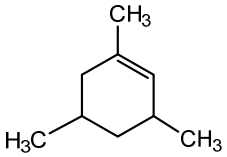
1,2,4триметилцкиклогекс-2-ен
1,3,4-триметилциклогекс-2-ен
1,2,5--триметилциклогекс-2-ен

4) Укажите правильное название по номенклатуре ИЮПАК для соединения:



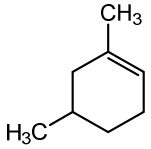
1,3,6-трибромциклогекс-1-ен
2,3,6-трибромциклогекс-1-ен
1,2,4-трибромцкиклогекс-2-ен
1,3,4-три**метил**циклогекс-2-ен
1,2,5--три**метил**циклогекс-2-ен

5) Укажите правильное название по номенклатуре ИЮПАК для соединения:



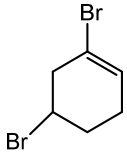
1,3,5-триметилциклогекс-1-ен
2,4,6-триметилциклогекс-1-ен
1,3,5-триметилцкиклогекс-2-ен
1,3,5-триметилциклогекс-3-ен
1,3,5--триметилциклогекс-4-ен

6) Укажите правильное название по номенклатуре ИЮПАК для соединения:



1,5-диметилциклогекс-1-ен
2,4-диметилциклогекс-1-ен
4,6-диметилциклогекс-1-ен
1,3-диметилциклогекс-3-ен
1,3-диметилциклогекс-1-ен

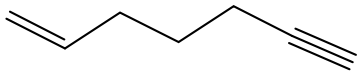
7) Укажите правильное название по номенклатуре ИЮПАК для соединения:



1,5-дибромциклогекс-1-ен
2,4-дибромциклогекс-1-ен
4,6дибромциклогекс-1-ен
1,3-дибромциклогекс-3-ен
1,3-дибромциклогекс-1-ен

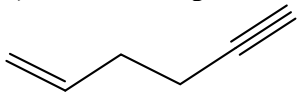
А2 Выбор одного ответа из множества

1) Укажите правильное название по номенклатуре ИЮПАК для соединения:



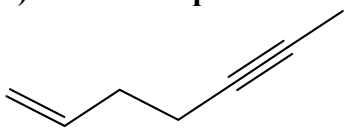
гепт-1-ен-6-ин
гепт-6-ен-1-ин
гекс-6-ен-1-ин
гекс-1-ен-6-ин
гепт-1-ин-6-ен-
гепт-6-ин-1-ен-

2) Укажите правильное название по номенклатуре ИЮПАК для соединения:



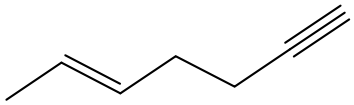
гекс-1-ен-5-ин
гекс-5-ен-1-ин
гекс-1-ин-5-ен
гекс-5-ин-1-ен
гепт-1-ен-5-ин
гепт-5-ен-1-ин

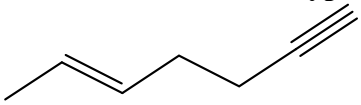
3) Укажите правильное название по номенклатуре ИЮПАК для соединения:



гепт-1-ен-5-ин
гепт-5-ен-1-ин
гепт-5-ин-1-ен
гепт-1-ин-5-ен
гепт-6-ен-2-ин
гепт-2-ин-6-ен

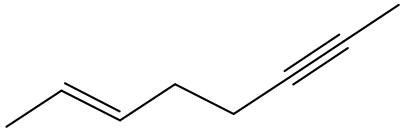
4) Укажите правильное название по номенклатуре ИЮПАК для соединения:





гепт-5-ен-1-ин
гепт-1-ин-5-ен
гепт-2-ен-6-ин
гепт-6-ин-2-ен
1-метилгекс-1-ен-5-ин
гепт-1-ен-5-ин

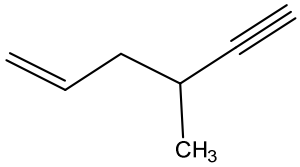
5) Укажите правильное название по номенклатуре ИЮПАК для соединения:



окт-2-ен-6-ин
окт-6-ен-2-ин
окт-2-ин-6-ен
окт-6-ин-2-ен

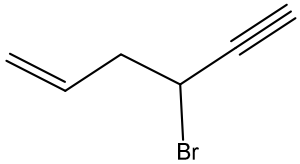
гепт-5-ен-2-ин
гепт-2-ин-5-ен

6) Укажите правильное название по номенклатуре ИЮПАК для соединения:



4-метилгекс-1-ен-5-ин
3-метилгекс-5-ен-1-ин
3-метилгекс-1-ин-5-ен
4-метилгекс-5-ин-1-ен
4-метилгексен-5-ин
3-метилгекс-5-енин

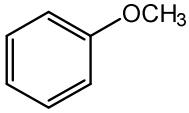
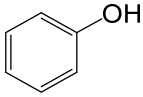
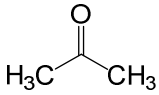
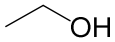
7) Укажите правильное название по номенклатуре ИЮПАК для соединения:



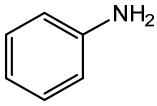
4-бромгекс-1-ен-5-ин
3-бромгекс-5-ен-1-ин
4-бромгекс-5-ин-1-ен
3-бромгекс-1-ин-5-ен
3-бромгексин-5-ен
4-бромгексен-5-ин

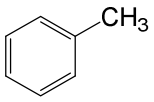
А3 Задания на соотвествие

1) Установите соответствие между формулой соединения и его тривиальным названием:

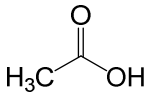
Формула	**Название для разворачивающегося списка**
	**анизол**
	**фенол**
	**ацетон**
	**винный спирт**
	крезол
	карбинол

2) Установите соответствие между формулой соединения и его тривиальным названием:

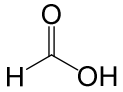
Формула	**Название для разворачивающегося списка**
	**анилин**



толуол



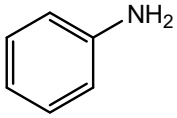
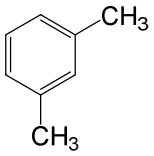
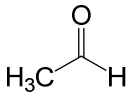
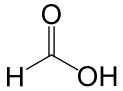
уксусная кислота



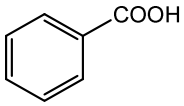
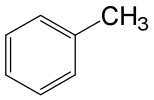
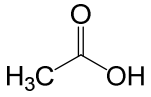
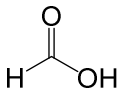
муравьиная кислота

крезол
винная кислота

3) Установите соответствие между формулой соединения и его тривиальным названием:

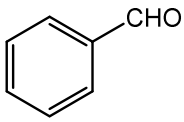
Формула	**Название для разворачивающегося списка**
	**анилин**
	***м*-ксилол**
	**ацетальдегид**
	**муравьиная кислота**
	***м*-крезол**
	винная кислота

4) Установите соответствие между формулой соединения и его тривиальным названием:

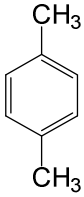
Формула	**Название для разворачивающегося списка**
	**бензойная кислота**
	**толуол**
	**уксусная кислота**
	**муравьиная кислота**
	крезол
	винная кислота

5) Установите соответствие между формулой соединения и его тривиальным названием:

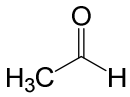
Формула	**Название для разворачивающегося списка**



бензальдегид



***п*-ксилол**



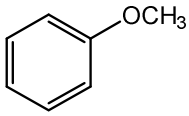
ацетальдегид

формальдегид

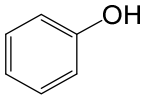
***п*-крезол**
глиоксаль

6) Установите соответствие между формулой соединения и его тривиальным названием:

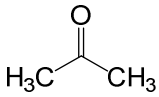
Формула | **Название для разворачивающегося списка**



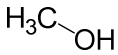
анизол



фенол



ацетон

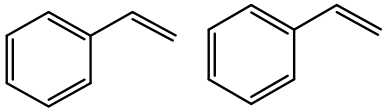


карбинол

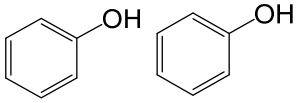
крезол
винный спирт

7) Установите соответствие между формулой соединения и его тривиальным названием:

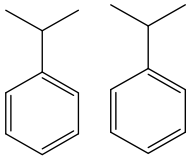
Формула | **Название для разворачивающегося списка**



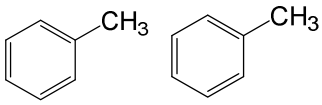
стирол



фенол



кумол

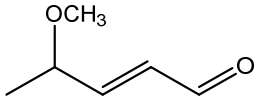


толуол

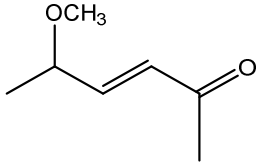
крезол
ксилол

А4 Задание на введение правильного ответа

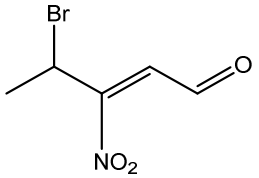
1) Для указанного соединения введите правильное название по номенклатуре ИЮПАК (строчными буквами без пробелов):



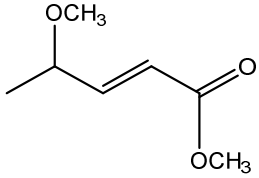
2) Для указанного соединения введите правильное название по номенклатуре ИЮПАК (строчными буквами без пробелов):



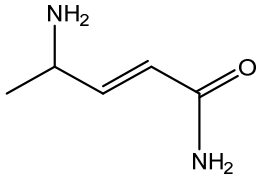
3) Для указанного соединения введите правильное название по номенклатуре ИЮПАК (строчными буквами без пробелов):



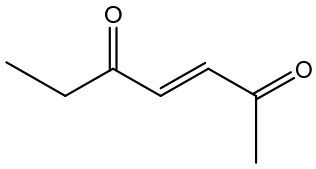
4) Для указанного соединения введите правильное название по номенклатуре ИЮПАК (строчными буквами):



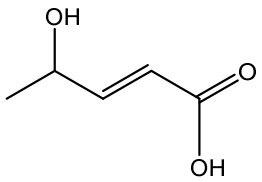
5) Для указанного соединения введите правильное название по номенклатуре ИЮПАК (строчными буквами без пробелов):



6) Для указанного соединения введите правильное название по номенклатуре ИЮПАК (строчными буквами без пробелов):

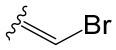


7) Для указанного соединения введите правильное название по номенклатуре ИЮПАК (строчными буквами):

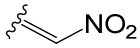


B1 Задание на соотвествие

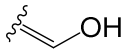
1) Установите соответствие между функциональной группой и её донорно-акцепторными свойствами:



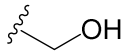
акцептор



акцептор

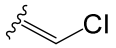


донор

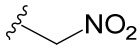


акцептор

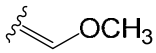
2) Установите соответствие между функциональной группой и её донорно-акцепторными свойствами:



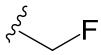
акцептор



акцептор

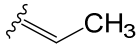


донор

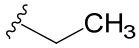


акцептор

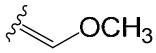
3) Установите соответствие между функциональной группой и её донорно-акцепторными свойствами:



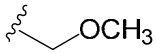
донор



донор

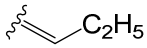


донор

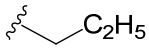


акцептор

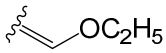
4) Установите соответствие между функциональной группой и её донорно-акцепторными свойствами:



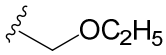
донор



донор

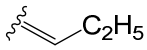


донор

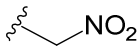


акцептор

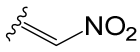
5) Установите соответствие между функциональной группой и её донорно-акцепторными свойствами:



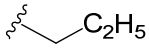
донор



акцептор

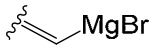


акцептор

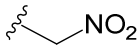


донор

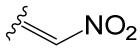
6) Установите соответствие между функциональной группой и её донорно-акцепторными свойствами:



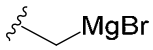
донор



акцептор

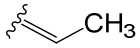


акцептор

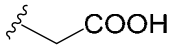


донор

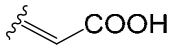
7) Установите соответствие между функциональной группой и её донорно-акцепторными свойствами:



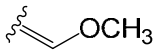
донор



акцептор



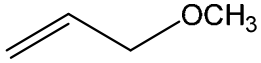
акцептор



донор

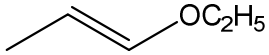
В2 Выбор одного ответа из множества

1) Укажите, какими эффектами или набором эффектов обладает функциональная группа в следующем соединении:



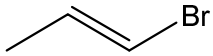
-I
+I
+I ,+M
-I, -M
|+M|<|-I|
|+M| >|-I|

2) Укажите, какими эффектами или набором эффектов обладает функциональная группа в следующем соединении:



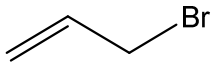
|+M| >|-I|
+I
+I ,+M
-I, -M
|+M|<|-I|
-I

3) Укажите, какими эффектами или набором эффектов обладает функциональная группа в следующем соединении:



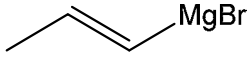
|+M|<|-I|
+I
+I ,+M
-I, -M
|+M| >|-I|
-I

4) Укажите, какими эффектами или набором эффектов обладает функциональная группа в следующем соединении:



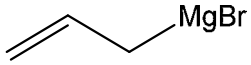
-I
+I
+I ,+M
-I, -M
|+M| >|-I|
|+M|<|-I|

5) Укажите, какими эффектами или набором эффектов обладает функциональная группа в следующем соединении:



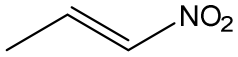
+I
|+M|<|-I|
+I ,+M
-I, -M
|+M| >|-I|
-I

6) Укажите, какими эффектами или набором эффектов обладает функциональная группа в следующем соединении:



+I
|+M|<|-I|
+I ,+M
-I, -M
|+M| >|-I|
-I

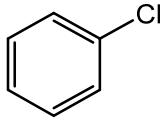
7) Укажите, какими эффектами или набором эффектов обладает функциональная группа в следующем соединении:



+ -I, -M
+I
+I ,+M
|+M| >|-I|
|+M|<|-I|
-I

В3 Выбор одного ответа из множества

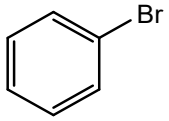
1) Укажите, какими эффектами или набором эффектов обладает функциональная группа в следующем соединении:



|+M|<|-I|
-I
+I
+I ,+M
-I, -M

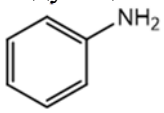
|+M| >|-I|

2) Укажите, какими эффектами или набором эффектов обладает функциональная группа в следующем соединении:



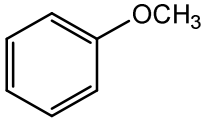
|+M|<|-I|
-I
+I
+I ,+M
-I, -M
|+M| >|-I|

3) Укажите, какими эффектами или набором эффектов обладает функциональная группа в следующем соединении:



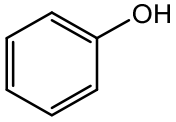
|+M| >|-I|
-I
+I
-I, -M
+I ,+M
|+M|<|-I|

4) Укажите, какими эффектами или набором эффектов обладает функциональная группа в следующем соединении:



|+M| >|-I|
-I
+I
+I ,+M
-I, -M
|+M|<|-I|

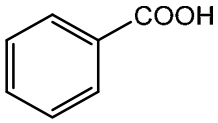
5) Укажите, какими эффектами или набором эффектов обладает функциональная группа в следующем соединении:



|+M| >|-I|
-I
+I
+I ,+M
-I, -M

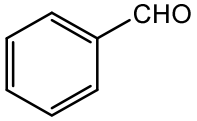
|+M|<|-I|

6) Укажите, какими эффектами или набором эффектов обладает функциональная группа в следующем соединении:



-I, -M
-I
+I
+I ,+M
|+M| >|-I|
|+M|<|-I|

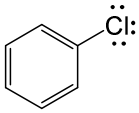
7) Укажите, какими эффектами или набором эффектов обладает функциональная группа в следующем соединении:



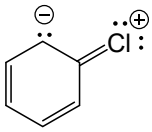
-I, -M
-I
+I
+I ,+M
|+M| >|-I|
|+M|<|-I|

B4 множественный выбор

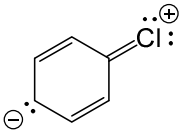
1) Укажите все структуры, которые являются резонансными:



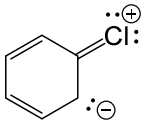
резонансная

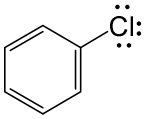


резонансная

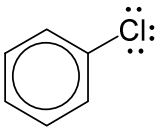


резонансная

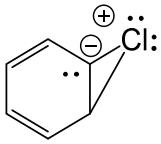




резонансная

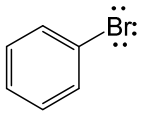


Не резонансная

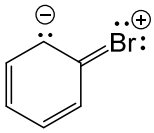


Не резонансная

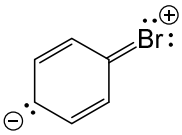
2) Укажите все структуры, которые являются резонансными:



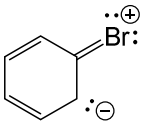
резонансная



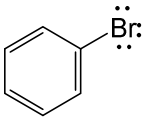
резонансная



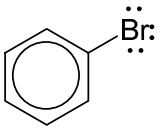
резонансная



резонансная

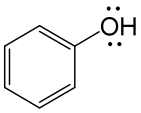


Не резонансная

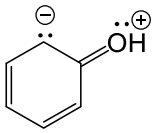


Не резонансная

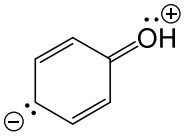
3) Укажите все структуры, которые являются резонансными:

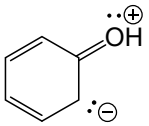


резонансная

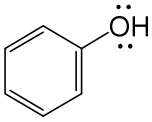


резонансная

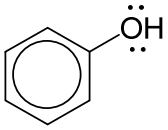




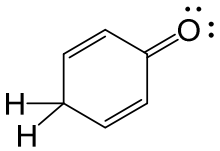
резонансная



резонансная

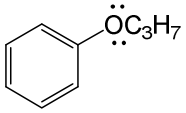


Не резонансная

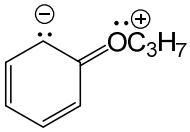


Не резонансная

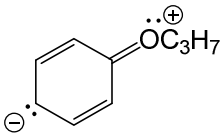
4) Укажите все структуры, которые являются резонансными:



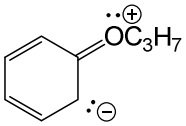
резонансная



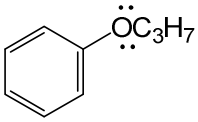
резонансная



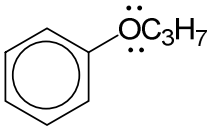
резонансная



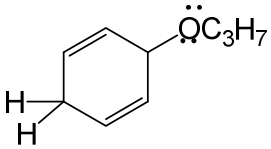
резонансная



резонансная

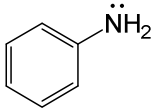


Не резонансная

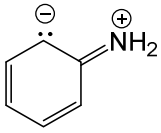


Не резонансная

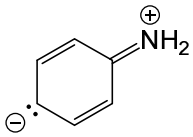
5) Укажите все структуры, которые являются резонансными:



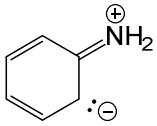
резонансная



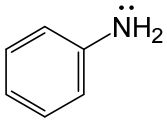
резонансная



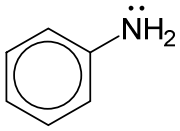
резонансная



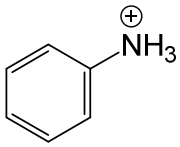
резонансная



резонансная



Не резонансная



Не резонансная

Контрольная работа №2 Стереохимия. Оптическая изомерия

Блок А Задания на соответствие

1. Установите соответствие, какие из веществ являются оптически активными, а какие нет:

2-метил-2,3-дихлорбутан	Оптически активно
2,3-диметил-2,3-дихлорбутан	Оптически не активно
цис-1,2-дихлорциклопропан	Оптически не активно
транс-1,2-дихлорциклопропан	Оптически активно
1-хлор-1-фенилбутан	Оптически активно

2. Установите соответствие, какие из веществ являются оптически активными, а какие нет:

2-метил-2,3-дибромбутан	Оптически активно
2,3-диметил-2,3-дибромбутан	Оптически не активно
цис-1,2-дибромциклопропан	Оптически не активно
транс-1,2-дибромциклопропан	Оптически активно
1-бром-1-фенилбутан	Оптически активно

3. Установите соответствие, какие из веществ являются оптически активными, а какие нет:

1-метил-3-хлорциклобутан	Оптически активно
мезовинная кислота	Оптически не активно
2-метилпентан-1-ол	Оптически активно
2-метилпентан-3-ол	Оптически активно
2-гидрокси-2-фенилуксусная кислота	Оптически активно

4. Установите соответствие, какие из веществ являются оптически активными, а какие нет:

глицериновый альдегид	Оптически активно
мезовинная кислота	Оптически не активно

2-метилгексан-1-ол	Оптически активно
1-бром-3-метилциклобутан	Оптически активно
3-метилбутан-1-ол	Оптически не активно

5. Установите соответствие, какие из веществ являются оптически активными, а какие нет:

трео-2,3-дибромбутан	Оптически активно
мезо-2,3-дибромбутан	Оптически не активно
бутан-2-ол	Оптически активно
2-аминопропановая кислота	Оптически активно
фенилуксусная кислота	Оптически не активно

6. Установите соответствие, какие из веществ являются оптически активными, а какие нет:

транс-1,2-диметилциклопентан	Оптически активно
мезо-2,3-дихлорбутан	Оптически не активно
пентан-3-ол	Оптически не активно
3-аминобутановая кислота	Оптически активно
хлоруксусная кислота	Оптически не активно

7. Установите соответствие, какие из веществ являются оптически активными, а какие нет:

транс-1,2-дибромциклопентан	Оптически активно
цис-1,2-дибромциклопентан	Оптически не активно
пентан-3-он	Оптически не активно
2-гидроксипропановая кислота	Оптически активно
бромуксусная кислота	Оптически не активно

Блок В Задания на соответствие

1. Установите соответствие между названием вещества и обозначением его конфигурации по абсолютной номенклатуре:

D-2-бромбутан	(S)-2-бромбутан
D-1-бром-2-пропанол	(R)-1-бром-2-пропанол
L-2-этоксибутан	(R)-2-этоксибутан
D -2-этоксибутан	(S)-2-этоксибутан
	(R)-2-бромбутан
	(S)-1-бром-2-пропанол

2. Установите соответствие между названием вещества и обозначением его конфигурации по абсолютной номенклатуре:

L -2-бромбутан	(R)-2-бромбутан
L -1-бром-2-пропанол	(S)-1-бром-2-пропанол
L-2-метоксибутан	(R)-2-метоксибутан
D-2-метоксибутан	(S)-2-метоксибутан
	(S)-2-бромбутан
	(R)-1-бром-2-пропанол

3. Установите соответствие между названием вещества и обозначением его конфигурации по абсолютной номенклатуре:

D-2-хлорбутан	(S)-2-хлорбутан
L-2-хлорбутан	(R)-2-хлорбутан
D-пентан-2-ол	(S)-пентан-2-ол
D-2-гидроксипропановая кислота	(R)-2-гидроксипропановая кислота
	(S)-2-гидроксипропановая кислота
	(R)-пентан-2-ол

4. Установите соответствие между названием вещества и обозначением его конфигурации по абсолютной номенклатуре:

D- бутан-2-амин	(S)- бутан-2-амин
L-бутан-2-амин	(R)- бутан-2-амин
L -пентан-2-ол	(R)-пентан-2-ол
L-2-гидроксипропановая кислота	(S)-2-гидроксипропановая кислота
	(S)-пентан-2-ол
	(R)-2-гидроксипропановая кислота

5. Установите соответствие между названием вещества и обозначением его конфигурации по абсолютной номенклатуре:

D- 2-нитробутан	(S)- 2-нитробутан
L-2-нитробутан	(R)- 2-нитробутан
L -1-бромпропан-2-ол	(S)- 1-бромпропан-2-ол
L-2-бромпропановая кислота	(S)-2-бромпропановая кислота
	(R)-2-бромпропановая кислота
	(R)- 1-бромпропан-2-ол

6. Установите соответствие между названием вещества и обозначением его конфигурации по абсолютной номенклатуре:

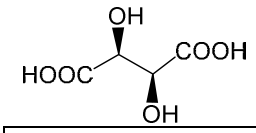
D-2-бромпропан-1-ол	(R)- 2-бромпропан-1-ол
D- 2-нитробутан	(S)- 2-нитробутан
L-2-хлорпропановая кислота	(S)-2-бромпропановая кислота
D-2-хлорпропановая кислота	(R)-2-бромпропановая кислота
	(R)- 2-нитробутан
	(S)- 2-бромпропан-1-ол

7. Установите соответствие между названием вещества и обозначением его конфигурации по абсолютной номенклатуре:

D-1-фенилэтан-1-ол	(R)- 1-фенилэтан-1-ол
D-бутан-2-ол	(S)-бутан-2-ол
L-бутан-2-ол	(R)-бутан-2-ол
L-1,2-дихлорпропан	(S)-1,2-дихлорпропан
	(R)-1,2-дихлорпропан
	(S)- 1-фенилэтан-1-ол

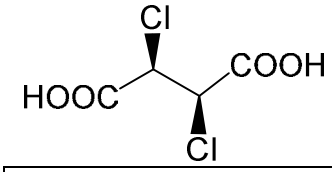
Блок С Задание на соответствие

1. Установите соответствие между названиями и их отношение к заданной структуре



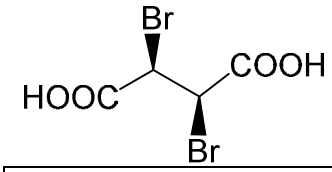
(2R,3S)-2,3-дигидроксибутандиовая кислота	Диастереомер
(2R,3R)-2,3-дигидроксибутандиовая кислота	Энантиомер
(2S,3S)-2,3-дигидроксибутандиовая кислота	Заданная структура
(2S,3R)-2,3-дигидроксибутандиовая кислота	Диастереомер

2. Установите соответствие между названиями и их отношение к заданной структуре



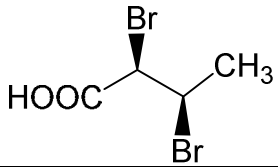
(2R,3S)-2,3-дихлорбутандиовая кислота	Диастереомер
(2S,3S)-2,3-дихлорбутандиовая кислота	Энантиомер
(2S,3R)-2,3-дихлорбутандиовая кислота	Диастереомер
(2R,3R)-2,3-дихлорбутандиовая кислота	Заданная структура

3. Установите соответствие между названиями и их отношение к заданной структуре



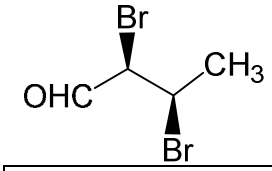
(2R,3S)-2,3-дидибромбутандиовая кислота	Диастереомер
(2S,3S)-2,3-дидибромбутандиовая кислота	Энантиомер
(2S,3R)-2,3-дидибромбутандиовая кислота	Диастереомер
(2R,3R)-2,3-дибромбутандиовая кислота	Заданная структура

4. Установите соответствие между названиями и их отношение к заданной структуре



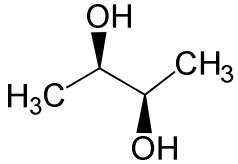
(2R,3S)-2,3- дибромбутановая кислота	Диастереомер
(2S,3S)-2,3- дибромбутановая кислота	Энантиомер
(2S,3R)-2,3- дибромбутановая кислота	Диастереомер
(2R,3R)-2,3-дибромбутановая кислота	Заданная структура

5. Установите соответствие между названиями и их отношение к заданной структуре



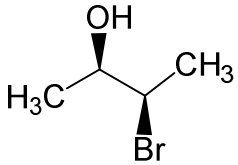
(2R,3S)-2,3- дибромбутаналь	Диастереомер
(2S,3S)-2,3- дибромбутаналь	Энантиомер
(2S,3R)-2,3- дибромбутаналь	Диастереомер
(2R,3R)-2,3-дибромбутаналь	Заданная структура

6. Установите соответствие между названиями и их отношение к заданной структуре



(2R,3S)- бутан-2,3-диол	Диастереомер
(2S,3S)- бутан-2,3-диол	Энантиомер
(2S,3R)- бутан-2,3-диол	Диастереомер
(2R,3R)-бутан-2,3-диол	Заданная структура

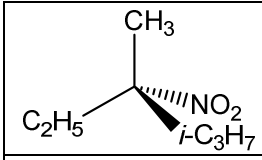
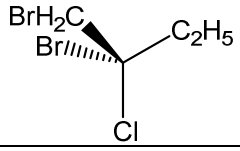
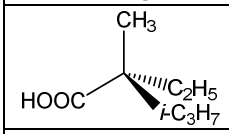
7. Установите соответствие между названиями и их отношение к заданной структуре



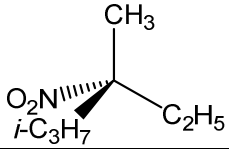
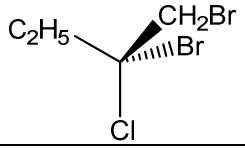
(2R,3S)- 3-бромбутан-2-ол	Диастереомер
(2S,3S)- 3-бромбутан-2-ол	Энантиомер
(2S,3R)- 3-бромбутан-2-ол	Диастереомер
(2R,3R)-3-бромбутан-2-ол	Заданная структура

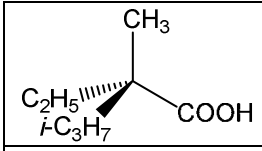
Блок D Вопросы на соответствие

1. Установить соответствие между структурой и названием

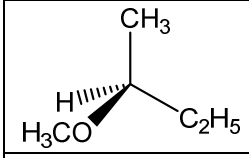
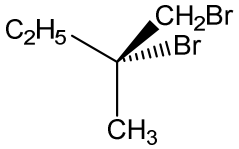
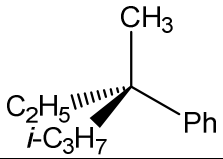
	(S)-2,3-диметил-3-нитропентан
	(S)-1,2-дибром-2-хлорбутан
	(R)-2-этил-2,3-диметилбутановая кислота
	(S)-2-этил-2,3-диметилбутановая кислота
	(R)-2,3-диметил-3-нитропентан
	(R)-1,2-дибром-2-хлорбутан

2. Установить соответствие между структурой и названием

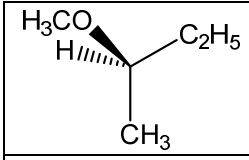
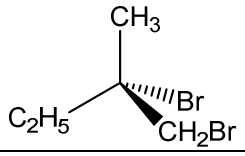
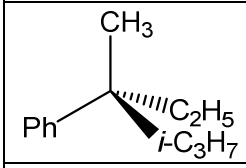
	(R)-2,3-диметил-3-нитропентан
	(R)-1,2-дибром-2-хлорбутан

	(S)-2-этил-2,3-диметилбутановая кислота
	(R)-2-этил-2,3-диметилбутановая кислота
	(S)-2,3-диметил-3-нитропентан
	(S)-1,2-дибром-2-хлорбутан

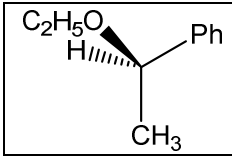
3. Установить соответствие между структурой и названием

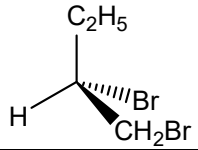
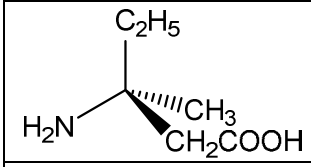
	(S)-2-метоксибутан
	(R)-1,2-дибром-2-метилбутан
	(S)-(2,3-диметилпентан-3-ил)бензол
	(R)-(2,3-диметилпентан-3-ил)бензол
	(S)-1,2-дибром-2-метилбутан
	(R)-2-метоксибутан

4. Установить соответствие между структурой и названием

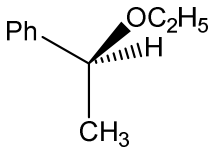
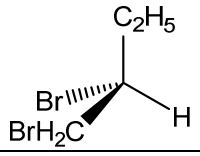
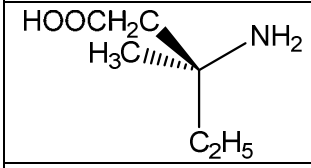
	(R)-2-метоксибутан
	(S)-1,2-дибром-2-метилбутан
	(R)-(2,3-диметилпентан-3-ил)бензол
	(S)-(2,3-диметилпентан-3-ил)бензол
	(R)-1,2-дибром-2-метилбутан
	(S)-2-метоксибутан

5. Установить соответствие между структурой и названием

	(*R*)-(1-этоксиэтил)бензол

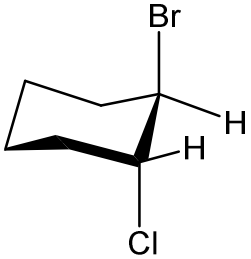
	(R)-1,2-дибромбутан
	(S)-3-амино-3-метилпентановая кислота
	(S)-(1-этоксиэтил)бензол
	(S)-1,2-дибромбутан
	(R)-3-амино-3-метилпентановая кислота

6. Установить соответствие между структурой и названием

	(S)-(1-этоксиэтил)бензол
	(S)-1,2-дибромбутан
	(S)-3-амино-3-метилпентановая кислота
	(R)-(1-этоксиэтил)бензол
	(R)-1,2-дибромбутан
	(R)-3-амино-3-метилпентановая кислота

Блок Е Выбор одного правильного ответа из множества

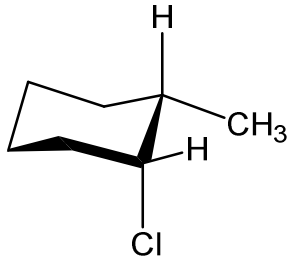
1. Укажите правильное название для структуры:



(1R,2R)-1-бром-2-хлорциклогексан

(1S,2S)-1-бром-2-хлорциклогексан
(1R,2S)-1-бром-2-хлорциклогексан
(1S,2R)-1-бром-2-хлорциклогексан

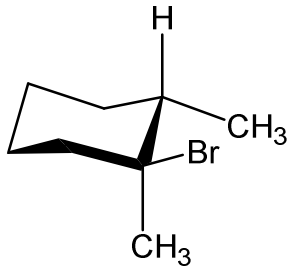
2. Укажите правильное название для структуры:



(1R,2S)-1-хлор-2-метилциклогексан

(1S,2S)-1-хлор-2-метилциклогексан
(1S,2R)-1-хлор-2-метилциклогексан
(1R,2R)-1-хлор-2-метилциклогексан

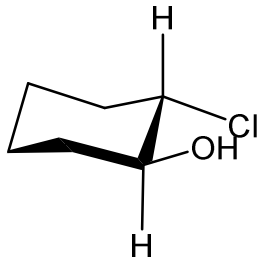
3. Укажите правильное название для структуры:



(1S,2S)-1-бром-1,2-диметилциклогексан

(1R,2S)-1-бром-1,2-диметилциклогексан
(1R,2R)-1-бром-1,2-диметилциклогексан
(1R,2R)-1-бром-1,2-диметилциклогексан

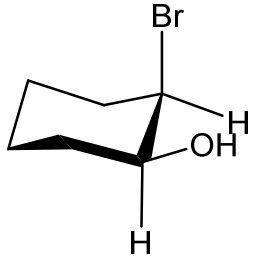
4. Укажите правильное название для структуры:



(1S,2S)-2-хлорциклогексан-1-ол

(1R,2S)-2-хлорциклогексан-1-ол
(1R,2R)-2-хлорциклогексан-1-ол
(1S,2R)-2-хлорциклогексан-1-ол

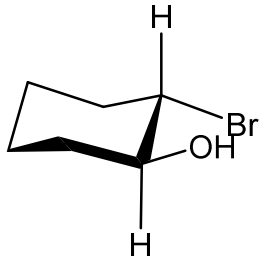
5. Укажите правильное название для структуры:



(1S,2R)-2-бромциклогексан-1-ол

(1R,2R)-2-бромциклогексан-1-ол
(1S,2S)-2-бромциклогексан-1-ол
(1R,2S)-2-бромциклогексан-1-ол

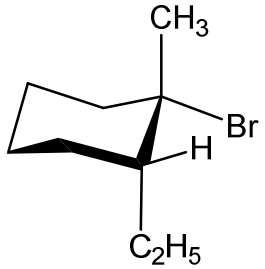
6. Укажите правильное название для структуры:



(1S,2S)-2-бромциклогексан-1-ол

(1R,2S)-2-бромциклогексан-1-ол
(1S,2R)-2-бромциклогексан-1-ол
(1R,2R)-2-бромциклогексан-1-ол

7. Укажите правильное название для структуры:



(1S,2R)-1-бром-2-этил-1-метилциклогексан

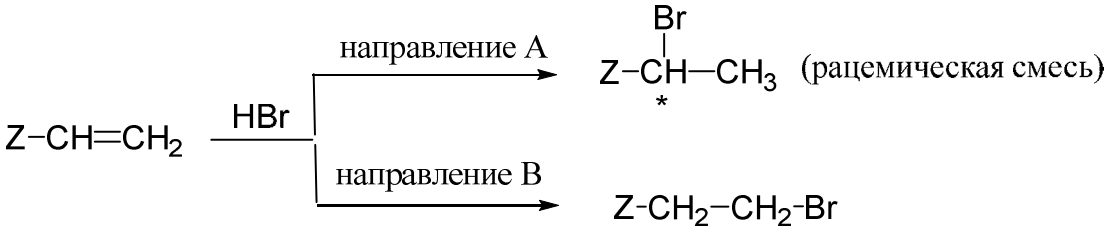
(1S,2S)-1-бром-2-этил-1-метилциклогексан
(1R,2R)-1-бром-2-этил-1-метилциклогексан
(1R,2S)-1-бром-2-этил-1-метилциклогексан

Рейтинговая контрольная работа №1

Блоки реакций

А Задания на соответствие

Замещённые этилены могут реагировать с галогеноводородом по двум направлениям в зависимости от строения заместителя. Схема дана ниже. Установите соответствие между Z-этиленом (где Z-это заместитель/функциональная группа) и направлением, по которому образуются продукты соответствующего строения.



3,3,3-трифторпроп-1-ен — $Z\text{-}CH_2\text{–}CH_2\text{-}Br$ направление В

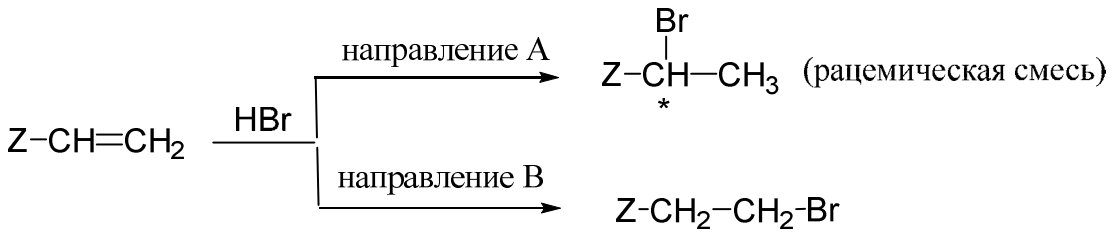
нитроэтилен — $Z\text{-}CH_2\text{–}CH_2\text{-}Br$ направление В

метоксиэтилен — $Z\text{–}\underset{*}{CH}(Br)\text{–}CH_3$ направление А

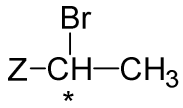
1-бутен — $Z\text{–}\underset{*}{CH}(Br)\text{–}CH_3$ направление А

А Задания на соответствие

Замещённые этилены могут реагировать с галогеноводородом по двум направлениям в зависимости от строения заместителя. Схема дана ниже. Установите соответствие между Z-этиленом (где Z-это заместитель/функциональная группа) и направлением, по которому образуются продукты соответствующего строения.



этоксиэтилен

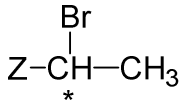


направление А

пропеновая кислота

направление В

1-бутен



направление А

3,3,3-трихлорпроп-1-ен

направление В

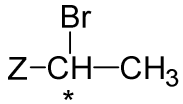
3,3,3-тribромпроп-1-ен

направление В

нитроэтилен

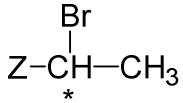
направление В

метоксиэтилен



направление А

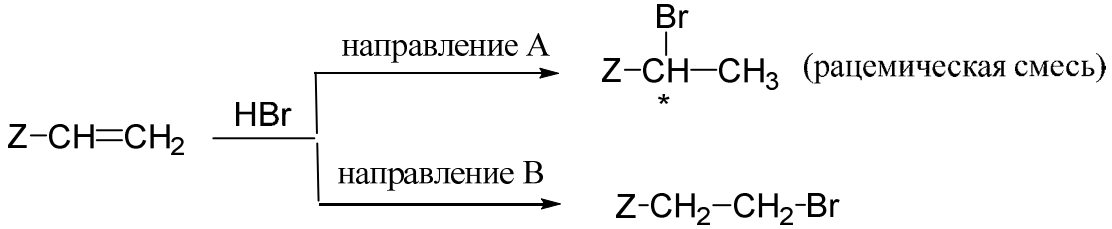
1-бутен



направление А

А Задания на соответствие

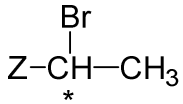
Замещённые этилены могут реагировать с галогеноводородом по двум направлениям в зависимости от строения заместителя. Схема дана ниже. Установите соответствие между Z-этиленом (где Z-это заместитель/функциональная группа) и направлением, по которому образуются продукты соответствующего строения.



нитроэтилен

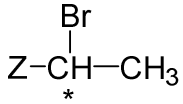
направление В

метоксиэтилен



направление А

хлорэтилен



направление А

пропеналь

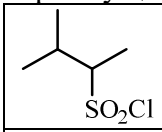
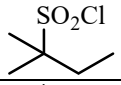
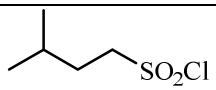
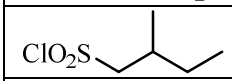
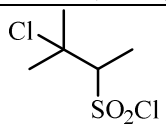
направление В

А Задания на выборо одного ответа из множества

1. При свободнорадикальном бромировании 2-метилбутана основным органическим продуктом реакции является

2-бром-2-метилбутан
2-бром-3-метилбутан
1-бром-3-метилбутан
1-бромпентан
1-бром-2-метилбутан

2. Сульфохлорирование 2-метилбутана при УФ-облучении приводит к преимущественному образованию

3. При монобромировании 2,5-диметилгексана преимущественно образуется

2-бром-2,5-диметилгексан
1-бром-2,5-диметилгексан
3-бром-2,5-диметилгексан
2,5-дибром-2,5-диметилгексан
1,6-дибром-2,5-диметилгексан

4. При монобромировании изобутана преимущественно образуется

2-бром-2-метилпропан
2-бромбутан
1-бром-2-метилпропан
1-бромбутан
1,2-дибром-2-метилпропан

5. Основным продуктом сульфохлорирования пропана на свету является

пропан-2-сульфонилхлорид
1-хлорпропан
пропан-1-сульфонилхлорид
2-хлорпропан
1,2-дихлорпропан

6. Какое соединение преимущественно образуется при взаимодействии н-бутана с SO_2 и Cl_2 на свету?

бутан-2-сульфонилхлорид

бутан-1-сульфонилхлорид
2-хлорбутан
1-хлорбутан
1,2-дихлорбутан

7. При монохлорировании неопентана основным продуктом является

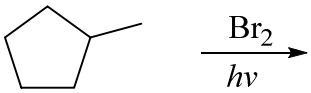
1-хлор-2,2-диметилпропан
2-хлорбутан
2-хлорпентан
2-хлор-2-метилбутан
1-хлор-2-метилбутан

8. При монобромировании 2,2,3-триметилбутана основным продуктом является

2-бром-2,3,3-триметилбутан
1-бром-2,2,3-триметилбутан
1-бром-2,3,3-триметилбутан
2-бром-3,3-диметилпентан
3-бром-2,3-диметилпентан

Блок А Задания на выбор одного правильного ответа из множестваЗадание 1

Укажите основной продукт реакции

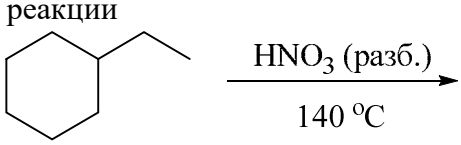


Варианты ответов:

1-бром-1-метилциклопентан
бромметилциклопентан
2-метил-1-бромциклопентан
3-метил-1-бромциклопентан

Задание 2

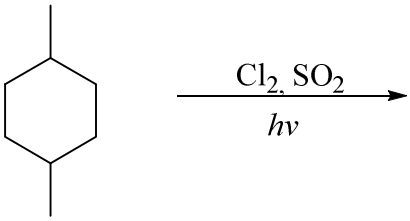
Укажите основной продукт реакции



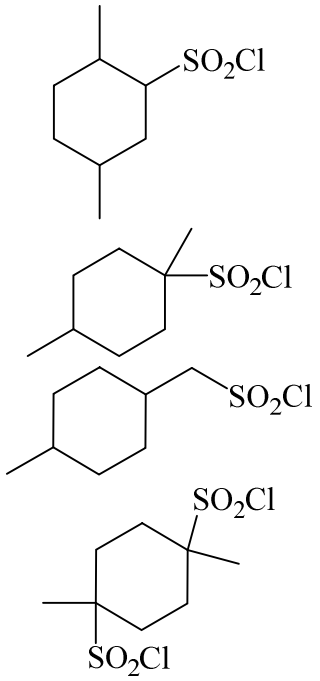
Варианты ответов:

1-нитро-1-этилциклогексан
(1-нитроэтил)циклогексан
(2-нитроэтил)циклогексан
1-нитро-4-этилциклогексан

Укажите основной продукт реакции



Варианты ответов:



Блок А выбор одного ответа из множества

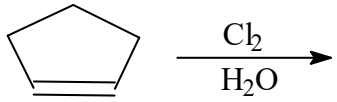
1). Алкен, преимущественно образующийся при обработке 3-бром-2-метилпентана спиртовым раствором гидроксида калия при нагревании

2-метилпент-2-ен
3-бром-2-метилпент-2-ен
2-метилпент-1-ен
4-метилпент-2-ен
4-метилпент-1-ен

2) 2-Метил-2-гексен может быть получен как основной органический продукт кислотно-катализируемой дегидратацией:

2-метилгексан-3-ола
4-метилгексан-3-ола
5-метилгексан-3-ола
3-метилгексан-1-ола
3-метилгексан-3-ола

3) Продуктом(-ами) нижеприведенной реакции является(-ются)



транс-2-хлор-1-циклопентанол
цис-2-хлор-1-циклопентанол
транс-1,2-дихлорциклопентан
цис-1,2-дихлорциклопентан

4) Продуктом(-ами) нижеприведенной реакции является(-ются)

2-Метилпроп-1-ен $\xrightarrow[H_2O]{Cl_2}$

1-хлор-2-метилпропан-2-ол
2-хлор-2-метилпропан-1-ол
1,2-дихлор-2-метилпропан
2-хлор-2-метилпропан

5) Продуктом(-ами) нижеприведенной реакции является(-ются)

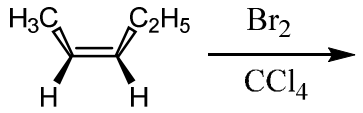
$$\text{2-Метилпроп-1-ен} \xrightarrow[H_2O]{Br_2}$$

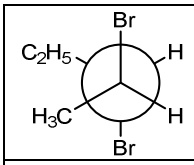
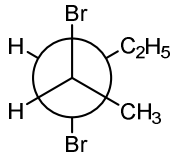
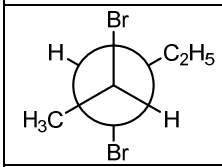
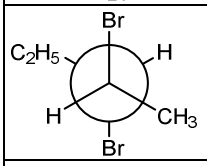
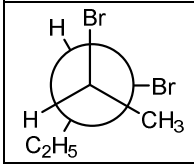
+

1-бром-2-метилпропан-2-ол
2-бром-2-метилпропан-1-ол
1,2-дибром-2-метилпропан
2-бром-2-метилпропан

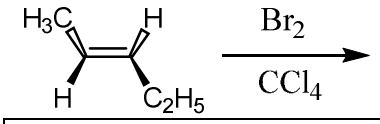
Блок А Выбор нескольких правильных ответов из множества

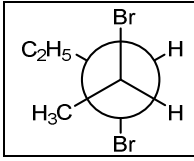
1). Продуктом(-ами) нижеприведенной реакции является(-ются)

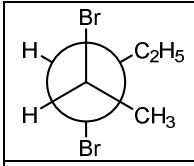
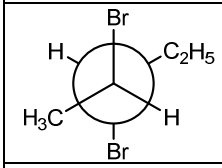
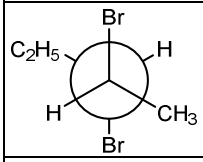
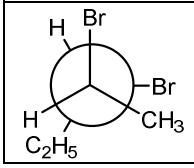


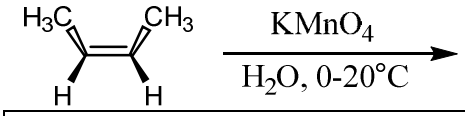
2). Продуктом(-ами) нижеприведенной реакции является(-ются)





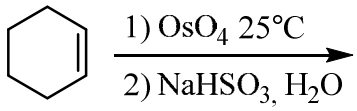





2). Продуктом(-ами) нижеприведенной реакции является(-ются)



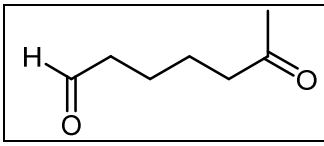
2,3-бутандиол (мезоформа)
2,3-бутандиол (эритро-ряд)
2,3-бутандиол (трео-ряд)
пара диастереомеров
только уксусная кислота

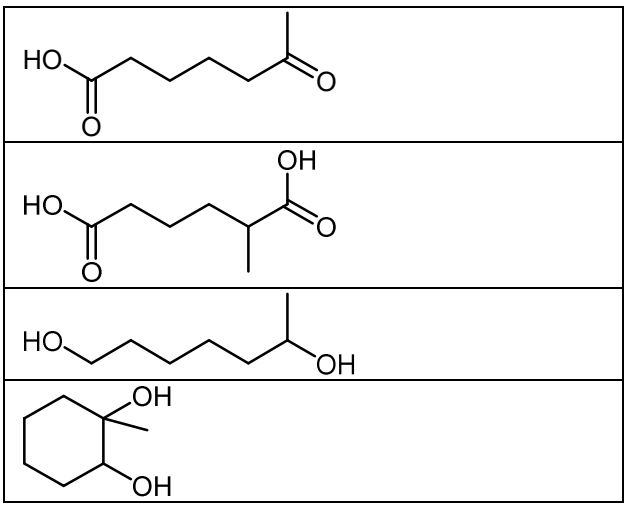
3). Продуктом(-ами) нижеприведенной реакции является(-ются)



цис-циклогексан-1,2-диол
транс-циклогексан-1,2-диол
транс-циклогексан-1,4-диол
циклогексанол
транс-циклогексан-1,3-диол

4). Продуктом(-ами) нижеприведенной реакции является(-ются)





Блок А Выбор одного правильного ответа из множества

1) Продуктом(-ами) нижеприведенной реакции является(-ются)

1-Метилциклогексен $\xrightarrow[2)\ Zn,\ H_2O]{1)\ O_3}$

6-оксогептаналь
6-оксопентановая кислота
гептандиаль
гептандиовая кислота
гептаналь

2) Продуктом(-ами) нижеприведенной реакции является(-ются)

1-Этилциклогексен $\xrightarrow[2)\ Zn,\ H_2O]{1)\ O_3}$

6-оксооктаналь
6-оксооктановая кислота
октандиаль
2-этилгександиовая кислота
октаналь

3) Продуктом(-ами) нижеприведенной реакции является(-ются)

3-Метилциклогексен $\xrightarrow[2)\ Zn,\ H_2O]{1)\ O_3}$

2-метилгександиаль
2-метилгександиовая кислота
6-оксогептаналь
3-метилциклогександиол
3-метилциклогексанкарбальдегид

4) Продуктом(-ами) нижеприведенной реакции является(-ются)

Пропен $\xrightarrow[2)\ Zn,\ H_2O]{1)\ O_3}$

формальдегид и уксусный альдегид
этаналь
формальдегид
пропаналь

ацетон

5) Продуктом(-ами) нижеприведенной реакции является(-ются)

2-Бутен $\xrightarrow[2)\ Zn,\ H_2O]{1)\ O_3}$

уксусный альдегид
формальдегид и этаналь
уксусная кислота
2,3-бутандиол
2-бутанон

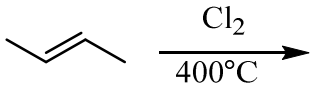
6)Продуктом(-ами) нижеприведенной реакции является(-ются)

2-Метил-2-бутен $\xrightarrow[2)\ Zn,\ H_2O]{1)\ O_3}$

уксусный альдегид и ацетон
3-метил-2-бутанон
уксусная кислота и ацетон
этаналь и пропаналь
2-метил-2,3-бутандиол

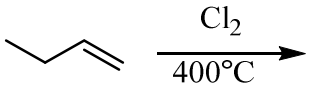
Блок А Выбор одного правильного ответа из множества

1). Какие основные продукты образуются в реакции



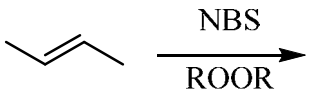
1-хлорбут-2-ен; (*S*,*R*)-3-хлорбут-1-ен
1-хлорбут-2-ен; (*S*)-3-хлорбут-1-ен
1-хлорбут-2-ен; (*R*)-3-хлорбут-1-ен
образуется только 2,3-дихлорбутан
образуется только 1-хлорбут-2-ен

2). Какие основные продукты образуются в реакции



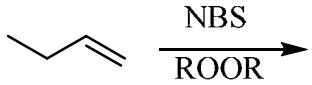
1-хлорбут-2-ен; (*S*,*R*)-3-хлорбут-1-ен
1-хлорбут-2-ен; (*S*)-3-хлорбут-1-ен
1-хлорбут-2-ен; (*R*)-3-хлорбут-1-ен
образуется только 2,3-дихлорбутан
образуется только 1-хлорбут-2-ен

3). Какие основные продукты образуются в реакции



1-бромбут-2-ен; (*S*,*R*)-3-бромбут-1-ен
1-бромбут-2-ен; (*S*)-3-бромбут-1-ен
1-бромбут-2-ен; (*R*)-3-бромбут-1-ен
образуется только 2,3-дибромбутан
образуется только 1-бромбут-2-ен

4). Какие основные продукты образуются в реакции



1-бромбут-2-ен; (*S*,*R*)-3-бромбут-1-ен
1-бромбут-2-ен; (*S*)-3-бромбут-1-ен
1-бромбут-2-ен; (*R*)-3-бромбут-1-ен
образуется только 2,3-дибромбутан
образуется только 1-бромбут-2-ен

Задание 7

Укажите основной продукт реакции

$$\text{Метилциклогептен} \xrightarrow[H_2SO_4,\ t\ ^oC]{KMnO_4,\ H_2O} \text{Метилциклогептен} \xrightarrow[H_2SO_4,\ t\ ^oC]{KMnO_4,\ H_2O}$$

Варианты ответов:

+ 7-оксооктановая кислота

7-оксооктаналь

7-гидроксиоктаналь

7-гидроксиоктановая кислота

адипиновая и уксусная кислоты

Задание 9

Укажите основной продукт реакции

$$o\text{-ксилол} \xrightarrow[Ni,\ t\ ^oC]{H_2\ (3\ моль)}$$

$$\text{1,2-диметилциклогекса-1,3-диен} \xrightarrow[Ni,\ t\ ^oC]{H_2\ (3\ моль)} o\text{-ксилол} \xrightarrow[Ni,\ t\ ^oC]{H_2\ (3\ моль)}$$

Варианты ответов:

+	(1*e*,2*a*)-1,2-диметилциклогексан
	(1*e*,2*e*)-1,2-диметилциклогексан
	(1*a*,2*a*)-1,2-диметилциклогексан
	(1*e*,2*a*)-2-метилциклогексанол
	(1*e*,2*e*)-2-метилциклогексанол

Задание 10

Укажите основной продукт реакции

$$\textit{м}\text{-ксилол} \xrightarrow[\text{Ni, t}^{o}\text{C}]{\text{H}_2\ (3\ \text{моль})} \textit{м}\text{-ксилол} \xrightarrow[\text{Ni, t}^{o}\text{C}]{\text{H}_2\ (3\ \text{моль})}$$

$$\text{1,3-диметилциклогекса-1,3-диен} \xrightarrow[\text{Ni, t}^{o}\text{C}]{\text{H}_2\ (3\ \text{моль})}$$

Варианты ответов:

+	(1*e*,3*e*)-1,3-диметилциклогексан
	(1*e*,3*a*)-1,3-диметилциклогексан
	(1*a*,3*a*)-1,3-диметилциклогексан
	(1*e*,3*a*)-3-метилциклогексанол
	(1*e*,3*e*)-3-метилциклогексанол

Задание 11

Укажите основной продукт реакции

$$\textit{п}\text{-ксилол} \xrightarrow[\text{Ni, t}^{o}\text{C}]{\text{H}_2\ (3\ \text{моль})} \textit{п}\text{-ксилол} \xrightarrow[\text{Ni, t}^{o}\text{C}]{\text{H}_2\ (3\ \text{моль})}$$

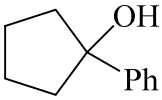
Варианты ответов:

+	(1*e*,4*a*)-1,4-диметилциклогексан
	(1*e*,4*e*)-1,4-диметилциклогексан
	(1*a*,4*a*)-1,4-диметилциклогексан
	(1*e*,4*a*)-4-метилциклогексанол
	(1*e*,4*e*)-4-метилциклогексанол

Блок А.А 1 ДВУХСТАДИЙНЫЕ . Задания на соотевтсвие

Задание 1

Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями



$$\xrightarrow[\text{t}^{o}\text{C}]{\text{H}_2\text{SO}_4} \mathbf{A} \xrightarrow[\text{2) H}_2\text{O}_2,\ \overset{\ominus}{\text{O}}\text{H}]{\text{1) B}_2\text{H}_6,\ \text{ТГФ}} \mathbf{B}$$

Варианты ответов:

В	*транс*-2-фенилциклопентанол
А	1-фенилциклопентен
	цис-2-фенилциклопентанол
	2-фенилциклопентен
	фенилциклопентан
	2-фенилциклопентанон

Задание 2

Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями

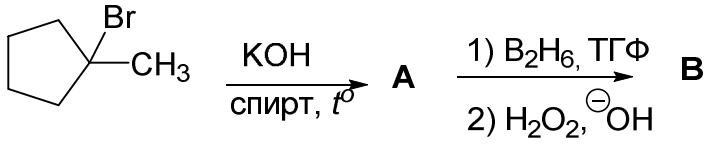
$$\text{2-гексин} \xrightarrow[\text{Pd, PbO/CaCO}_3,\ \text{t}^{o}\text{C}]{\text{H}_2} \mathbf{A} \xrightarrow[\text{2) H}_2\text{O}_2,\ \overset{\ominus}{\text{O}}\text{H}]{\text{1) B}_2\text{H}_6,\ \text{ТГФ}} \mathbf{B}$$

Варианты ответов:

В	2-гексанол
А	(*Z*)-гекс-2-ен
	3-гексанол
	2-гексанон
	3-гексанон
	(*E*)-гекс-2-ен

Задание 3

Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями

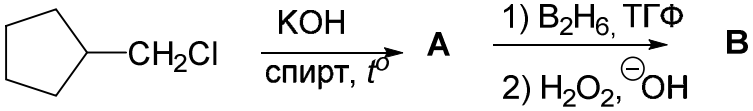


Варианты ответов:

А	1-метилциклопент-1-ен
В	*транс*-2-метилциклопентанол
	1-метилциклопентанол
	метиленциклопентан
	циклопентилметанол
	цис-2-метилциклопентанол

Задание 4

Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями

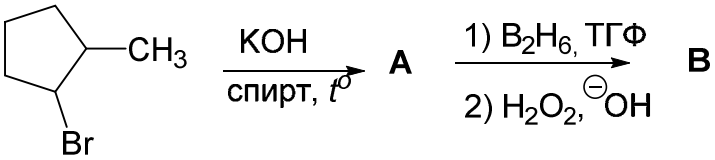


Варианты ответов:

А	метиленциклопентан
В	циклопентилметанол
	циклопентанол
	1-метилциклопентен
	1-метилциклопентанол
	(циклопентилметил)боран

Задание 5

Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями



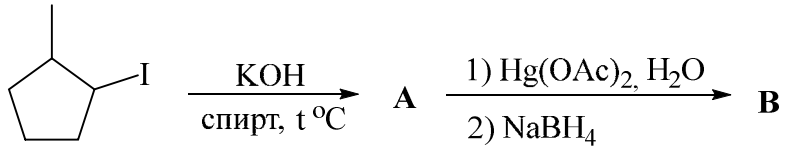
Варианты ответов:

А	1-метилциклопент-1-ен
В	*транс*-2-метилциклопентанол
	3-метилциклопент-1-ен
	3-метилциклопентанол
	цис-2-метилциклопентанол
	1-метилциклопентанол

Блок АА2 Двухстадийные .Задания на соответствие

Задание 1

Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями



Варианты ответов:

В 1-метилциклопентанол

А 1-метилциклопентен

2-метилциклопентанол

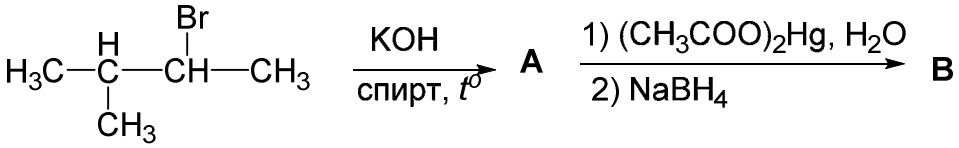
3-метилциклопентен

3-метилциклопентанол

в

Задание 2

Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями



Варианты ответов:

А 2-метилбут-2-ен

В 2-метилбутан-2-ол

3-метилбут-1-ен

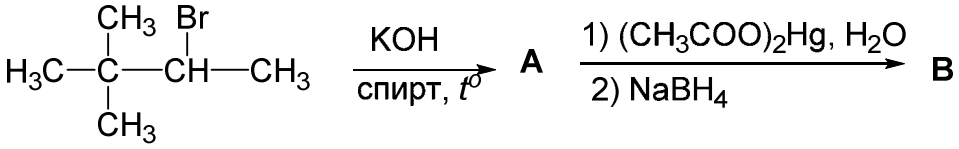
3-метилбутан-2-ол

3-метилбутан-1-ол

2-метилбутанол

Задание 3

Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями



Варианты ответов:

А 3,3-диметилбут-1-ен

В 3,3-диметилбутан-2-ол

2,3-диметилбут-2-ен

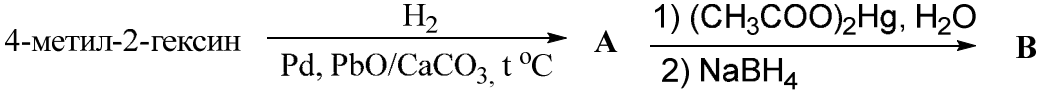
3,3-диметилбутанол

2,3-диметилбутан-2-ол

3,3-диметилбутаналь

Задание 4

Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями



Варианты ответов:

В 4-метил-3-гексанол

А (*Z*)-4-метилгекс-2-ен

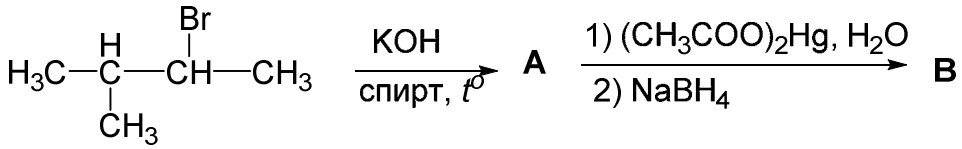
4-метил-2-гексанол

4-метил-2-гексанон

4-метил-3-гексанон
(*E*)-4-метилгекс-2-ен

Задание 5

Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями

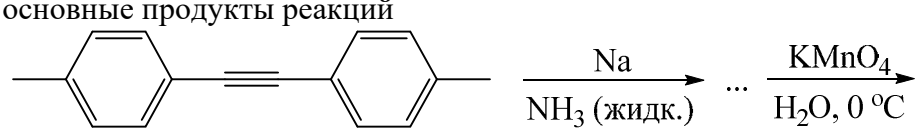


Варианты ответов:

A 2-метилбут-2-ен
B 3-метилбутан-2-ол
3-метилбут-1-ен
2-метилбутан-2-ол
3-метилбутан-1-ол
2-метилбутанол

Блок АА3 Двухстадийные .Задания на свыбор нескольких правильных ответов из множества

1) Укажите основные продукты реакций

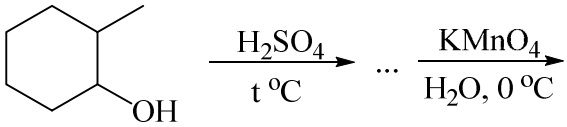


Варианты ответов:

трео-1,2-ди(*n*-толил)этан-1,2-диол
(*E*)-1,2-ди(*n*-толил)этилен
n-метилбензойная кислота
n-метилбензальдегид
мезо-1,2-ди(*n*-толил)этан-1,2-диол
(*Z*)-1,2-ди(*n*-толил)этилен

Задание 2

Укажите основные продукты реакций

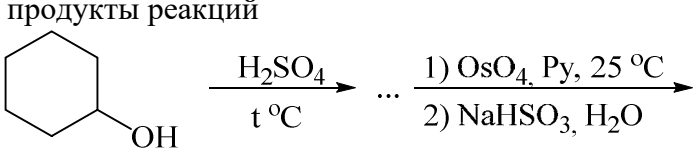


Варианты ответов:

(1*e*,1*a*,2*e*)-1-метилциклогексан-1,2-диол
метилциклогексен
(1*a*,1*e*,2*a*)-1-метилциклогексан-1,2-диол
3-метилциклогексен
метилциклогексан
(1*e*,1*a*,2*a*)-1-метилциклогексан-1,2-диол

Задание 3

Укажите основные продукты реакций



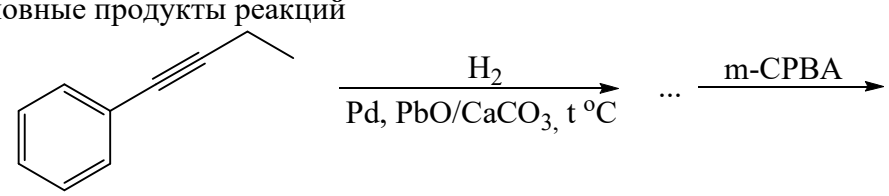
Варианты ответов:

(1*a*,2*e*)-1,2-циклогександиол

циклогексен
(1*e*,2*e*)-1,2-циклогександиол
(1*a*,2*a*)-1,2-циклогександиол
циклогексанон
циклогексан

Задание 4

Укажите основные продукты реакций

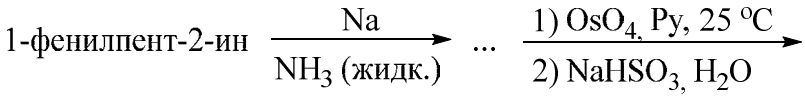


Варианты ответов:

цис-2-фенил-3-этилоксиран
(*Z*)-1-фенилбут-1-ен
(*E*)-1-фенилбут-1-ен
транс-2-фенил-3-этилоксиран
1-фенилбутан-1,2-диол
безальдегид и пропаналь

Задание 5

Укажите основные продукты реакций



Варианты ответов:

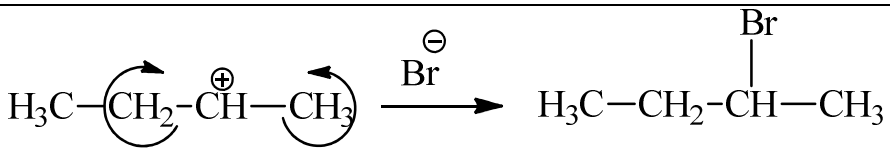
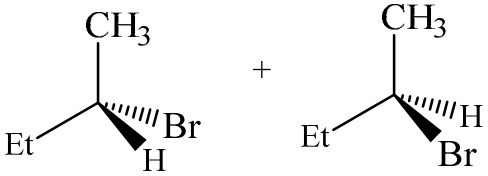
1-фенилпентан-2,3-диол (пара энантиомеров *трео*-ряда)
транс-1-фенилпент-2-ен
1-фенилпентан-2,3-диол (пара энантиомеров *эритро*-ряда)
1-фенилпентан-2,3-диол (диастереомеры)
цис-1-фенилпент-2-ен
пентилбензол

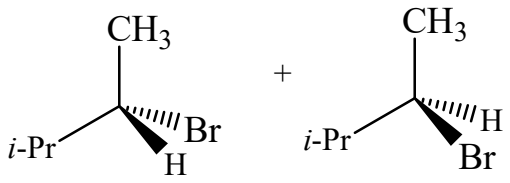
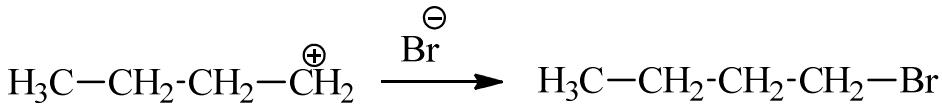
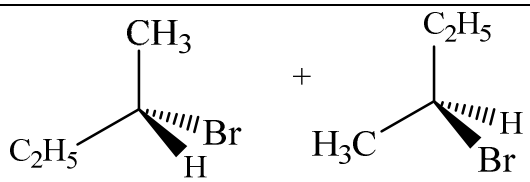
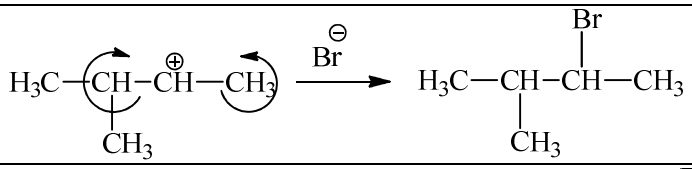
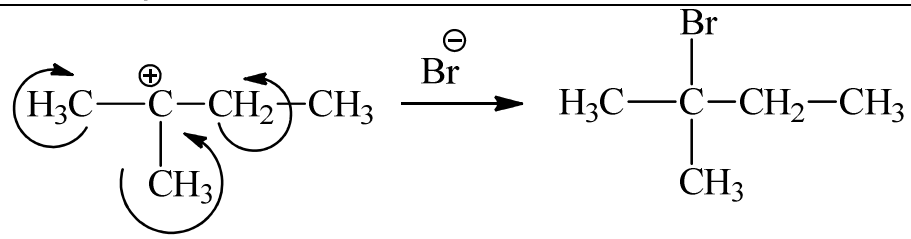
Блок В1 Выбор нескольких правильных ответов из множества

Укажите все правильные фрагменты и продукты, из которых составляется схема механизма представленной реакции:

Задание 1

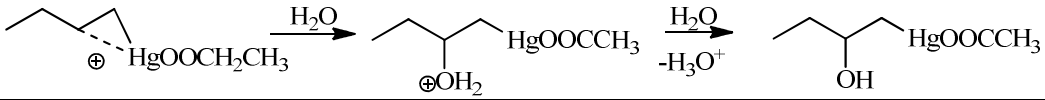
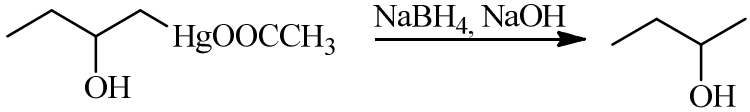
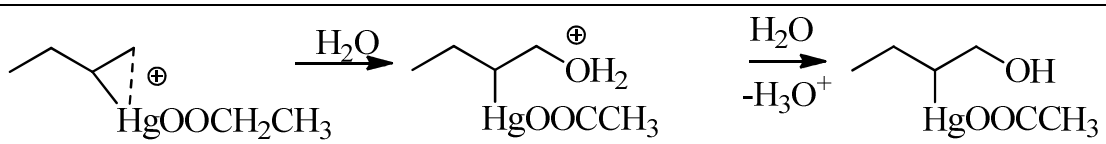
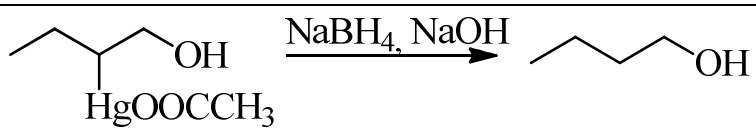
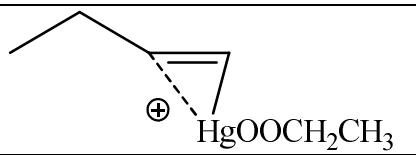
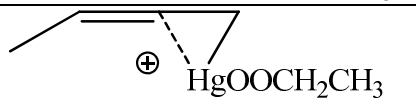
1-бутен + HBr ⟶

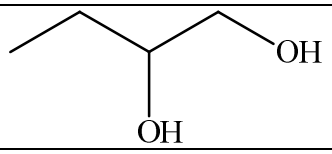
Номер ответа	**Ответ**
	
	

Задание 2

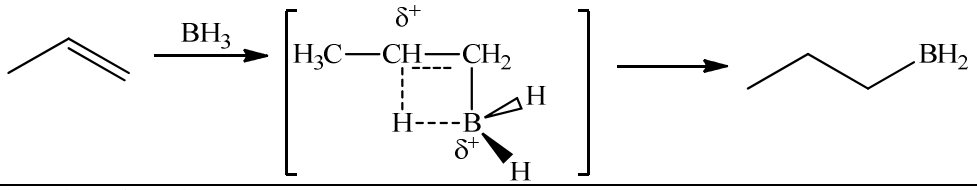
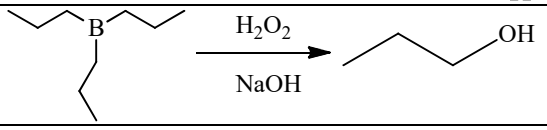
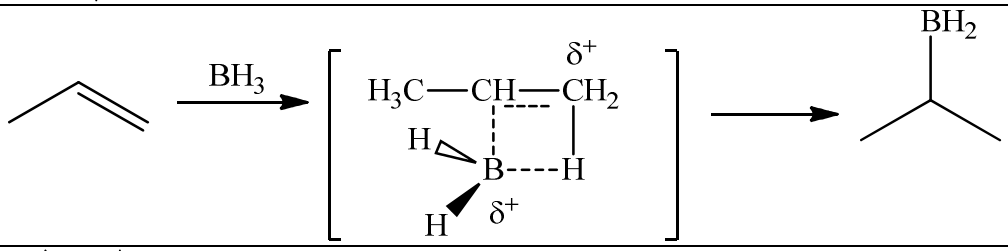
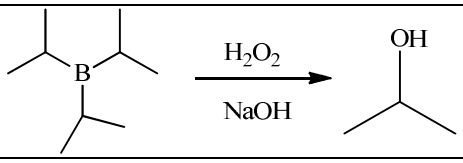
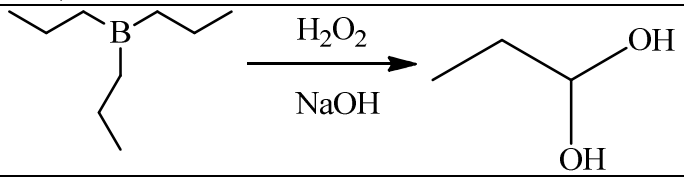
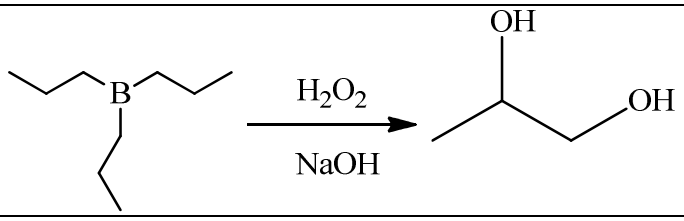
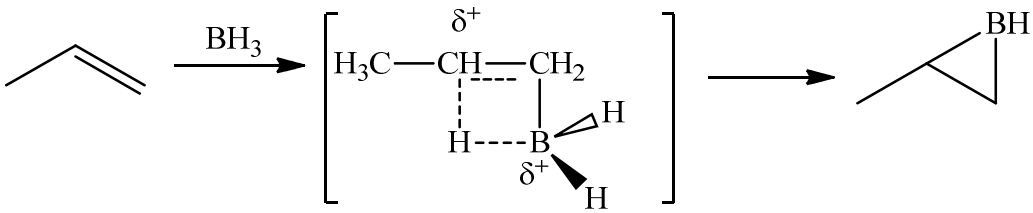
1-бутен $\xrightarrow{Hg(OOCCH_3)_2,\ H_2O}$ ... $\xrightarrow{NaBH_4,\ NaOH}$ ...

Номер ответа	Ответ
	
	
	
	
	
	

Задание 3

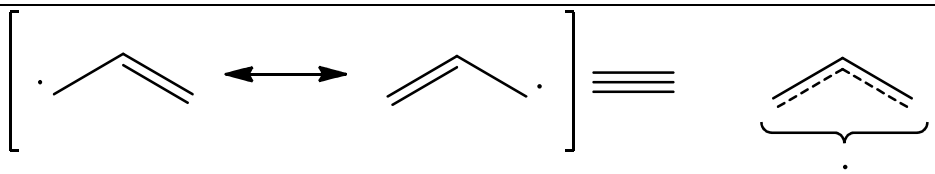
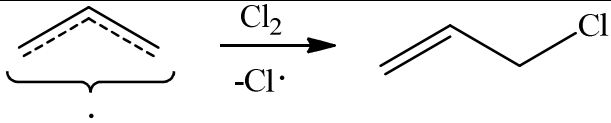
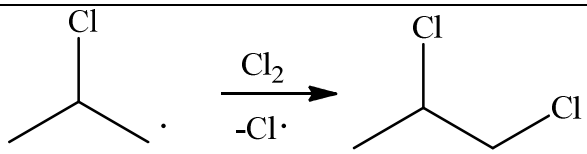
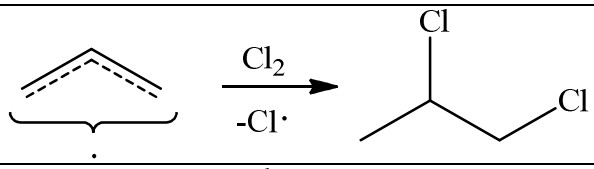
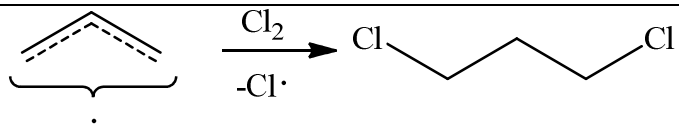
Пропен $\xrightarrow{B_2H_6,\ THF}$ ... $\xrightarrow{H_2O_2,\ NaOH}$ ...

Номер ответа	**Ответ**
	
	
	
	
	
	
	

Задание 5

Пропен $\xrightarrow[t^o]{Cl_2}$

Номер ответа	**Ответ**

	
+	
	
	
	

Блок В2 Выбор одного правильного ответа из множества
Задание 1.
Осуществите превращение:
Пропан→ ⟶ 1-бром-4-метилпентан
наиболее рациональным способом (с минимальным количеством побочных продуктов) можно последовательным действием на исходное соединение следующих реагентов:

Номер ответа	Ответ
	1) Взаимодействием пропана с бромом в присутствии света 2) Взаимодействием продукта, полученного на предыдущей стадии, с гидроксидом калия в спиртовом растворе при нагревании 3) Аллильным замещением в присутствии хлора при температуре 4) Взаимодействием полученного вещества с изопропилом лития 5) С последующим радикальным присоединением бромоводорода в присутствии перекиси
	1) Взаимодействием пропана с бромом в присутствии света 2) Взаимодействием продукта, полученного на предыдущей стадии, с гидроксидом калия в спиртовом растворе при нагревании 3) Аллильным замещением в присутствии хлора при температуре 4) Взаимодействием полученного вещества с 2-хлорпропаном в присутствии натрия 5) С последующим радикальным присоединением бромоводорода в присутствии перекиси
	1) Взаимодействием пропана с бромом в присутствии света 2) Взаимодействием продукта, полученного на предыдущей стадии, с 2-бромпропаном в присутствии натрия 3) Бромированием на свету 4) Взаимодействием полученного вещества с гидкроксидом калия в спиртовом растворе при нагревании 5) С последующим радикальным присоединением бромоводорода

	в присутствии перекиси
	1) Бромированием на свету 2) Взаимодействием продукта, полученного на предыдущей стадии, с 1-бромпропаном в присутствии натрия 3) Бромированием на свету 4) Взаимодействием полученного вещества с гидкроксидом калия в водном растворе при нагревании 5) С последующим радикальным присоединением бромоводорода в присутствии перекиси
	1) Взаимодействием пропана с бромом в присутствии света 2) Взаимодействием продукта, полученного на предыдущей стадии, с гидроксидом калия в спиртовом растворе при нагревании 3) Аллильным замещением в присутствии брома при температуре 4) Взаимодействием полученного вещества с изопропилом лития 5) С последующим электрофильным присоединением бромоводорода

Задание 2.

Осуществите превращение:

Циклогексан → 6-оксооктановая кислота

наиболее рациональным способом (с минимальным количеством побочных продуктов) можно последовательным действием на исходное соединение следующих реагентов:

Номер ответа	**Ответ**
	1) Хлорированием на свету циклогексана 2) Присоединением диэтилкупрата лития 3) Взаимодействием, полученного продукта, с бромом на свету 4) Взаимодействием, полученного продукта, с гидроксидом калия в спиртовом растворе при нагревании 5) Окислением перманганатом калия в кислой среде при нагревании
	1) Хлорированием на свету циклогексана 2) Присоединением хлорэтана в присутствии хлорида алюминия (III) 3) Взаимодействием, полученного продукта, с бромом на свету 4) Взаимодействием, полученного продукта, с гидроксидом калия в спиртовом растворе при нагревании 5) Окислением перманганатом калия в кислой среде при нагревании 6)
	1) Хлорированием на свету циклогексана 2) Присоединением хлорэтана в присутствии натрия при нагревании 3) Взаимодействием, полученного продукта, с бромом на свету 4) Взаимодействием, полученного продукта, с гидроксидом калия в спиртовом растворе при нагревании 5) Окислением перманганатом калия в кислой среде при нагревании 6)
	1) Хлорированием на свету циклогексана 2) Присоединением диэтилкупрата лития

	3) Взаимодействием, полученного продукта, с бромом на свету 4) Взаимодействием, полученного продукта, с гидроксидом калия в водном растворе при нагревании 5) Окислением перманганатом калия в щелочной среде при нагревании 6)
	1) Хлорированием на свету циклогексана 2) Присоединением диэтилкупрата лития 3) Взаимодействием, полученного продукта, с бромом на свету 4) Взаимодействием, полученного продукта, с гидроксидом калия в спиртовом растворе при нагревании 5) Окислением перманганатом калия в щелочной среде при нагревании 6)

Задание 3
Осуществите превращение:
Метан → пропаналь
наиболее рациональным способом (с минимальным количеством побочных продуктов) можно последовательным действием на исходное соединение следующих реагентов:

Задание 4.
Осуществите превращение:
1-бутанол → эритро-2,3-дибромбутан
наиболее рациональным способом (с минимальным количеством побочных продуктов) можно последовательным действием на исходное соединение следующих реагентов:

Номер ответа	**Ответ**
	1) Бромирование метана при облучении 2) Обработка продукта предыдущей стадии натрием в абсолютном эфире 3) Радикальное бромирование продукта предыдущей стадии с последующим кипячением в спирте с гидроксилом натрия 4) Гидроформилирование продукта предыдущей стадии на кобальтовом катализаторе 5)
	1) Бромирование метана при облучении 2) Обработка продукта предыдущей стадии натрием в этаноле 3) Радикальное хлорирование продукта предыдущей стадии с последующим кипячением в спирте с гидроксилом натрия 4) Гидроформилирование продукта предыдущей стадии на кобальтовом катализаторе 5)
	1) Хлорирование метана при облучении 2) Обработка продукта предыдущей стадии натрием в абсолютном эфире 3) Радикальное бромирование продукта предыдущей стадии с последующим кипячением в спирте с гидроксилом натрия 4) Окисление перманганатом калия продукта предыдущей стадии 5)
	1) Бромирование метана при облучении 2) Обработка продукта предыдущей стадии натрием в

	абсолютном эфире 3) Радикальное бромирование продукта предыдущей стадии с последующим кипячением в спирте с гидроксилом натрия 4) Окисление перманганатом калия продукта предыдущей стадии 5) 6)
	1) Бромирование метана при облучении 2) Обработка продукта предыдущей стадии натрием в абсолютном эфире 3) Радикальное бромирование продукта предыдущей стадии с последующим получением его диалкилкупрата 4) Взаимодействие диалкилкупрата, полученног на предыдущей стадии с метилбромидом 5) Гидроборирование продукта предыдущей стадии с последующим окислением 6)

Задание 5.

Осуществите превращение:

Толуол → 2-метилциклогексанол

наиболее рациональным способом (с минимальным количеством побочных продуктов) можно последовательным действием на исходное соединение следующих реагентов:

Номер ответа	**Ответ**
	1) Гидрированием на никелевом катализаторе при давлении и температуре 2) Радикальным замещением бромом на свету 3) Взаимодействием полученного продукта со спиртовым раствором гидроксида калия при нагревании 4) Гидроборированием полученного циклоалкена 5) Окислением перекисью в присутствии гидроксида натрия
	1) Гидрированием на никелевом катализаторе при давлении и температуре 2) Радикальным замещением бромом в присутствии бромида железа (III) 3) Взаимодействием полученного продукта со спиртовым раствором гидроксида калия при нагревании 4) Гидроборированием полученного циклоалкена 5) Окислением перекисью в присутствии гидроксида натрия
	1) Гидрированием на никелевом катализаторе при давлении и температуре 2) Радикальным замещением бромом на свету 3) Взаимодействием полученного продукта со спиртовым раствором гидроксида калия при нагревании 4) Радикальным присоединением бромоводорода 5) Взаимодействием с водным раствором гидроксида калия
	1) Гидрированием на никелевом катализаторе при давлении и температуре 2) Радикальным замещением бромом на свету 3) Взаимодействием полученного продукта со спиртовым раствором гидроксида калия при нагревании 4) Радикальным присоединением бромоводорода

	5) С последующим взаимодействием с кислотами
	1) Гидрированием на никелевом катализаторе при давлении и температуре 2) Радикальным замещением бромом при температуре 3) Взаимодействием полученного продукта со спиртовым раствором гидроксида калия при нагревании 4) Гидроборированием полученного циклоалкена 5) Окислением перекисью в присутствии гидроксида натрия

Блок С1 Механизмы. Выбор нескольких правильных отвестов из множества

1) Выберите верные утверждения о механизме реакции:

2-метилбутан $\xrightarrow[h\nu]{Cl_2}$	
	Образуется смесь всех возможных монохлорзамещённых галогеналканов
	Под действием света молекула галогена расщепляется на радикалы
	Третичный галогеналкан – единственный продукт
	Реакция идёт с образованием наиболее устойчивого карбокатиона
	Присутствие кислорода облегчает протекание реакции

2) Выберите верные утверждения о механизме реакции:

2-метилбутан $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$	
	Третичный галогеналкан – единственный продукт
	Реакция носит цепной характер
	Реакция может быть активирована нагреванием в присутствии пероксидов
	Вторичный галогеналкан – единственный продукт
	Реакция идёт с образованием наиболее устойчивого карбокатиона
	Один квант света активирует одно взаимодействие брома с алканом

3) Выберите верные утверждения о механизме реакции:

пропан $\xrightarrow[p,\ t^o]{HNO_3}$	
	Образуется 2-нитропропан
	Реакция идёт через образование наиболее устойчивого алкил радикала
	Реакция носит цепной характер
	Реакция идёт через образование наиболее устойчивого алкил катиона
	Образуется 1-нитропропан

4) Выберите верные утверждения о механизме реакции:

метилциклогексан $\xrightarrow[h\nu]{Cl_2 + SO_2}$	
	Реакция идёт по вторичному атому углерода
	Реакция инициируется образованием радикала хлора в результате разрыва связи галоген-галоген под действием света

	Образующийся на предыдущей стадии радикал является атакующей частицей на следующей стадии
	Основная реакция сопровождается разрывом связи углерод-углерод
	Реакция идёт через образование наиболее устойчивого третичного радикала
	Образуется третичное монохлорпроизводное

5) Выберите верные утверждения о механизме реакции:

метилциклопропан $\xrightarrow[CCl_4]{HBr}$	
	Реакция идёт через образование наиболее устойчивого алкил катиона
	Промежуточный карбокатион стабилизирован двумя положительными индуктивными эффектами и пятью эффектами гипперконъюгации
	Реакция протекает через образование третичного алкил радикала
	Разрывается наиболее удалённая от заместителя связь в цикле
	Реакция сопровождается изомеризацией промежуточного карбокатиона

С2

1) Выберите верные утверждения о механизме реакции:

бут-1-ен $\xrightarrow[CCl_4]{HBr}$	
ч	Механизм включает стадию образования □-комплекса с по последующей трансформацией в карбокатион
+	По ходу реакции образуется вторичный карбокатион, как наиболее устойчивый
+	Галоген присоединяется к наиболее замещённому атому углерода при двойной связи
	Реакция инициируется за счет комплексообразования галогеноводорода с четырёххлористым углеродом
	Промежуточный катион стабилизирован мезомерным эффектом
	Реакция инициируется светом

2) Выберите верные утверждения о механизме реакции:

1-метилциклопентен $\xrightarrow[ROOR]{HBr}$	
	Бром присоединяется к наименее замещённому атому углероду при двойной связи
	Реакция инициируется образованием радикальных частиц
	Водород отщепляется от аллильного атома углерода
	Промежуточная частица стабилизируется мезомерным эффектом
	Образуется наименее замещённый алкил радикал

3) Выберите верные утверждения о механизме реакции:

1-метилциклопентен $\xrightarrow[2)\ NaOH,\ H_2O_2]{1)\ B_2H_6,\ ТГФ}$

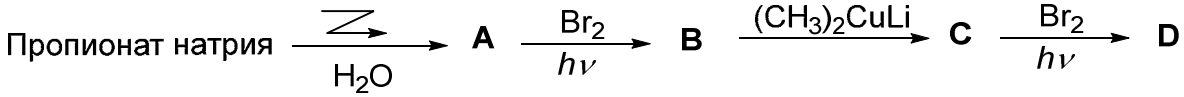
	Образуется наименее замещённый спирт
	ТГФ образует комплекс с бораном
	В результате взаимодействия диборана с алкеном образуется наиболее устойчивый алкил катион
	Бор взаимодействует и наиболее замещённым углеродом при двойной связи, а к наименее замещённому присоединяется гидроксид анион
	Комплекс алкена с ТГФ подвергается окислению перекисью водорода

4) Выберите верные утверждения о механизме реакции:

пент-1-ен $\xrightarrow[2)\ NaBH_4]{1)\ (CH_3COO)_2Hg,\ H_2O}$	
	Механизм реакции проходит, как анти-присоединение молекулы воды
	Реакция проходит через образование циклического меркуриниевого иона
	Реакция протекает через образование наиболее устойчивого третичного алкил катиона
	На первой стадии происходит протонирование алкена
	Ртуть образует прочную связь с наиболее замещённым атомом углерода при двойной связи
	Механизм реакции проходит, как син-присоединение молекулы воды

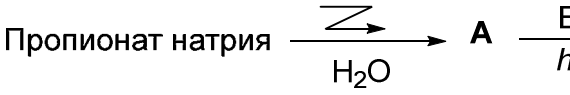
Блок Д Синтезы Вопросы на соответствие

1) Заполните схему синтеза, соотнеся буквенное обозначение продукта реакции с его названием.



A	бутан
B	2-бромбутан
C	изопентан
D	2-бром-2-метилбутан
	пропан
	этан
	бромэтан
	2-бромпропан

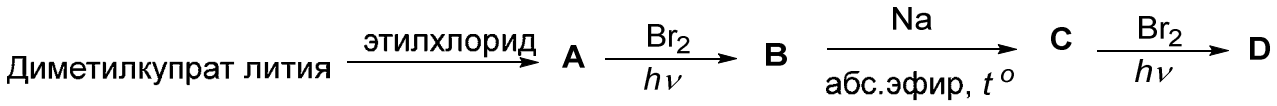
2) Заполните схему синтеза, соотнеся буквенное обозначение продукта реакции с его названием.



A	бутан
B	2-бромбутан
C	изопентан
D	3-метилбутан-2-сульфонил хлорид
	2-метилбутан-2-сульфонил хлорид
	этан
	бромэтан

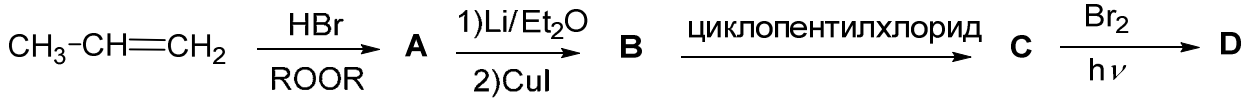
	2-бромпропан

3) Заполните схему синтеза, соотнеся буквенное обозначение продукта реакции с его названием.



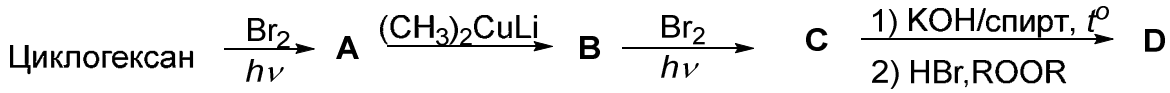
A	пропан
B	2-бромпропан
C	2,3-диметилбутан
D	2-бром-2,3-диметилбутан
	бутан
	2-бромбутан
	3,4-диметилгексан
	1-бром-2,3-диметилбутан

4) Заполните схему синтеза, соотнеся буквенное обозначение продукта реакции с его названием.



A	1-бромпропан
B	дипропилкупрат лития
C	пропилциклопентан
D	1-бром-1-пропилциклопентан
	2-бромпропан
	Диизопропилкупрат лития
	изопропилциклопентан
	1-бром-1-изопропилциклопентан
	2-бром-2-циклопентилпропан

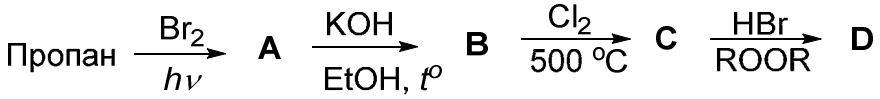
5) Заполните схему синтеза, соотнеся буквенное обозначение продукта реакции с его названием.



A	бромциклогексан
B	метилциклогексан
C	1-бром-1-метилциклогексан
D	1-бром-2-метилциклогексан
	1,2-диметилциклогексан

	1,2-дибром-1,2-диметилциклогесан
	1-бром-4-метилциклогексан
	циклогексилкупрат лития

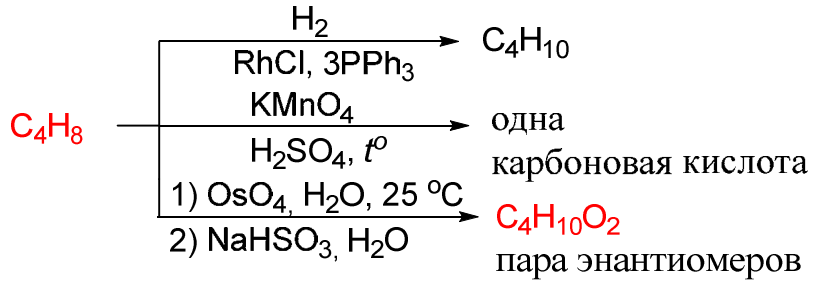
6) Заполните схему синтеза, соотнеся буквенное обозначение продукта реакции с его названием.



A	2-бромпропан
B	пропен
C	3-хлор-1-пропен
D	1-бром-3-хлорпропан
	1-бромпропан
	1,2-дихлорпропан
	2-бром-1-хлорпропан
	1-бром-2-хлорпропан

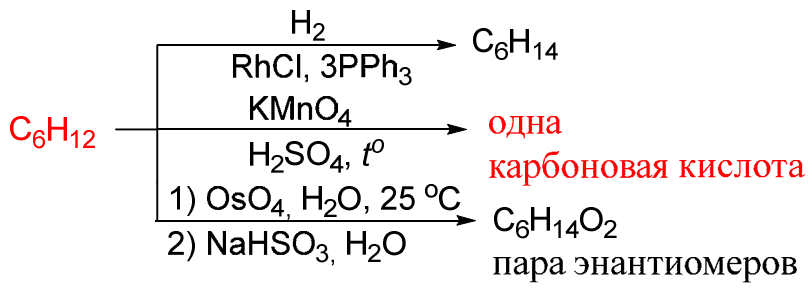
Блолк Е Задачи:

1) Установите строение соединений, выделенных красным цветом.



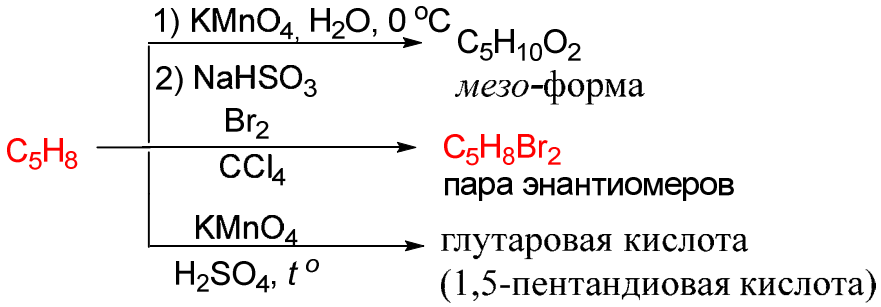
(2S,3S)-бутан-2,3-диол, *(2R,3R)*-бутан-2,3-диол
(*E*)-2-бутен
циклобутан
бутан-1,4-диол
(R)-бутан-1,2-диол, (S)-бутан-1,2-диол
(*Z*)-2-бутен
(2R,3S)-бутан-2,3-диол, *(2S,3R)*-бутан-2,3-диол
1-бутен

2) Установите строение соединений, выделенных красным цветом.



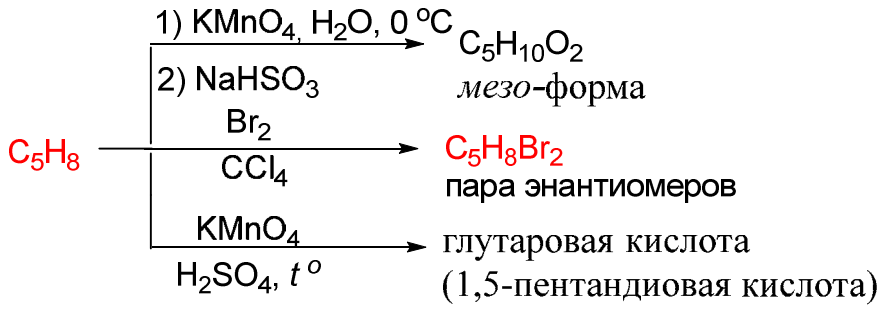
(*E*)-3-гексен
пропановая кислота
(*Z*)--2-гексен
1-гексен
пентановая кислота
гексановая кислота
транс-2-гексен
цис-3-гексен

3) Установите строение соединений, выделенных красным цветом.



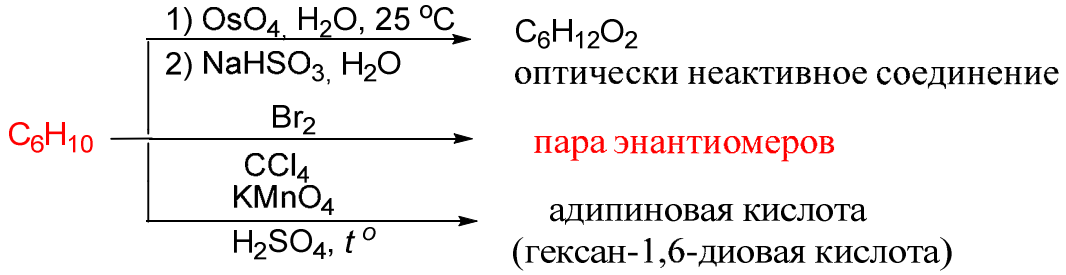
циклопентен
(1R,2S)-циклопентан-1,2-диол
(1R,2R)-циклопентан-1,2-диол
(1S,2S)-циклопентан-1,2-диол
1-метилциклобутен
этилциклопропен
пентан-1,5-диол
пентан-1,3-диол

4) Установите строение соединений, выделенных красным цветом.



циклопентен
(1R,2R)-1,2—дибромциклопентан, (1S,2S)-1,2—дибромциклопентан
(1R,2S)-1,2—дибромциклопентан, (1S,2R)-1,2—дибромциклопентан
1-метилциклобутен
(1R,2R)-1-метил-1,2-дибромциклобутан, (1S,2S)-1-метил-1,2-дибромциклобутан
(1R,2S)-1-метил-1,2-дибромциклобутан, (1S,2R)-1-метил-1,2-дибромциклобутан
этилциклопропен
(R)-1,3-дибромпентан, (S)- 1,3-дибромпентан

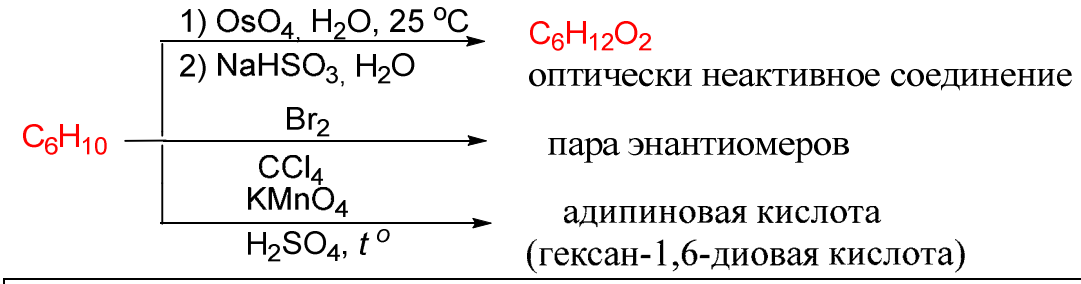
5) Установите строение соединений, выделенных красным цветом.



циклогексен
(1R,2R)-1,2—дибромциклогексан, (1S,2S)-1,2—дибромциклогексан
(1R,2S)-1,2—дибромциклогексан, (1S,2R)-1,2—дибромциклогексан
1-метилциклопентен
(1R,2R)-1-метил-1,2-дибромциклопентан, (1S,2S)-1-метил-1,2-дибромциклопентан
гекса-1,5-диен

(1R,2S)-1-метил-1,2-дибромциклопентан, (1S,2R)-1-метил-1,2-дибромциклопентан
(R)-5,6-дибромгекс-1-ен, (S)- 5,6-дибромгекс-1-ен

6) Установите строение соединений, выделенных красным цветом.



циклогексен
(1R,2S)-циклогексан-1,2-диол
(1R,2R)-циклогексан-1,2-диол
1-метилциклопентен
(1R,2S)-1-метил-циклопентан-диол
мезо-гексан-3,4-диол
гексан-1,6-диол

<u>Рейтинговая контрольная работа №2</u>

РЕАКЦИИ

А1 ПОЛУЧЕНИЕ АЛКИНОВ. Выбор одного правильного ответа из множества

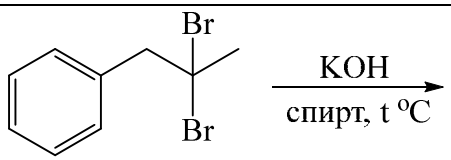
Задание 1

Укажите основной продукт реакции 2,2-дибромбутана с амидом натрия при 150 градусах Цельсия с последующей обработкой водой

2,2-дибромбутан $\xrightarrow[2)\ H_2O]{1)\ NaNH_2,\ 150\ ^oC}$	
Варианты ответов:	
	1-бутин
	2-бутин
	1-бутанол
	2-бутанол

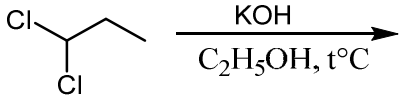
Задание 2

Укажите основной продукт реакции 2,2-дибром-3-фенилпропана с гидроксидом калия при кипячении в спирте.

	
Варианты ответов:	
	1-фенилпропин

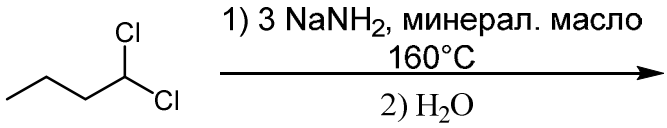
	3-фенилпропин
	1-фенилпропан-2,2-диол
	пропилбензол

3. Укажите основной продукт реакции 1,1-дихлорпропана с гидроксидом калия при кипячении в спирте.



пропин
пропен
пропан
1-хлорпроп-1-ен
1,1-дигидроксипропан

4. Укажите основной продукт реакции 1,1-дихлорбутана с трёхкратным избытком амида натрия при нагревании при 160 градусах Цельсия в минеральном масле с последующей обработкой водой.



бут-1-ин
бут-2-ин
бутан-1-амин
1-хлорбут-1-ен

5. При дегидробромировании какого соединения преимущественно образуется бут-1-ин

1,1-дибромбутан
2,2-дибромбутан
2,3-дибромбутан
2,3-дибромбут-1-ен

6. При дегидробромировании какого соединения преимущественно образуется бут-2-ин

2,2-дибромбутан
1-бромбутан
1,2-дибромбутан
1,1-дибромбутан

А2 ВИНИЛИРОВАНИЕ. Выбор одного правильного ответа из множества

Задание 1

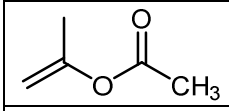
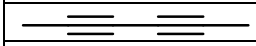
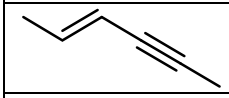
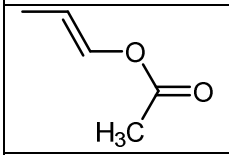
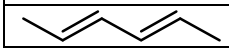
Укажите основной продукт реакции

ацетилен (2 моль) $\xrightarrow[CuCN]{NH_4Cl}$	
Варианты ответов:	
	бут-1-ен-3-ин

	1,3-бутадиен
	бутан
	бут-1,3-диин

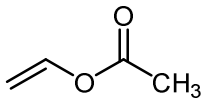
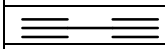
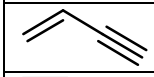
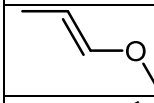
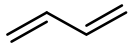
2. Продуктом нижеприведенной реакции является:

пропин $\xrightarrow[H_3PO_4]{CH_3COOH}$

3. Продуктом нижеприведенной реакции является:

ацетилен $\xrightarrow[H_3PO_4]{CH_3COOH}$

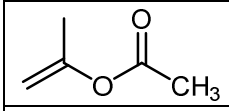
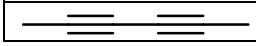
Задание 4

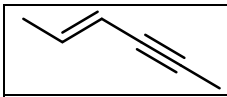
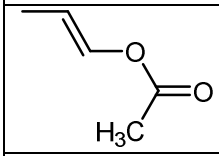
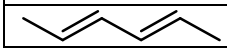
Укажите основной продукт взаимодействия двух молей ацетилена под действием хлорида аммония в присутствии цианида одновалентной меди

Варианты ответов:	
	бут-1-ен-3-ин
	1,3-бутадиен
	бутан
	бут-1,3-диин

Задание 5

Укажите основной продукт взаимодействия пропина с уксусной кислотой в присутствии фосфорной кислоты

А3 КИСЛОТНЫЕ СВОЙСТВА АЛКИНОВ . Выбор одного ответа из множества

Задание 1

Укажите основной продукт реакции

3-фенилпропин $\xrightarrow[2)\ PrBr]{1)\ NaNH_2,\ NH_3}$	
Варианты ответов:	
	1-фенилгекс-2-ин
	1-фенилгекс-2-ен
	1-фенилгекс-3-ин
	1-фенилгекс-3-ен

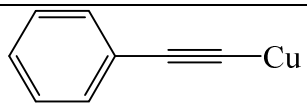
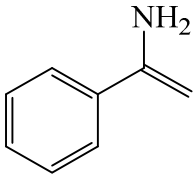
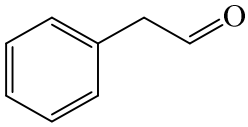
Задание 2

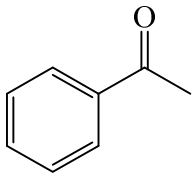
Укажите основной продукт реакции

пропин $\xrightarrow[2)\ Cl\sim\sim]{1)\ CH_3MgI,\ ТГФ}$	
Варианты ответов:	
	гекс-1-ен-4-ин
	гекс-2-ен-3-ин
	гекс-2-ен-4-ин
	гекс-1-ен-2-ин

Задание 3

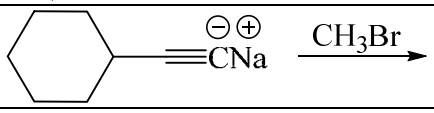
Укажите основной продукт реакции

фенилацетилен $\xrightarrow{[Cu(NH_3)_2]OH}$	
Варианты ответов:	
	
	
	

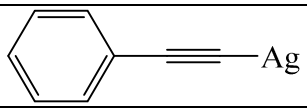
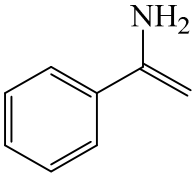
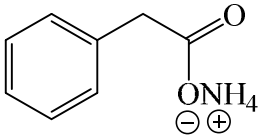
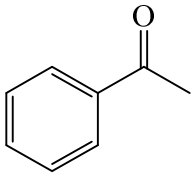
Задание 4

Укажите основной продукт реакции

	
Варианты ответов:	
	1-циклогексилпроп-1-ин
	1-циклогексилбут-1-ин
	циклогексилацетилен
	пропаргилциклогексан

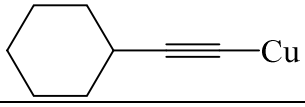
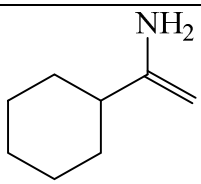
Задание 5

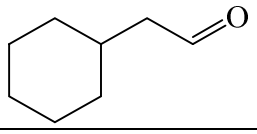
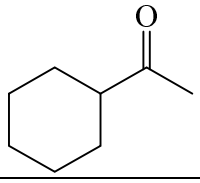
Укажите основной продукт реакции

фенилацетилен $\xrightarrow{[Ag(NH_3)_2]OH}$	
Варианты ответов:	
	
	
	
	

Задание 6

Укажите основной продукт реакции

циклогексилацетилен $\xrightarrow{[Cu(NH_3)_2]OH}$	
Варианты ответов:	
	
	

А4 ХИМ СВ-ВА АЛКИН. Выбор одного правильного ответа из множества

Задание 1

Укажите основной продукт реакции

3-гексин $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$	
Варианты ответов:	
	гексан-3-он
	гексан-3-ол
	гексан-3,4-диол
	пропаналь

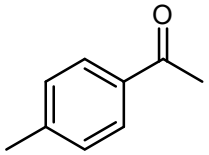
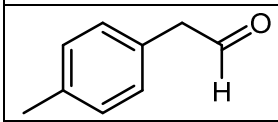
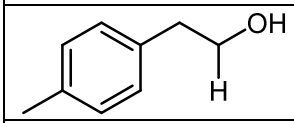
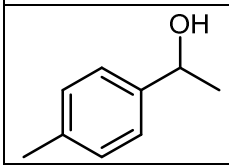
2. Продуктами нижеприведенной реакции являются

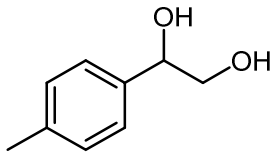
2-пентин $+ H_2O \xrightarrow[H_2SO_4]{HgSO_4}$

пентан-2-он
пентан-3-он
пентаналь
пентан-2,3-диол
пентан-2-ол

3. Продуктом нижеприведенной реакции является

п-толилацетилен $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$



Задание 4

Укажите основной продукт реакции

пропин $\xrightarrow[\text{KOH, t °C}]{C_2H_5OH}$	
Варианты ответов:	
	2-этоксипроп-1-ен
	1-этоксипроп-1-ен
	пропанон
	2-метилбут-1-ен-3-ин

5. Соединение, которое образуется в нижеприведенной реакции

ацетилен + этанол $\xrightarrow[P,\ t°]{KOH}$

этоксиэтен
этоксиэтан
бут-4-ен-1-ол
этоксиэтин
бут-4-ин-1-ол

Задание 6

Укажите основной продукт взаимодействия пропина с этанолом в присутствии гидроксида калия при повышенной температуре и давлении

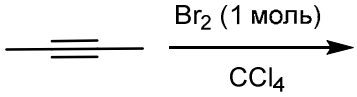
2-этоксипроп-1-ен
1-этоксипроп-1-ен
пропанон
2-метилбут-1-ен-3-ин

7. Укажите основной продукт взаимодействия ацетилена с этанолом в присутствии гидроксида калия при повышенной температуре и давлении

этоксиэтен
этоксиэтан
бут-4-ен-1-ол
этоксиэтин
бут-4-ин-1-ол

А5 алкины галогенирование. Выбор одного правильного ответа из множества

1. Продуктом взаимодействия 2-бутина с 1 молем брома в четырёххлористом углероде является



транс-2,3-дибромбут-2-ен

цис-2,3-дибромбут-2-ен
2-бромбут-2-ен
1,2-дибромбут-2-ен
2,2,3,3-тетрабромбутан

2. Продуктом взаимодействия пропина с 1 молем бромоводорода является

пропин $\xrightarrow{HBr\ (1\ моль)}$

2-бромпропен
1-бромпропан
1-бромпропен
2-бромпропан
2,2-дибромпропан

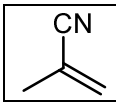
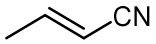
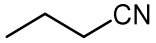
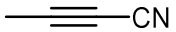
3. Продуктом взаимодействия 1-бутина с 2 молями бромоводорода является

1-бутин $\xrightarrow{HBr\ (2\ моль)}$

1,1-дибромбутан
2,2-дибромбутан
1,2-дибромбутан
2,3-дибромбутан
в указанных вариантах правильного ответа нет

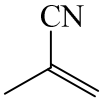
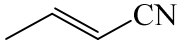
4. Продуктом взаимодействия пропина с синильной кислотой в присутствии цианида меди является

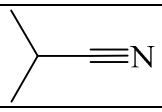
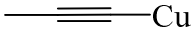
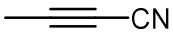
пропин $\xrightarrow[CuCN]{HCN}$

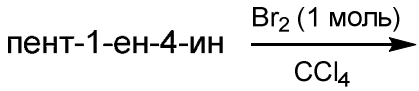
Задание 5

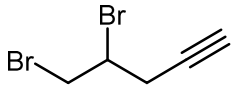
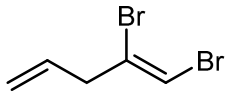
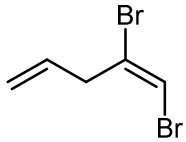
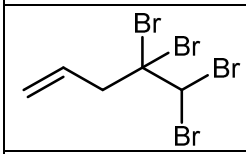
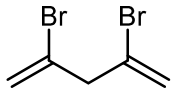
Продуктом взаимодействия пропина с синильной кислотой в присутствии цианида меди является

пропин $\xrightarrow[CuCN]{HCN}$	
Варианты ответов:	
	
	

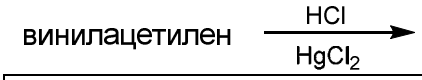
	
	
	

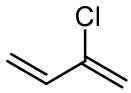
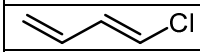
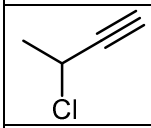
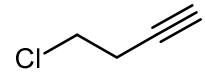
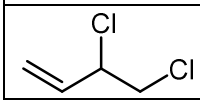
6. Продуктом взаимодействия пент-1-ен-4-ина с 1 моль брома в четырёххлористом углероде является



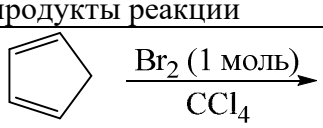
7. Продуктом взаимодействия винилацетилена с хлороводородом в присутствии хлорида ртути является

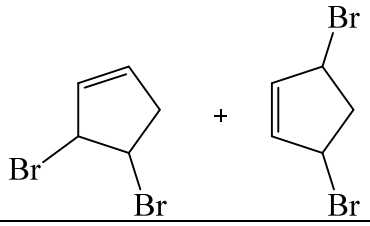
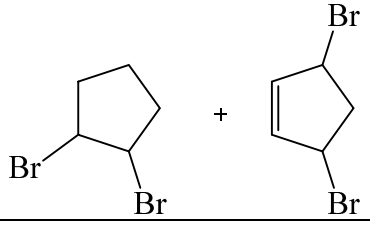
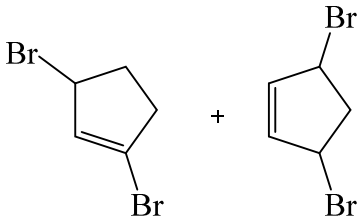
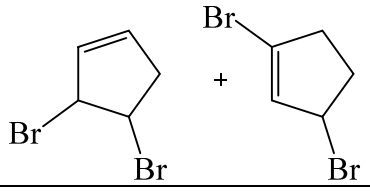


А6 Диены. . Выбор одного правильного ответа из множества

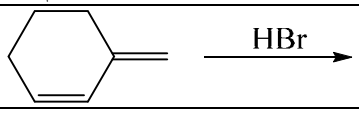
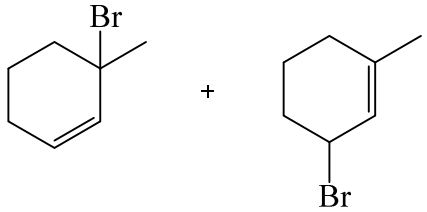
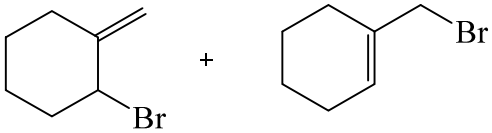
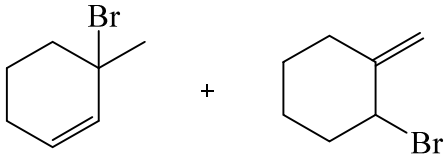
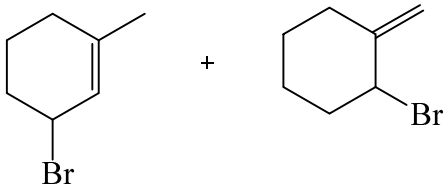
ЗАДАНИЕ **1** Укажите основные продукты реакции


Варианты ответов:

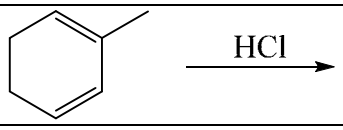
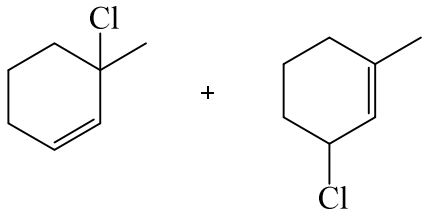
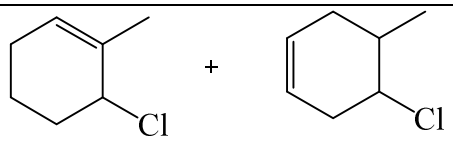
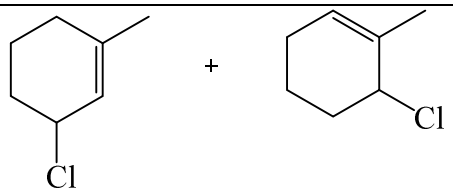
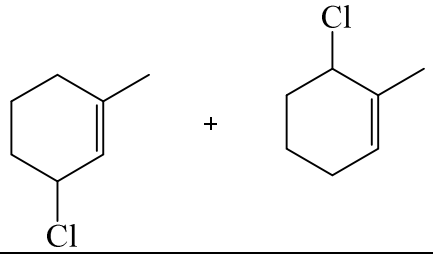
Задание 2

Укажите основные продукты реакции

	
Варианты ответов:	
	
	
	
	

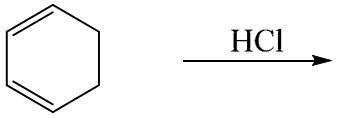
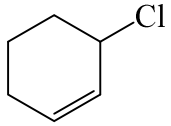
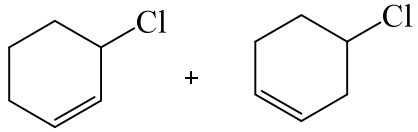
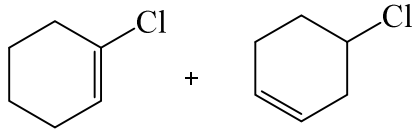
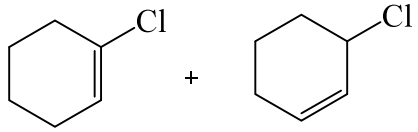
Задание 3

Укажите основные продукты реакции

	
Варианты ответов:	
	
	
	
	

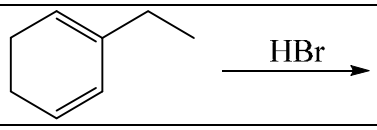
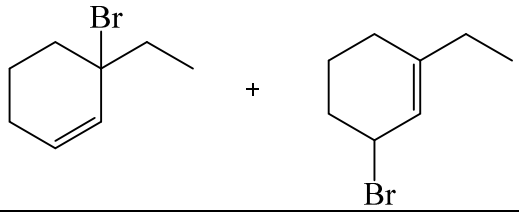
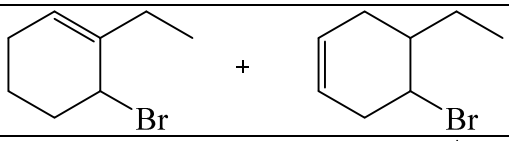
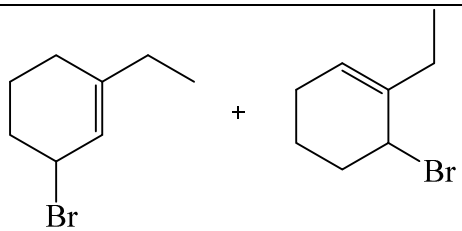
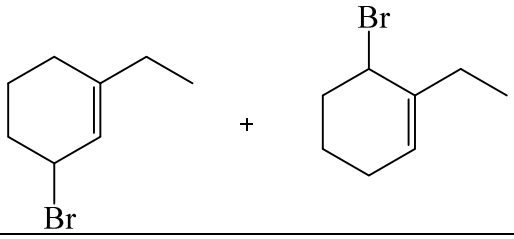
Задание 4

Укажите основные продукты реакции

	
Варианты ответов:	
	
	
	
	

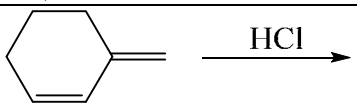
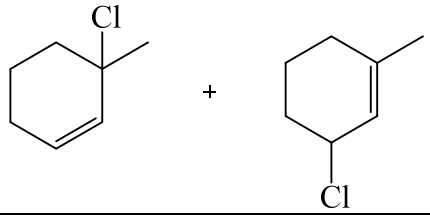
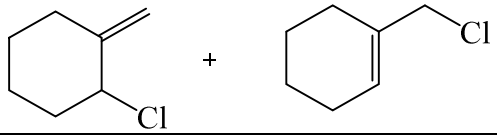
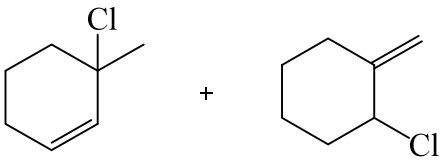
Задание 5

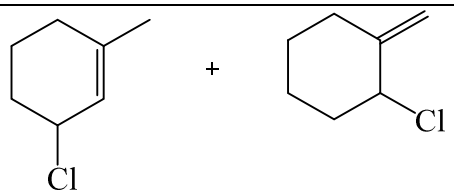
Укажите основные продукты реакции

	
Варианты ответов:	
	
	
	
	

Задание 6

Укажите основные продукты реакции

	
Варианты ответов:	
	
	
	

А7 ОКИСЛЕНИЕ. Выбор нескольких правильных ответов из множества

1 Укажите продукты озонолиза 2,5-диметилгекса-2,5-диена, с последующей обработкой озонида цинком в воде

ацетон
глиоксаль
щавелевая кислота (этандиовая кислота)
2-метилпропановая кислота
2-метипропаналь
формальдегид

2 Укажите продукты озонолиза 1,3-циклогексадиена, с последующей обработкой озонида цинком в воде

бутан-1,4-диаль
глиоксаль
янтарная кислота (бутандиовая кислота)
щавелевая кислота (этандиовая кислота)
циклогекс-3-ен-1,2-диол
циклогекс-2-ен-1,4-диол

3 Укажите продукты озонолиза 1-метил-1,3-циклогексадиена, с последующей обработкой озонида цинком в воде

4-оксопентаналь
глиоксаль
4-оксопентановая кислота
щавелевая кислота (этандиовая килота)
4-метилгексановая кислота
углекислый газ

4 Укажите продукты озонолиза 1,6-диметил-1,3-циклогексадиена, с последующей обработкой озонида цинком в воде

3-метил-4-оксопентаналь
глиоксаль
3-метил-4-оксопентановая кислота
щавелевая кислота (этандиовая килота)
3,4-диметилгекс-2-еновая кислота
муравьиный альдегид (метаналь)

5 Укажите все продукты окисления 1,3-циклогексадиена перманганатом калия в щелочной среде при кипячении с последующим подкислением

бутан-1,4-диаль
глиоксаль

янтарная кислота (бутандиовая кислота)
щавелевая кислота (этандиовая килота)
циклогекс-3-ен-1,2-диол
циклогекс-2-ен-1,4-диол

6 Укажите продукты окисления 1-метил-1,3-циклогексадиена перманганатом калия в щелочной среде при кипячении с последующим подкислением

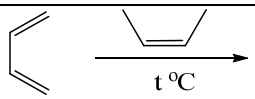
4-оксопентаналь
глиоксаль
4-оксопентановая кислота
щавелевая кислота (этандиовая кислота)
4-метилгекс-2-еновая кислота
формальдегид

7 Укажите продукты окисления 1,6-диметил-1,3-циклогексадиена перманганатом калия в щелочной среде при кипячении с последующим подкислением

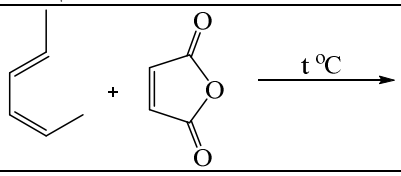
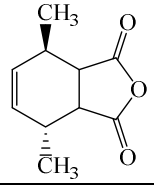
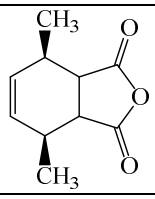
3-метил-4-оксопентаналь
глиоксаль
3-метил-4-оксопентановая кислота
щавелевая кислота (этандиовая килота)
3,4-диметилгекс-2-еновая кислота
углекислый газ

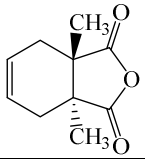
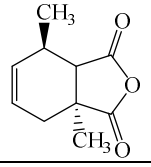
А8ДИЛЬС-АЛЬДЕР Выбор одного правильного ответа из множества

1 Укажите основной продукт реакции

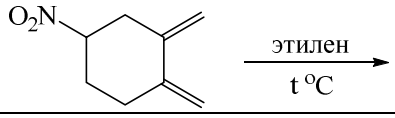
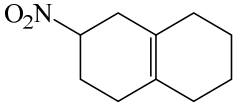
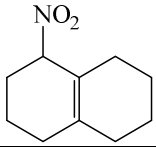
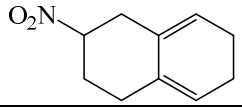
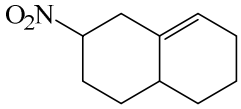
	
Варианты ответов:	
	цис-4,5-диметилциклогексен
	транс-4,5-диметилциклогексен
	цис-3,4-диметилциклогексен
	транс-3,4-диметилциклогексен

2 Укажите основной продукт реакции

	
Варианты ответов:	
	
	

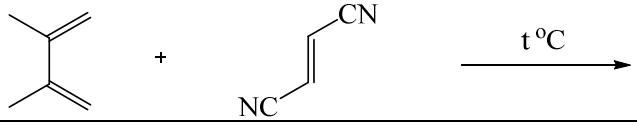
	
	

3 Укажите основной продукт реакции

	
Варианты ответов:	
	
	
	
	

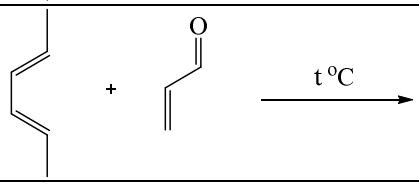
Задание 4

Укажите основной продукт реакции

	
Варианты ответов:	
	транс-4,5-диметилциклогекс-4-ен-1,2-дикарбонитрил
	цис-4,5-диметилциклогекс-4-ен-1,2-дикарбонитрил
	цис-4,5-диметилциклогекс-3-ен-1,2-дикарбонитрил
	транс-4,5-диметилциклогекс-3-ен-1,2-дикарбонитрил

Задание 5

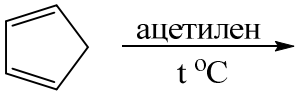
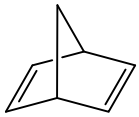
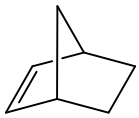
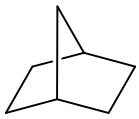
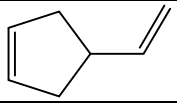
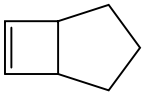
Укажите основной продукт реакции

	
Варианты ответов:	
	цис-2,5-диметилциклогекс-3-ен-1-карбальдегид
	транс-2,5-диметилциклогекс-3-ен-1-карбальдегид
	цис-2,5-диметилциклогекс-2-ен-1-карбальдегид

	транс-2,5-диметилциклогекс-2-ен-1-карбальдегид

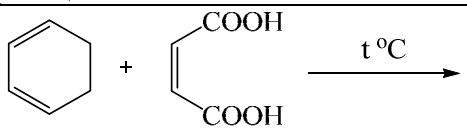
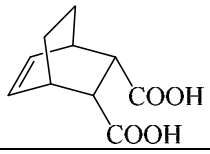
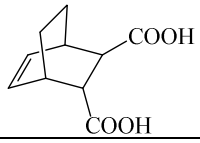
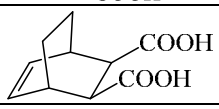
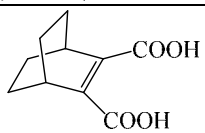
Задание 6

Укажите основной продукт реакции

	
Варианты ответов:	
	
	
	
	
	

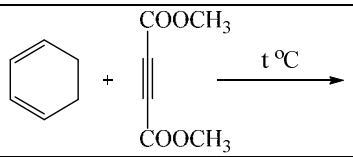
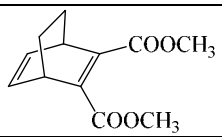
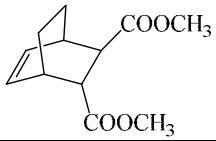
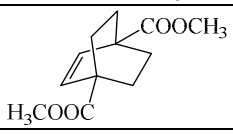
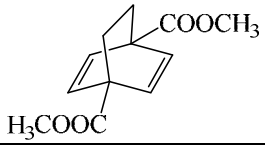
Задание 7

Укажите основной продукт реакции

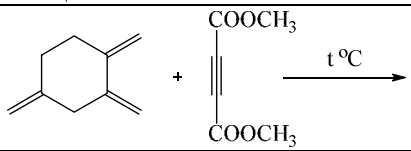
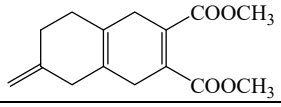
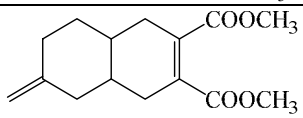
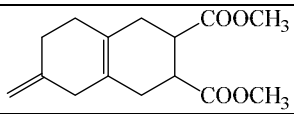
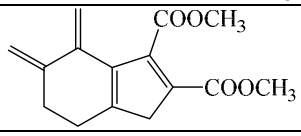
	
Варианты ответов:	
	
	
	
	

Задание 8

Укажите основной продукт реакции

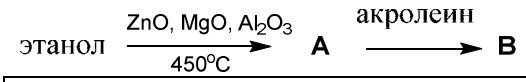
	
Варианты ответов:	
	
	
	
	

9 Укажите основной продукт реакции

	
Варианты ответов:	
	
	
	
	

B1 Вопросы на соотвествие

1. Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями



A	дивинил
B	циклогекс-3-ен-1-крбальдегид
	циклогекс-1-ен-1-крбальдегид
	этаналь
	этилен
	циклобутан-1,2-дикарбальдегид

2. Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями

$$HC{\equiv}CH \xrightarrow[Pd/PbO,\ BaSO_4]{H_2} \mathbf{A} \xrightarrow[Co(CO)_4,\ P,\ t^o]{CO,\ H_2} \mathbf{B}$$

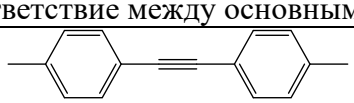
A	этилен
B	пропаналь
	этан
	пропан-1-ол
	уксусный альдегид
	акролеин

3. Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями

$$H_3C{-}C{\equiv}C{-}CH_3 \xrightarrow[NH_3(ж)]{Na} \mathbf{A} \xrightarrow[2)\ NaHSO_3,\ H_2O]{1)\ OsO_4} \mathbf{B}$$

A	(*E*)-бут-2-ен
B	*трео* -бутан-2,3-диол (смесь энантиомеров)
	(*Z*)-бут-2-ен
	эритро- бутан -2,3-диол (смесь энантиомеров)
	мезо- бутан -2,3-диол
	бутан

4) Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями

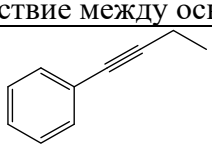


$$\xrightarrow[NH_3\ (жидк.)]{Na} \mathbf{A} \xrightarrow[H_2O,\ 0\ ^oC]{KMnO_4} \mathbf{B}$$

Варианты ответов:	
B	*трео*-1,2-ди(*n*-толил)этан-1,2-диол
A	(*E*)-1,2-ди(*n*-толил)этилен
	n-метилбензойная кислота
	n-метилбензальдегид
	мезо-1,2-ди(*n*-толил)этан-1,2-диол
	(*Z*)-1,2-ди(*n*-толил)этилен

Задание 5

Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями



$$\xrightarrow[Pd,\ PbO/CaCO_3,\ t\ ^oC]{H_2} \mathbf{A} \xrightarrow{m\text{-}CPBA} \mathbf{B}$$

Варианты ответов:	
B	*цис*-2-фенил-3-этилоксиран
A	(*Z*)-1-фенилбут-1-ен
	(*E*)-1-фенилбут-1-ен
	транс-2-фенил-3-этилоксиран
	1-фенилбутан-1,2-диол
	безальдегид и пропаналь

Задание 6

Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями

$$\text{1-фенилпент-2-ин} \xrightarrow[NH_3\ (жидк.)]{Na} \mathbf{A} \xrightarrow[2)\ NaHSO_3,\ H_2O]{1)\ OsO_4,\ Py,\ 25\ ^oC} \mathbf{B}$$

Варианты ответов:

В	1-фенилпентан-2,3-диол (пара энантиомеров *трео*-ряда)
А	*транс*-1-фенилпент-2-ен
	1-фенилпентан-2,3-диол (пара энантиомеров *эритро*-ряда)
	1-фенилпентан-2,3-диол (диастереомеры)
	цис-1-фенилпент-2-ен
	пентилбензол

Задание 7

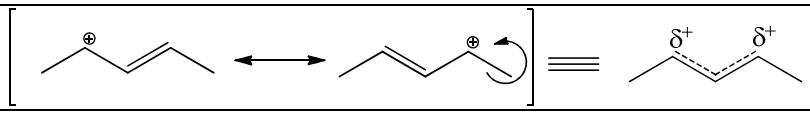
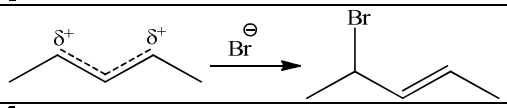
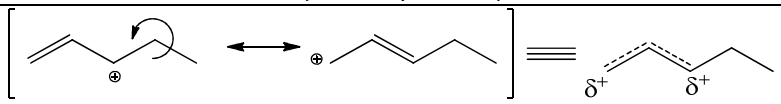
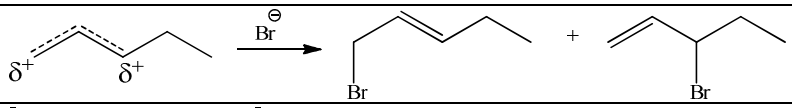
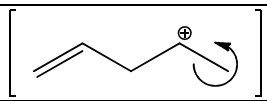
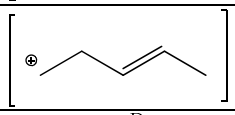
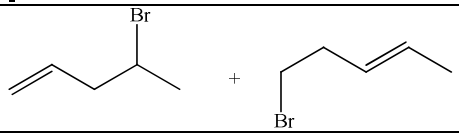
Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями

$2\ HC{\equiv}CH \xrightarrow[NH_4Cl]{Cu_2Cl_2} \mathbf{A} \xrightarrow[HgCl_2]{HCl} \mathbf{B}$	
Варианты ответов:	
А	винилацетилен
В	хлоропрен
	1,3-бутадиен
	ацетиленид меди
	винилхлорид
	1-хлорацетилен

С1 МЕХАНИЗМЫ. Выбор нескольких правильных ответов из множества

Задание 1

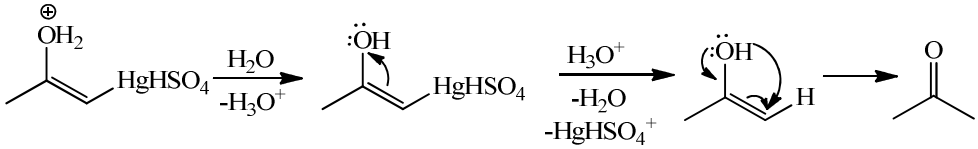
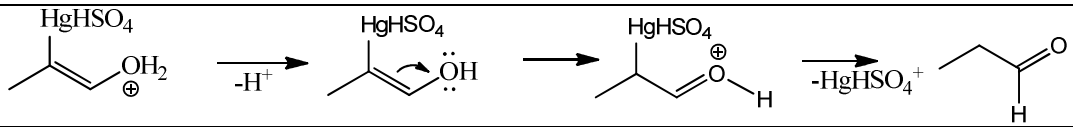
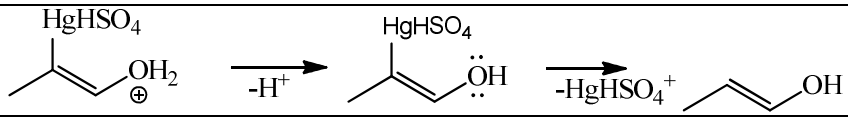
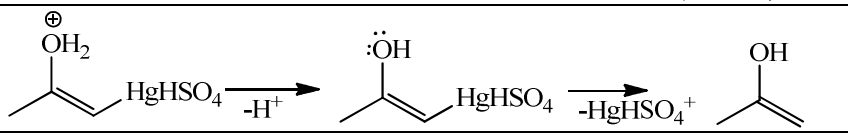
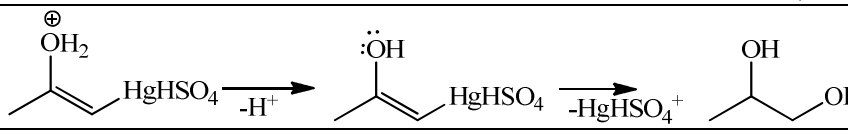
Выберите все правильные фрагменты, входящие в схему механизма реакции:
1,3-пентадиен + HBr

Номер ответа	**Ответ**
	
	
	
	
	
	
	

Задание 2

Выберите все правильные фрагменты, входящие в схему механизма реакции:

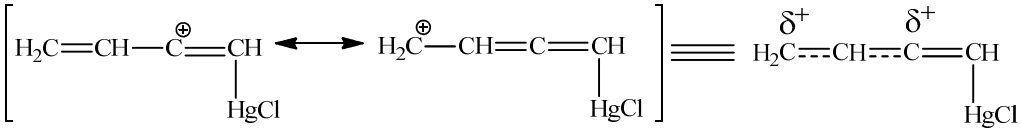
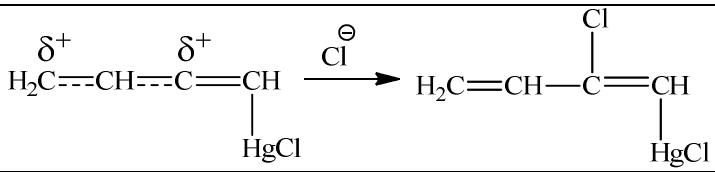
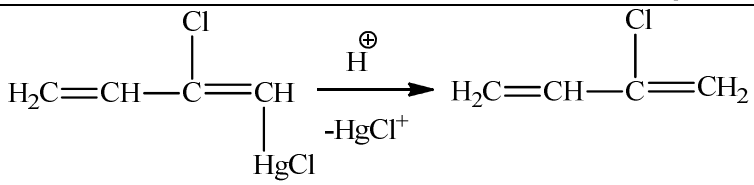
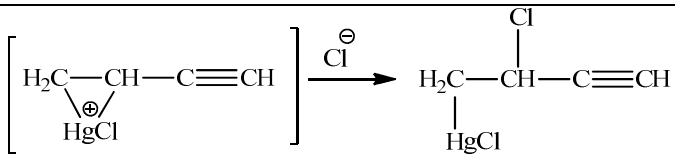
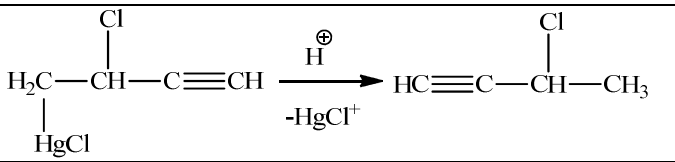
Пропин $\xrightarrow[H_2O]{HgSO_4,\ H_2SO_4}$

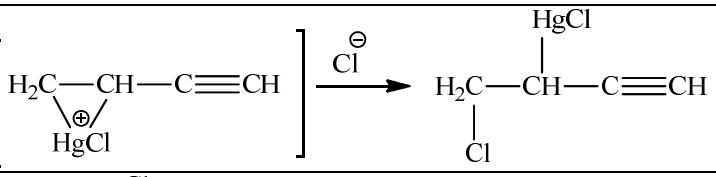
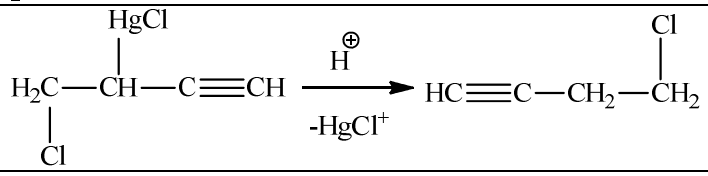
Номер ответа	Ответ
	
	
	
	
	

Задание 3

Выберите все правильные фрагменты, входящие в схему механизма реакции:

Винилацетилен $\xrightarrow[HgCl_2,\ t^o]{HCl}$

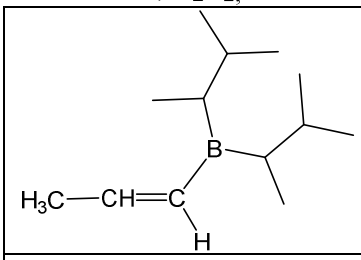
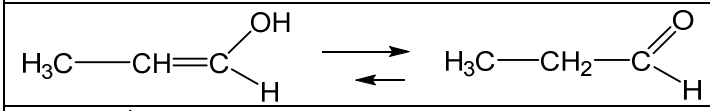
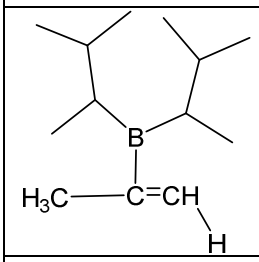
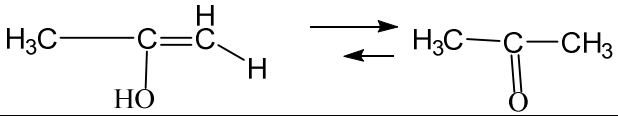
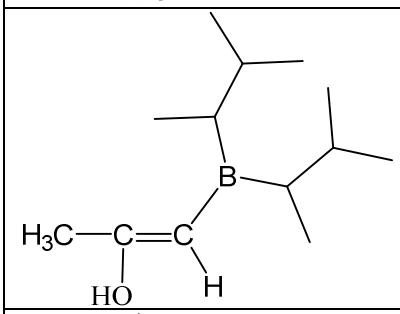
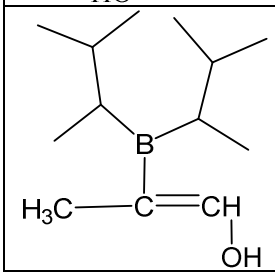
Номер ответа	Ответ
	
	
	
	
	

Задание 4

Выберите все правильные фрагменты, входящие в схему механизма реакции:

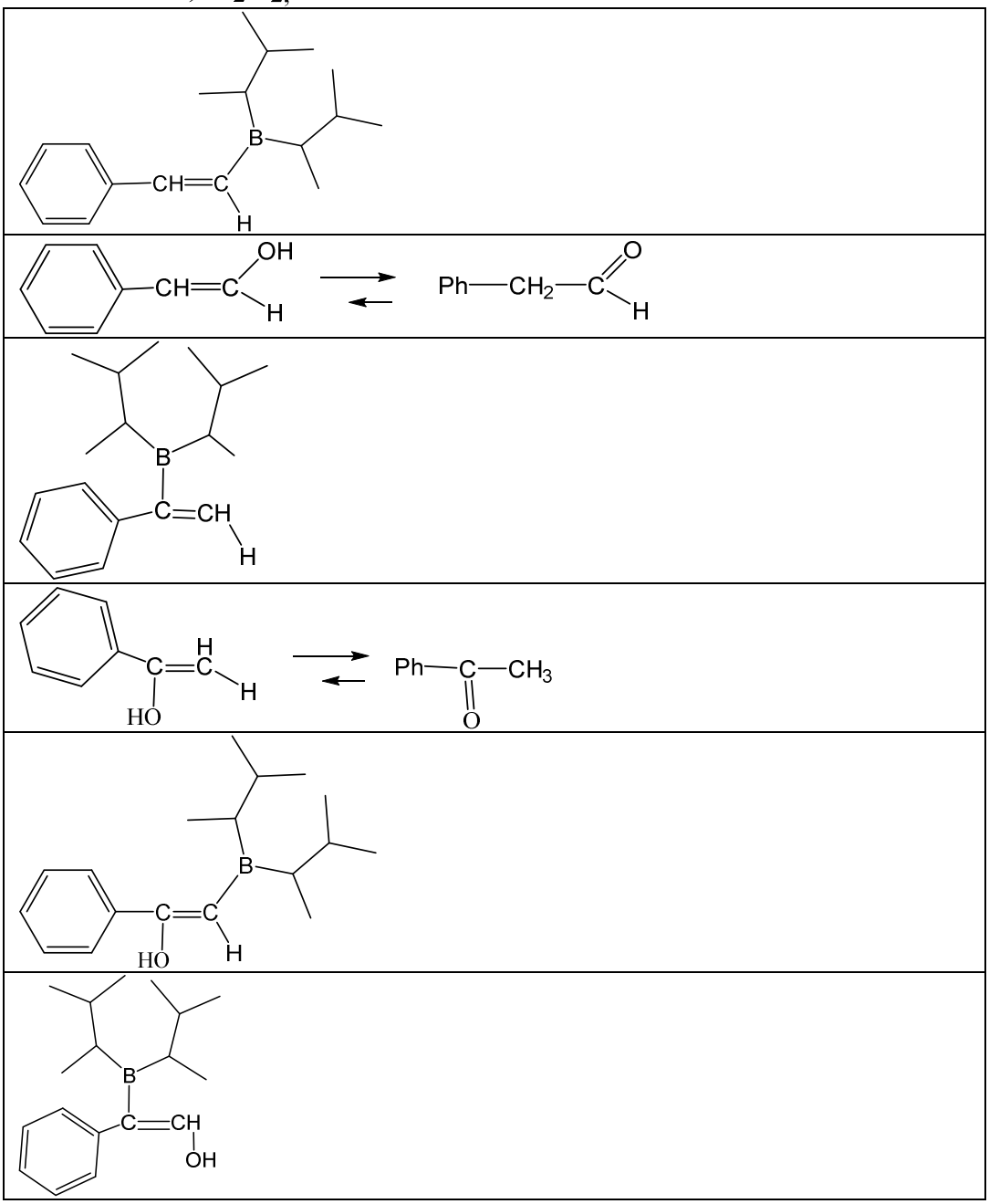
Пропин $\xrightarrow[2)\ H_2O_2,\ NaOH]{1)\ HB(Sia)_2,\ ТГФ}$

Задание 5

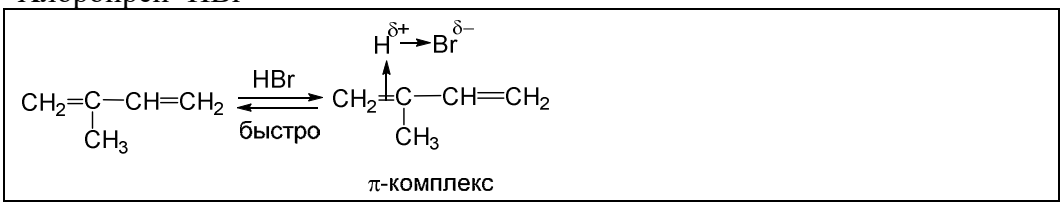
Выберите все правильные фрагменты, входящие в схему механизма реакции:

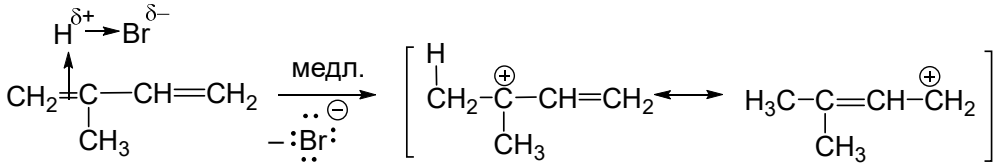
Стирол $\xrightarrow[2)\ H_2O_2,\ NaOH]{1)\ HB(Sia)_2,\ ТГФ}$



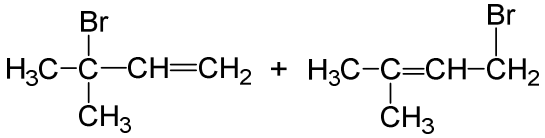
Задание 6

Выберите все правильные фрагменты, входящие в схему механизма реакции: Хлоропрен+HBr

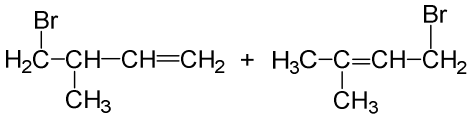


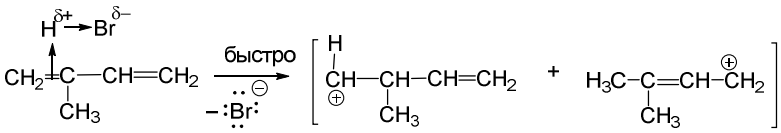


π-комплекс



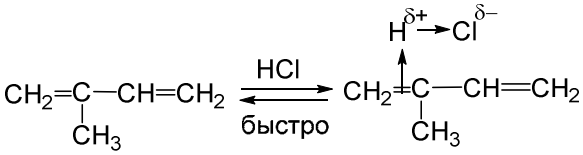
π-комплекс



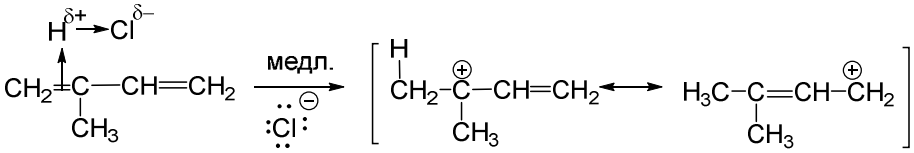


π-комплекс

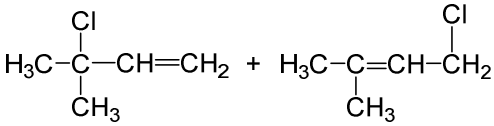
7 Выберите все правильные фрагменты, входящие в схему механизма реакции: Хлоропрен+HCl



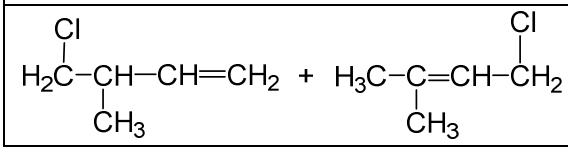
π-комплекс

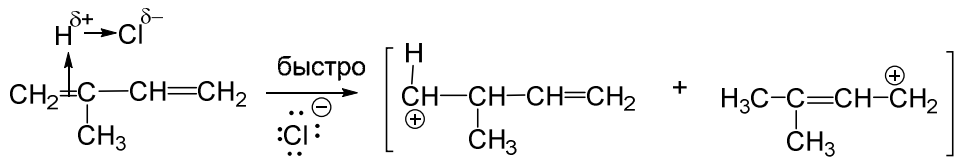


π-комплекс



π-комплекс





С2 МЕХАНИЗМЫ Выбор нескольких правильных ответов из множества

1 Выберите все правильные утверждения о схеме механизма реакции:

бут-1-ин $\xrightarrow[CCl_4]{HBr}$
Образующийся в результате протонирования карбокатион стабилизирован индуктивным эффектом
Протон присоединяется к наименее замещённому атому углерода при тройной связи
Присоединение по тройной связи протекает легче, чем по двойной
Образующийся в результате протонирования карбокатион стабилизирован мезомерным эффектом
Радикал брома отщепляет атом водорода от углерода рядом с тройной связью

2 Выберите все правильные утверждения о схеме механизма реакции:

пент-1-ин $\xrightarrow[HgSO_4,\ t^o]{H_2O,\ H_2SO_4}$

В результате взаимодействия тройной связи с солью ртути образуется циклический меркуриниевый ион
В качестве промежуточного неустойчивого продукта образуется енол
В результате вытеснения водой ртути образуется непредельный спирт
Атакующей электрофильной частицей является протон
Циклический меркуриниевый ион раскрывается под действием серной кислоты

3 Выберите все правильные утверждения о схеме механизма реакции:

1-фенилпропин $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$	
	Два атом галогена присоединяются с противоположной стороны относительно кратной связи
	В качестве промежуточной частицы образуется циклический бромониевый ион
	Под действием температуры молекула галогена расщепляется на радикалы
	Реакция инициируется за счет комплексообразования галогеноводорода с четырёххлористым углеродом
	Образуется *цис*-алкен

4 Выберите все правильные утверждения о схеме механизма реакции:

пропин $\xrightarrow[2)\ NaOH,\ H_2O_2]{1)\ B_2H_6,\ ТГФ}$	
	Реакция проходит по типу син-присоединения
	В результате гидролиза алкенилборана образуется енол, который в результате таутомерии превращается в альдегид
	В результате гидролиза алкенилборана образуется енол, который в результате таутомерии превращается в кетон
	Бор взаимодействует и наиболее замещённым углеродом при двойной связи, а к наименее замещённому присоединяется гидроксид анион
	Реакция проходит по типу анти-присоединения

5 Выберите все правильные утверждения о схеме механизма реакции:

Гидроборирование 1-бутина	
	Реакция проходит по типу син-присоединения
	В результате гидролиза алкенилборана образуется енол, который в результате таутомерии превращается в альдегид
	В результате гидролиза алкенилборана образуется енол, который в результате таутомерии превращается в кетон
	Бор взаимодействует и наиболее замещённым углеродом при двойной связи, а к наименее замещённому присоединяется гидроксид анион
	Реакция проходит по типу анти-присоединения

6 Выберите все правильные утверждения о схеме механизма реакции:

Реакция Кучерова пропина	
	В результате взаимодействия тройной связи с солью ртути образуется циклический меркуриниевый ион
	В качестве промежуточного неустойчивого продукта образуется енол
	В результате вытеснения водой ртути образуется непредельный спирт
	Атакующей электрофильной частицей является протон
	Циклический меркуриниевый ион раскрывается под действием серной кислоты

С3 Выбор нескольких правильных ответов из множества

1 Выберите все правильные утверждения о схеме механизма реакции:

изопрен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$	
	При повышенной температуре основным продуктом является результат 1,4-присоединения
	Образуются два структурных изомера
	При -80С основным продуктом является результат 1,4-присоединения
	При понижении температуры реакция становится обратимой
	Первичная атака идёт по наименее замещённой кратной связи

2 Выберите все правильные утверждения о схеме механизма реакции:

пент-1,3-диен $\xrightarrow[CCl_4]{HBr}$	
	Образуется один продукт
	Образующийся в результате протонирования карбокатион стабилизирован мезомерным эффектом
	Образуется два структурных изомера
	□-комплекс с равной вероятностью образуется с любой из двух кратных связей
	Первичная атака идёт по наиболее замещённой кратной связи

3 Выберите все правильные утверждения о схеме механизма реакции:

1,3-бутадиен $\xrightarrow[CCl_4]{Cl_2}$	
	При -80градС основным продуктом является результат 1,2-присоединения
	Соотношение продуктов зависит от температуры проведения реакции
	Электрофильное присоединение к бутадиену-1,3 идёт медленнее, чем к бут-1-ену
	Атака галогена идёт сразу по двум кратным связям
	Промежуточный карбокатион подвержен изомерии в результате гидридного сдвига.

4 Выберите все правильные утверждения о схеме механизма реакции:

1,3-бутадиен $\xrightarrow[CCl_4]{Cl_2}$	
	При +60градС преобладающим продуктом является результат 1,4-присоединения
	При повышении температуры реакция становится обратимой
	При понижении температуры реакция становится обратимой
	Атака галогена идёт сразу по двум кратным связям
	Промежуточный карбокатион подвержен изомерии в результате гидридного сдвига.

5 Выберите все правильные утверждения о схеме механизма реакции:

пент-1,3-диен $\xrightarrow[CCl_4]{HBr}$	
	Образуется один продукт
	При повышении температуры реакция становится обратимой
	В реакции образуются два структурных изомера
	При понижении температуры реакция становится необратимой
	Первичная атака идёт по наиболее замещённой кратной связи

6 Выберите все правильные утверждения о схеме механизма реакции:

изопрен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$	
	Продукт 1,4-присоединения является продуктом термодинамического контроля
	Образуются два структурных изомера
	При понижении температуры образуется кинетически контролируемый продукт 1,2-присоединения, при этом продукт термодинамического контроля отсутствует
	При понижении температуры реакция становится обратимой
	При повышении температуры образуется термодинамически контролируемый продукт 1,4-присоединения, при этом продукт кинетического контроля отсутствует

D1 СИНТЕЗЫ. Выбор одного правильного ответа из множества
1 Установите правильную последовательность превращений синтеза:
Пропен → бутан-2-он
наиболее рациональным способом (с минимальным количеством побочных продуктов) можно последовательным действием на исходное соединение следующих реагентов:

Ответ
1) Электрофильным присоединением брома 2) Взаимодействием полученного соединения со спиртовым раствором гидроксида калия (избыток) при нагревании 3) Взаимодействием полученного соединениы с амидом натрия в жидком аммиаке 4) С последующим алкилированием бромметилом 5) Электрофильным присоединением воды в присутствии солей ртути и кислоты
1) Электрофильным присоединением брома 2) Взаимодействием полученного соединения со водным раствором гидроксида калия (избыток) при нагревании 3) Взаимодействием полученного алкина с амидом натрия в жидком аммиаке 4) С последующим алкилированием бромметилом 5) Электрофильным присоединением воды в присутствии солей ртути и кислоты
1) Электрофильным присоединением брома 2) Взаимодействием полученного соединения со спиртовым раствором гидроксида калия (избыток) при нагревании 3) Взаимодействием полученного алкина с амидом натрия в жидком аммиаке 4) С последующим алкилированием бромметилом 5) Электрофильным присоединением воды в присутствии солей ртути и кислоты
1) Электрофильным присоединением брома 2) Взаимодействием полученного соединения со спиртовым раствором гидроксида калия (избыток) при нагревании 3) Взаимодействием полученного алкина с амидом натрия в жидком аммиаке 4) С последующим алкилированием бромметилом 5) Электрофильным присоединением воды в присутствии кислоты
1) Электрофильным присоединением брома 2) Взаимодействием полученного соединения со спиртовым раствором гидроксида калия (избыток) при нагревании 3) Взаимодействием полученного алкина с амидом натрия в жидком аммиаке 4) С последующим алкилированием бромэтаном 5) Электрофильным присоединением воды в присутствии солей ртути и кислоты

6)

2 Установите правильную последовательность превращений синтеза:
Пропен → бутаналь
наиболее рациональным способом (с минимальным количеством побочных продуктов) можно последовательным действием на исходное соединение следующих реагентов:

Ответ
1) Электрофильным присоединением брома 2) Взаимодействием полученного соединения со спиртовым раствором гидроксида калия (избыток) при нагревании 3) Взаимодействием полученного соединениы с амидом натрия в жидком аммиаке 4) С последующим алкилированием бромметилом 5) Взаимодействием продукта предыдущей стадии с диизоамилбораном и последующей обработкой перекисью в щелочном растворе 6)
1) Электрофильным присоединением брома 2) Взаимодействием полученного соединения со водным раствором гидроксида калия (избыток) при нагревании 3) Взаимодействием полученного алкина с амидом натрия в жидком аммиаке 4) С последующим алкилированием бромметилом 5) Электрофильным присоединением воды в присутствии солей ртути и кислоты 6)
1) Электрофильным присоединением брома 2) Взаимодействием полученного соединения со спиртовым раствором гидроксида калия (избыток) при нагревании 3) Взаимодействием полученного алкина с амидом натрия в жидком аммиаке 4) С последующим алкилированием бромметилом 5) Электрофильным присоединением воды в присутствии солей ртути и кислоты 6)
1) Электрофильным присоединением брома 2) Взаимодействием полученного соединения со спиртовым раствором гидроксида калия (избыток) при нагревании 3) Взаимодействием полученного алкина с амидом натрия в жидком аммиаке 4) С последующим алкилированием бромметилом 5) Электрофильным присоединением воды в присутствии кислоты 6)
1) Электрофильным присоединением брома 2) Взаимодействием полученного соединения со спиртовым раствором гидроксида калия (избыток) при нагревании 3) Взаимодействием полученного алкина с амидом натрия в жидком аммиаке 4) С последующим алкилированием бромэтаном 5) Взаимодействием продукта предыдущей стадии с диизоамилбораном и последующей обработкой перекисью в щелочном растворе 6)

3 Установите правильную последовательность превращений синтеза:
Пропан → ацетон

1) Бромированием пропана при облучении видимым светом 2) Кипячением в спиртовом растворе щёлочи полученного на предыдущей стадии продукта 3) Последующим электрофильным присоединением брома

4)Взаимодействием полученного соединения со спиртовым раствором гидроксида калия (избыток) при нагревании 5) Электрофильным присоединением воды в присутствии солей ртути и серной кислоты
1) Электрофильным присоединением брома 2) Кипячением в спиртовом растворе щёлочи полученного на предыдущей стадии продукта 3) Последующим электрофильным присоединением брома 4)Взаимодействием полученного соединения со спиртовым раствором гидроксида калия (избыток) при нагревании 5) Взаимодействием продукта предыдущей стадии с диизоамилбораном и последующей обработкой перекисью в щелочном растворе
1) Бромированием пропана при облучении видимым светом 2) Кипячением в спиртовом растворе щёлочи полученного на предыдущей стадии продукта 3) Последующим электрофильным присоединением брома 4)Взаимодействием полученного соединения со спиртовым раствором 1 моля гидроксида калия при охлаждении 5) Электрофильным присоединением воды в присутствии солей ртути и серной кислоты
1) Бромированием пропана при облучении видимым светом 2) Кипячением в спиртовом растворе щёлочи полученного на предыдущей стадии продукта 3) Последующим бромированием при облучении видимым светом 4)Взаимодействием полученного соединения со спиртовым раствором гидроксида калия (избыток) при нагревании 5) Электрофильным присоединением воды в присутствии солей ртути и серной кислоты
1) Бромированием пропана при облучении видимым светом 2) Кипячением в спиртовом растворе щёлочи полученного на предыдущей стадии продукта 3) Последующим электрофильным присоединением брома 4)Взаимодействием полученного соединения со спиртовым раствором гидроксида калия (избыток) при нагревании 5) Электрофильным присоединением воды в присутствии серной кислоты с последующим окислением пераманганатом калия

4 Установите правильную последовательность превращений синтеза:
Пропан → пропаналь

1) Бромированием пропана при облучении видимым светом 2) Кипячением в спиртовом растворе щёлочи полученного на предыдущей стадии продукта 3) Последующим электрофильным присоединением брома 4)Взаимодействием полученного соединения со спиртовым раствором гидроксида калия (избыток) при нагревании 5) Взаимодействием продукта предыдущей стадии с диизоамилбораном и последующей обработкой перекисью в щелочном растворе
1) Электрофильным присоединением брома

2) Кипячением в спиртовом растворе щёлочи полученного на предыдущей стадии продукта 3) Последующим электрофильным присоединением брома 4)Взаимодействием полученного соединения со спиртовым раствором гидроксида калия (избыток) при нагревании 5) Электрофильным присоединением воды в присутствии солей ртути и серной кислоты
1) Бромированием пропана при облучении видимым светом 2) Кипячением в спиртовом растворе щёлочи полученного на предыдущей стадии продукта 3) Последующим электрофильным присоединением брома 4)Взаимодействием полученного соединения со спиртовым раствором 1 моля гидроксида калия при охлаждении 5) Электрофильным присоединением воды в присутствии солей ртути и серной кислоты
1) Бромированием пропана при облучении видимым светом 2) Кипячением в спиртовом растворе щёлочи полученного на предыдущей стадии продукта 3) Последующим бромированием при облучении видимым светом 4)Взаимодействием полученного соединения со спиртовым раствором гидроксида калия (избыток) при нагревании 5) Электрофильным присоединением воды в присутствии солей ртути и серной кислоты
1) Бромированием пропана при облучении видимым светом 2) Кипячением в спиртовом растворе щёлочи полученного на предыдущей стадии продукта 3) Последующим электрофильным присоединением брома 4)Взаимодействием полученного соединения со спиртовым раствором гидроксида калия (избыток) при нагревании 5) Электрофильным присоединением воды в присутствии серной кислоты с последующим окислением пераманганатом калия

5 Установите правильную последовательность превращений синтеза:
Бут-1-ен→(*E*)-бут-2-ен

1) Электрофильным присоединением бромоводорода 2) Кипячением в спиртовом растворе щёлочи полученного на предыдущей стадии продукта 3) Последующим электрофильным присоединением брома 4)Взаимодействием полученного соединения со спиртовым раствором гидроксида калия (избыток) при нагревании 5) Взаимодействием полученного на предыдущей стадии соединения с натрием в жидком аммиаке
1) Электрофильным присоединением бромоводорода в присутствии пероксида 2) Кипячением в спиртовом растворе щёлочи полученного на предыдущей стадии продукта 3) Последующим электрофильным присоединением брома 4)Взаимодействием полученного соединения со спиртовым раствором гидроксида калия (избыток) при нагревании 5) Взаимодействием полученного на предыдущей стадии соединения с натрием в жидком аммиаке

1) Электрофильным присоединением бромоводорода 2) Кипячением в спиртовом растворе щёлочи полученного на предыдущей стадии продукта 3) Последующим электрофильным присоединением брома 4)Взаимодействием полученного соединения со спиртовым раствором гидроксида калия (избыток) при нагревании 5) Гидрированием полученного на предыдущей стадии соединения на катализаторе Линдлара
1) Электрофильным присоединением бромоводорода 2) Кипячением в спиртовом растворе щёлочи полученного на предыдущей стадии продукта 3) Последующим электрофильным присоединением брома 4)Взаимодействием полученного соединения со спиртовым раствором гидроксида калия (избыток) при нагревании 5) Гидрированием полученного на предыдущей стадии соединения на никеле
1) Электрофильным присоединением бромоводорода 2) Кипячением в спиртовом растворе щёлочи полученного на предыдущей стадии продукта 3) Последующим электрофильным присоединением брома 4)Взаимодействием полученного соединения со спиртовым раствором гидроксида калия (избыток) при нагревании 5) Восстановлением полученного на предыдущей стадии соединения амальгамой цинка в соляной кислоте

6 Установите правильную последовательность превращений синтеза:
Бут-1-ен→(*Z*)-бут-2-ен

1) Электрофильным присоединением бромоводорода 2) Кипячением в спиртовом растворе щёлочи полученного на предыдущей стадии продукта 3) Последующим электрофильным присоединением брома 4)Взаимодействием полученного соединения со спиртовым раствором гидроксида калия (избыток) при нагревании 5) Гидрированием полученного на предыдущей стадии соединения на катализаторе Линдлара
1) Электрофильным присоединением бромоводорода в присутствии пероксида 2) Кипячением в спиртовом растворе щёлочи полученного на предыдущей стадии продукта 3) Последующим электрофильным присоединением брома 4)Взаимодействием полученного соединения со спиртовым раствором гидроксида калия (избыток) при нагревании 5) Взаимодействием полученного на предыдущей стадии соединения с натрием в жидком аммиаке
1) Электрофильным присоединением бромоводорода 2) Кипячением в спиртовом растворе щёлочи полученного на предыдущей стадии продукта

3) Последующим электрофильным присоединением брома 4)Взаимодействием полученного соединения со спиртовым раствором гидроксида калия (избыток) при нагревании 5) Взаимодействием полученного на предыдущей стадии соединения с натрием в жидком аммиаке
1) Электрофильным присоединением бромоводорода 2) Кипячением в спиртовом растворе щёлочи полученного на предыдущей стадии продукта 3) Последующим электрофильным присоединением брома 4)Взаимодействием полученного соединения со спиртовым раствором гидроксида калия (избыток) при нагревании 5) Гидрированием полученного на предыдущей стадии соединения на никеле
1) Электрофильным присоединением бромоводорода 2) Кипячением в спиртовом растворе щёлочи полученного на предыдущей стадии продукта 3) Последующим электрофильным присоединением брома 4)Взаимодействием полученного соединения со спиртовым раствором гидроксида калия (избыток) при нагревании 5) Восстановлением полученного на предыдущей стадии соединения амальгамой цинка в соляной кислоте

D2 ЦЕПОЧКИ. **Задания на соответствие**

1 Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями

$$\text{Изопропанол} \xrightarrow[t^\circ]{H_3PO_4} \mathbf{A} \xrightarrow[2)\ NaHSO_3]{1)\ KMnO_4,\ H_2O,\ 0\text{-}20^\circ C} \mathbf{B} \xrightarrow[t^\circ]{Al_2O_3} \mathbf{C} \xrightarrow[2)\ \text{1-бромпропан}]{1)NaNH_2,\ NH_3(ж)} \mathbf{D}$$

A	пропен
B	пропан-1,2-диол
C	пропин
D	гекс-2-ин
	1-пропанол
	пропан-1,3-диол
	ацетилен
	пропановая кислота

2Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями

$$\text{1-Бутен} \xrightarrow[2)\ KOH,\text{спирт},\ t^\circ]{1)\ HBr} \mathbf{A} \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} \mathbf{B} \xrightarrow[\text{спирт},\ t^\circ]{2\ KOH} \mathbf{C} \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} \mathbf{D}$$

A	2-бромбутан
B	2-бутен
C	2-бутин
D	(*E*)-2,3-дибромбут-2-ен
	(*Z*)-2,3-дибромбут-2-ен
	1-бутин
	1-бромбутан
	1,2-дибромбутан

3 Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями

$$\text{Этанол} \xrightarrow[t^o]{Al_2O_3} \mathbf{A} \xrightarrow[2)\ KOH,\ \text{спирт},\ t^o]{1)\ Br_2,\ CCl_4} \mathbf{B} \xrightarrow[2)\ \text{метилиодид}]{1)NaNH_2,\ NH_3(ж)} \mathbf{C} \xrightarrow[KOH,\ P,\ t^o]{\text{этанол}} \mathbf{D}$$

A	этилен
B	ацетилен
C	пропин
D	2-этоксипроп-1-ен
	1-иодпропан
	пентан
	1-этоксипроп-1-ен
	1,3-бутадиен

4 Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями

$$\text{Этанол} \xrightarrow[t^o]{Al_2O_3} \mathbf{A} \xrightarrow[2)\ KOH,\ \text{спирт},\ t^o]{1)\ Br_2,\ CCl_4} \mathbf{B} \xrightarrow[2)\ \text{метилиодид}]{1)NaNH_2,\ NH_3(ж)} \mathbf{C} \xrightarrow[2)\ H_2O_2,\ NaOH]{1)\ HB(Sia)_2,\ ТГФ} \mathbf{D}$$

A	этилен
B	ацетилен
C	пропин
D	пропаналь
	ацетон
	1-пропанол
	2-пропанол
	пропановая кислота

5 Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями

$$\text{карбид кальция} \xrightarrow{2\ H_2O} \mathbf{A} \xrightarrow{2\ NaNH_2} \mathbf{B} \xrightarrow{2\ CH_3I} \mathbf{C} \xrightarrow[t^o]{H_2O,\ H_2SO_4,\ HgSO_4} \mathbf{D}$$

A	ацетилен
B	этин-1,2-диид натрия

C	2-бутин
D	бутан-2-он
	этинид натрия
	бутаналь
	пропаналь
	ацетон

6 Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями

$$\text{1-Пропанол} \xrightarrow[t^o]{Al_2O_3} \mathbf{A} \xrightarrow{HBr} \mathbf{B} \xrightarrow{\text{ацетиленид натрия}} \mathbf{C} \xrightarrow[2)\ H_2O_2,\ NaOH]{1)\ B_2H_6,\ ТГФ} \mathbf{D}$$

A	пропен
B	2-бромпропан
C	3-метилбут-1-ин
D	3-метилбутаналь
	пропин
	1-бромпропан
	3-метилбутан-2-он
	пентаналь
	пент-1-ин

D3 **Задания на соответствие**

1 Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями

$$\text{2-Метилбутан} \xrightarrow[2)\ KOH,\ спирт,\ t^o]{1)Br_2,\ h\nu} \mathbf{A} \xrightarrow[2)\ Al_2O_3, t^o]{1)KMnO_4, H_2O,\ 0\ ^oC} \mathbf{B} \xrightarrow[CCl_4,\ 80^oC]{Br_2} \underset{\text{основной}}{\mathbf{C}} + \underset{\text{минорный}}{\mathbf{D}}$$

A	2-метилбут-2-ен
B	изопрен
C	1,4-дибром-2-метилбут-2-ен
D	1,2-дибром-2-метилбут-2-ен
	2-метилбут-1-ен
	3-метил-1,2-бутадиен
	1,3-дибром-2-метилбут-2-ен
	1,2-дибром-3-метилбут-2-ен
	2,3-дибром-2-метилбут-2-ен

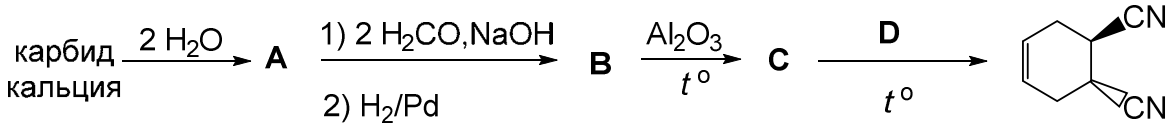
2 Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями

$$\text{Бутан} \xrightarrow[2)\ KOH,\ спирт,\ t^o]{1)Br_2,\ h\nu} \mathbf{A} \xrightarrow[2)\ Al_2O_3, t^o]{1.1)OsO_4, 1.2)NaHSO_3} \mathbf{B} \xrightarrow[CCl_4,\ 90^oC]{Br_2} \underset{\text{основной}}{\mathbf{C}} + \underset{\text{минорный}}{\mathbf{D}}$$

A	2-бутен
B	1,3-бутадиен
C	1-бромбут-2-ен
D	3-бромбут-1-ен
	2-бутин
	1,3-бутадиен
	4-бромбут-1-ен
	1-бромбут-2-ен

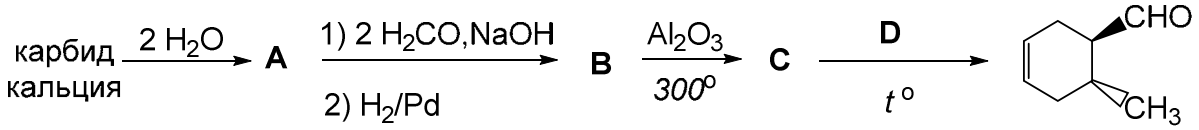
	1,2-бутадиен

3 Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями



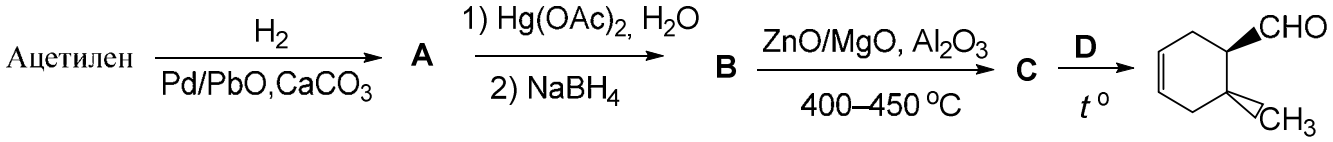
A	ацетилен
B	бутан-1,4-диол
C	бута-1,3-диен
D	(*E*)-фумаронитрил (динитрил *транс*-2-бутендиовой кислоты)
	(*Z*)-фумаронитрил (динитрил *цис*-2-бутендиовой кислоты)
	этилен
	бутан-1,4-диаль
	этанол
	2,3-диметиленсукцинонитрил (динитрил 2,3-диметилбутандиовой кислоты)

4 Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями



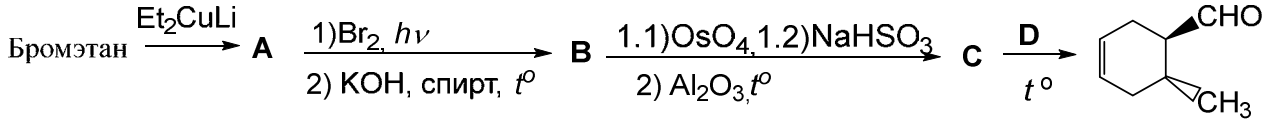
A	ацетилен
B	бутан-1,4-диол
C	бута-1,3-диен
D	(*E*)-бут-2-еналь
	(*Z*)-бут-2-еналь
	этилен
	бутан-1,4-диаль
	пропен
	2,3-пентадиен-1-аль

5 Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями



A	этилен
B	этанол
C	бута-1,3-диен
D	(*E*)-бут-2-еналь
	(*Z*)-бут-2-еналь
	этан
	бутан-1,4-диаль
	пропен
	2,3-пентадиен-1-аль

6 Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями



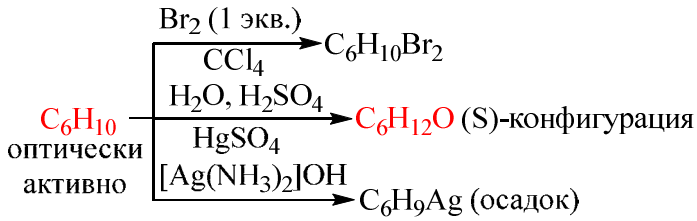
A	бутан
B	2-бутен
C	1,3-бутадиен
D	(*E*)-бут-2-еналь
	(*Z*)-бут-2-еналь
	этилен
	ацетилен
	пропаналь
	1,3-пентадиен

F1 ЗАДАЧА. Вопросы на соответствие

1. Установите строение соединений, выделенных красным цветом.

C_6H_{10}	гекса-1,3-диен
$C_6H_{13}NO_2$	4-нитро-3-этилциклогекс-1-ен
	1-нитро-5-этилциклогекс-1-ен
	4-нитро-5-этилциклогекс-1-ен
	2,5-диметил-3-нитроциклогекс-1-ен
	2-гексин
	3-гексин

2. Установите строение соединений, выделенных красным цветом.

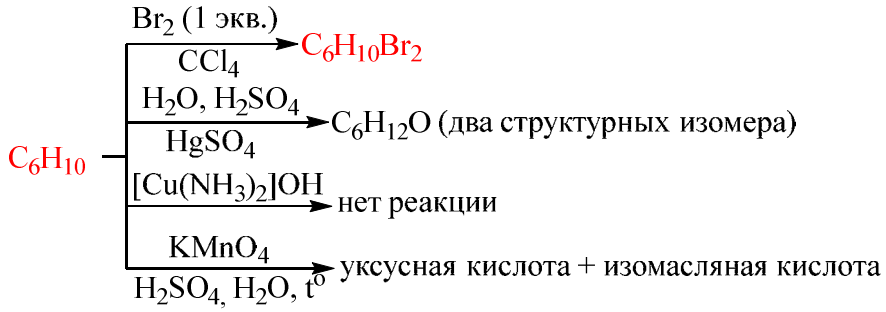


C_6H_{10}	(S)-3-метилпент-1-ин
$C_6H_{12}O$	(S)-3-метилпентан-2-он
	(R)-3-метилпент-1-ин
	(S)-гекс-1-ин
	(S)-3-метилпентаналь

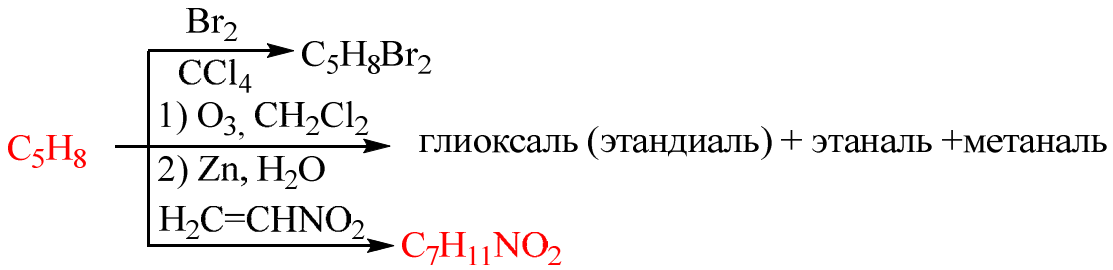
3. Установите строение соединений, выделенных красным цветом.

C_5H_8	пент-2-ин
$C_5H_8Br_2$	(*E*)-2,3-дибромпент-2-ен
	пента-1,3-диен
	пент-1-ин
	(*Z*)-2,3-дибромпент-2-ен
	1,2-дибромпент-2-ен

4. Установите строение соединений, выделенных красным цветом.

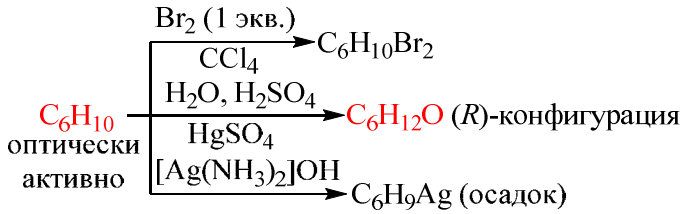


5. Установите строение соединений, выделенных красным цветом.



C_5H_8	пента-1,3-диен
$C_7H_{11}NO_2$	4-нитро-3-метилциклогекс-1-ен
	4-нитро-5-метилциклогекс-1-ен
	1-нитро-5-метилциклогекс-1-ен
	2,5-диметил-3-нитроциклопент-1-ен
	2-пентин
	пента-1,4-диен

6. Установите строение соединений, выделенных красным цветом.



C_6H_{10}	(R)-3-метилпент-1-ин

$C_6H_{12}O$	(R)-3-метилпентан-2-он
	(S)-3-метилпент-1-ин
	(S)-гекс-1-ин
	(R)-3-метилпентаналь

Рейтинговая контрольная работа №3 Ароматические соединения

А1 определение ориентантов. Задания на соотвествие

1 Определите ориентирующее влияние заместителей при электрофильном замещении в замещённых бензолах

-Cl	ориентант I рода, слабый дезактиватор
$-NO_2$	ориентант II рода, дезактиватор
$-CH_3$	ориентант I рода, активатор
$-OCH_3$	ориентант I рода, активатор
	ориентант II рода, активатор

2 Определите ориентирующее влияние заместителей при электрофильном замещении в замещённых бензолах

-Br	ориентант I рода, слабый дезактиватор
-CHO	ориентант II рода, дезактиватор
$-C_2H_5$	ориентант I рода, активатор
-OH	ориентант I рода, активатор
	ориентант II рода, активатор

3 Определите ориентирующее влияние заместителей при электрофильном замещении в замещённых бензолах

-I	ориентант I рода, слабый дезактиватор
-COOH	ориентант II рода, дезактиватор
$-C_3H_7$	ориентант I рода, активатор
$-NH_2$	ориентант I рода, активатор
	ориентант II рода, активатор

4 Определите ориентирующее влияние заместителей при электрофильном замещении в замещённых бензолах

-Br	ориентант I рода, слабый дезактиватор
$-CBr_3$	ориентант II рода, дезактиватор
$-i\text{-}C_3H_7$	ориентант I рода, активатор
$-NHCH_3$	ориентант I рода, активатор
	ориентант II рода, активатор

5 Определите ориентирующее влияние заместителей при электрофильном замещении в замещённых бензолах

-Br	ориентант I рода, слабый дезактиватор
$-CCl_3$	ориентант II рода, дезактиватор
$-OC_2H_5$	ориентант I рода, активатор
$-NHCOCH_3$	ориентант I рода, активатор
	ориентант II рода, активатор

6 Определите ориентирующее влияние заместителей при электрофильном замещении в замещённых бензолах

-Br	ориентант I рода, слабый дезактиватор
$-CONH_2$	ориентант II рода, дезактиватор
$-OCH_3$	ориентант I рода, активатор
$-NHCOCH_3$	ориентант I рода, активатор
	ориентант II рода, активатор

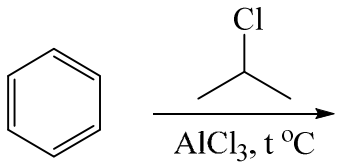
7 Определите ориентирующее влияние заместителей при электрофильном замещении в замещённых бензолах

-Cl	ориентант I рода, слабый дезактиватор
$-SO_3H$	ориентант II рода, дезактиватор
$-OC_2H_5$	ориентант I рода, активатор
$-NHCOCH_3$	ориентант I рода, активатор
	ориентант II рода, активатор

А2 реакции. Выбор одного правильного ответа из множества

Задание 1

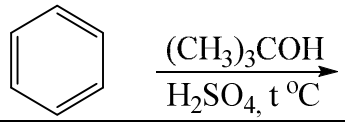
Укажите основной продукт реакции



Варианты ответов:	
	кумол
	н-пропилбензол
	1,4-дипропилбензол
	1,3-диизопропилбензол

Задание 2

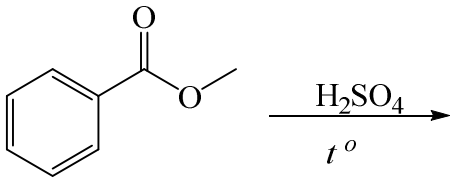
Укажите основной продукт реакции



Варианты ответов:	
	трет-бутилбензол
	бутилбензол
	втор-бутилбензол
	изобутилбензол

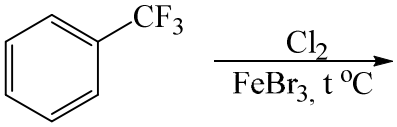
Задание 3

Укажите основной продукт реакции

	
Варианты ответов:	
	метил 3-сульфобензоат
	метил 2-сульфобензоат
	метил 4-сульфобензоат
	метил 2,4-дисульфобензоат

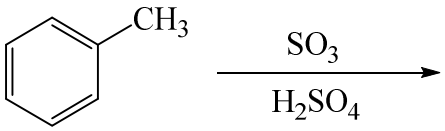
Задание 4

Укажите основной продукт реакции

	
Варианты ответов:	
	м-хлортрифторметилбензол
	о-хлортрифторметилбензол
	п-хлортрифторметилбензол
	хлордифторметилбензол

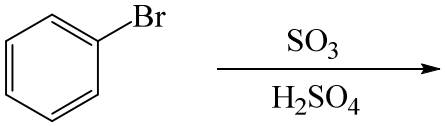
Задание 5

Укажите основной продукт реакции

	
Варианты ответов:	
	п-метилбензосульфокислота и *о*-метилбензосульфокислота
	м-метилбензосульфокислота
	о- метилбензосульфокислота и *м*- метилбензосульфокислота
	фенилметансульфокислота

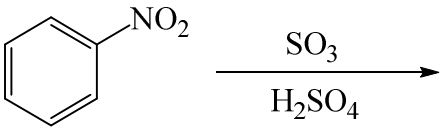
Задание 6

Укажите основной продукт реакции

	
Варианты ответов:	
	п-бромбензосульфокислота и *о*-бромбензосульфокислота
	м-бромбензосульфокислота
	о- бромбензосульфокислота и *м*- бромбензосульфокислота
	бензолсульфокислота

Задание 7

Укажите основной продукт реакции

Варианты ответов:	
	м-нитробензосульфокислота
	п-нитробензосульфокислота и *о*-нитробензосульфокислота
	о- нитробензосульфокислота и *м*- нитробензосульфокислота
	п- нитробензосульфокислота и *м*- нитробензосульфокислота

А3 с двумя заместителями. Выбор одного правильного ответа из множества

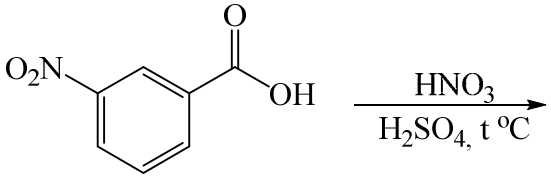
Задание 1

Укажите основной(преимущественный) продукт реакции

п-метиланизол $\xrightarrow[CH_3COOH]{Br_2}$	
Варианты ответов:	
	2-бром-4-метиланизол
	3-бром-4-метиланизол
	2-бром-5-метиланизол
	2,4-дибром-6-метиланизол

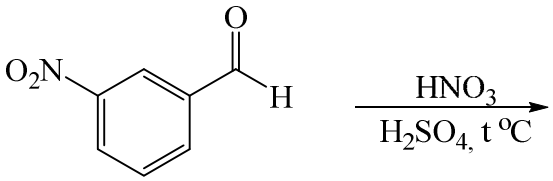
Задание 2

Укажите основной продукт реакции

	
Варианты ответов:	
	3,5-динитробензойная кислота
	3,4-динитробензойная кислота
	3,6-динитробензойная кислота
	2,3-динитробензойная кислота

Задание 3

Укажите основной продукт реакции

	
Варианты ответов:	
	3,5-динитробензальдегид
	3,4-динитробензальдегид
	3,6-динитробензальдегид
	2,3-динитробензальдегид

Задание 4

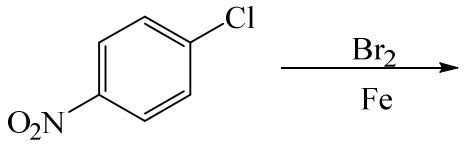
Укажите основной(преимущественный) продукт реакции (анизол-это метоксибензол)

п-нитроанизол $\xrightarrow[CH_3COOH]{Br_2}$	
Варианты ответов:	
	2-бром-4-итроанизол

	3-бром-4-нитроанизол
	2-бром-5-нитроанизол
	2,4-дибром-6-нитроанизол

Задание 5

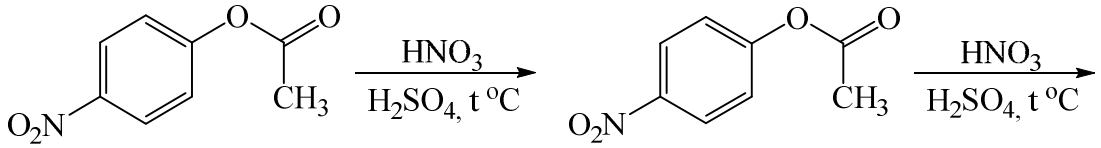
Укажите основной продукт реакции



Варианты ответов:	
	2-бром-4-нитрохлорбензол
	3-бром-4-нитрохлорбензол
	2-бром-5-нитрохлорбензол
	2,4-дибром-6-нитрохлорбензол

Задание 6

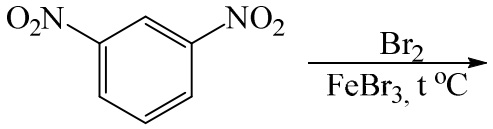
Укажите основной продукт реакции



Варианты ответов:	
+	2,4-динитрофенил ацетат
	3,4-динитрофенил ацетат
	фенил ацетат
	2,4,6-тринитрофенилацетат

Задание 7

Укажите основной продукт реакции

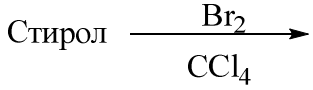


Варианты ответов:	
	1-бром-3,5-динитробензол
	1-бром-2,6-динитробензол
	1-бром-2,4-динитробензол
	1-бром-3-нитробензол

А4 на боковую цепь: алкан, алкен, алкин. Выбор одного правильного ответа из множества

Задание 1

Укажите основной продукт реакции



Варианты ответов:	
	1,2-дибром-1-фенилэтан
	4-бромстирол
	2-бромстирол
	3-бромстирол

Задание 2

Укажите основной продукт реакции

Фенилацетилен $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$	
Варианты ответов:	
	1,2-дибром-1-фенилэтилен
	(*орто*-бромфенил)ацетилен
	(*пара*-бромфенил)ацетилен
	(*мета*-бромфенил)ацетилен

Задание 3

Укажите основной продукт реакции

Стирол $\xrightarrow[2)\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ 20^oC}$	
Варианты ответов:	
	1-фенилэтан-1,2-диол
	бензальдегид
	бензойная кислота
	4-гидроксистирол

Задание 4

Укажите основной продукт реакции

Стирол $\xrightarrow[2)\ NaHSO_3]{1)\ KMnO_4,\ H_2O,\ 0\text{-}20^oC}$	
Варианты ответов:	
	1-фенилэтан-1,2-диол
	бензальдегид
	бензойная кислота
	4-гидроксистирол

Задание 5

Укажите основной продукт реакции

Стирол $\xrightarrow[CCl_4]{Cl_2}$	
Варианты ответов:	
	1,2-дихлор-1-фенилэтан
	4-хлорстирол
	2-хлорстирол
	3-хлормстирол

Задание 6

Укажите основной продукт реакции

Фенилацетилен $\xrightarrow[CCl_4]{Cl_2}$	
Варианты ответов:	
	1,2-дихлор-1-фенилэтилен

	(*орто*-бромфенил)ацетилен
	(*пара*-бромфенил)ацетилен
	(*мета*-бромфенил)ацетилен

В1. Двухстадийные р-ции. Задания на соотвествие.

Задание 1

Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями

Бензол $\xrightarrow[AlCl_3,\ t\ ^oC]{CH_3COCl}$ **A** $\xrightarrow[HCl]{Zn/Hg}$ **B**	
Варианты ответов:	
A	ацетофенон (метилфенилкетон)
B	этилбензол
	толуол
	бензойная кислота
	бензофенон
	бензоилхлорид

Задание 2

Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями

Бензол $\xrightarrow[AlCl_3,\ t\ ^oC]{PhCOCl}$ **A** $\xrightarrow[2)\ KOH,\ диглим,\ t\ ^oC]{1)\ N_2H_4}$ **B**	
Варианты ответов:	
A	бензофенон
B	дифенилметан
	дифенилметанамин
	бифенил
	(дифенилметилен)гидразин

Задание 3

Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями

Бензол $\xrightarrow[AlCl_3,\ t\ ^oC]{CH_3COCl}$ **A** $\xrightarrow[2)\ KOH,\ диглим,\ t\ ^oC]{1)\ N_2H_4}$ **B**	
Варианты ответов:	
A	ацетофенон (метилфенилкетон)
B	этилбензол
	толуол
	бензойная кислота
	бензофенон
	бензоилхлорид

Задание 4

Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями

Толуол $\xrightarrow[AlCl_3,\ t\ ^oC]{CH_3COCl}$ **A** $\xrightarrow[HCl]{Zn/Hg}$ **B**	
Варианты ответов:	
A	4-метилацетофенон

В	4-этилтолуол
	3-метилацетофенон
	3-этилтолуол
	бензофенон
	бензойная кислота

Задание 5

Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями

Этилбензол $\xrightarrow[AlCl_3,\ t\,^oC]{CH_3COCl}$ **А** $\xrightarrow[HCl]{Zn/Hg}$ **В**	
Варианты ответов:	
А	4-этилацетофенон
В	1,4-диэтилбензол
	ацетофенон
	3-этилтолуол
	4-этилбензофенон
	бензойная кислота

Задание 6

Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями

Этилбензол $\xrightarrow[AlCl_3,\ t\,^oC]{CH_3COCl}$ **А** $\xrightarrow[2)\ KOH,\ диглим,\ t\,^o]{1)\ N_2H_4}$ **В**	
Варианты ответов:	
А	4-этилацетофенон
В	1,4-диэтилбензол
	ацетофенон
	3-этилтолуол
	4-этилбензофенон
	бензойная кислота

В2 Двухстадийные р-ции. Задания на соотвествие.

Задание 1

Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями

Толуол $\xrightarrow[H_2O,\ H_2SO_4,\ t\,^oC]{K_2Cr_2O_7}$ **А** $\xrightarrow[H_2SO_4]{HNO_3}$ **В**	
Варианты ответов:	
А	бензойная кислота
В	*м*-нитробензойная кислота
	о-нитробензойная кислота
	п-нитробензойная кислота
	м-нитробензальдегид
	бензальдегид

Задание 2

Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями

Толуол $\xrightarrow[2)\ H_3O]{1)\ KMnO_4,\ H_2O,\ NaOH,\ t}$ **А** $\xrightarrow[H_2SO_4]{HNO_3}$ **В**

Варианты ответов:	
А	бензойная кислота
В	*м*-нитробензойная кислота
	о-нитробензойная кислота
	п-нитробензойная кислота
	м-нитробензальдегид
	бензальдегид

Задание 3

Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями

$$\text{Толуол} \xrightarrow[2)\ H_3O]{1)\ KMnO_4,\ H_2O,\ NaOH,\ t} \mathbf{A} \xrightarrow[Fe]{Br_2} \mathbf{B}$$

Варианты ответов:	
А	бензойная кислота
В	*м*-бромбензойная кислота
	о-бромбензойная кислота
	п-бромбензойная кислота
	м-бромбензальдегид
	бензальдегид

Задание 4

Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями

$$\text{Толуол} \xrightarrow[H_2O,\ H_2SO_4,\ t\ ^oC]{K_2Cr_2O_7} \mathbf{A} \xrightarrow[AlCl_3]{Cl_2} \mathbf{B}$$

Варианты ответов:	
А	бензойная кислота
В	*м*-хлорбензойная кислота
	о-хлорбензойная кислота
	п-хлорбензойная кислота
	м-хлорбензальдегид
	бензальдегид

Задание 5

Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями

$$\text{Бензол} \xrightarrow[\overset{\oplus}{H},\ 0\ ^oC]{\text{пропен}} \mathbf{A} \xrightarrow[h\nu]{Br_2} \mathbf{B} \quad \text{Бензол} \xrightarrow[\overset{\oplus}{H},\ 0\ ^oC]{\text{пропен}} \mathbf{A} \xrightarrow[h\nu]{Br_2} \mathbf{B}$$

Варианты ответов:	
А	кумол (изопропилбензол)
В	2-бром-2-фенилпропан
	пропилбензол
	1-бром-1-фенилпропан
	1-бром-2-фенилпропан
	1-бром-3-фенилпропан

Задание 6

Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями

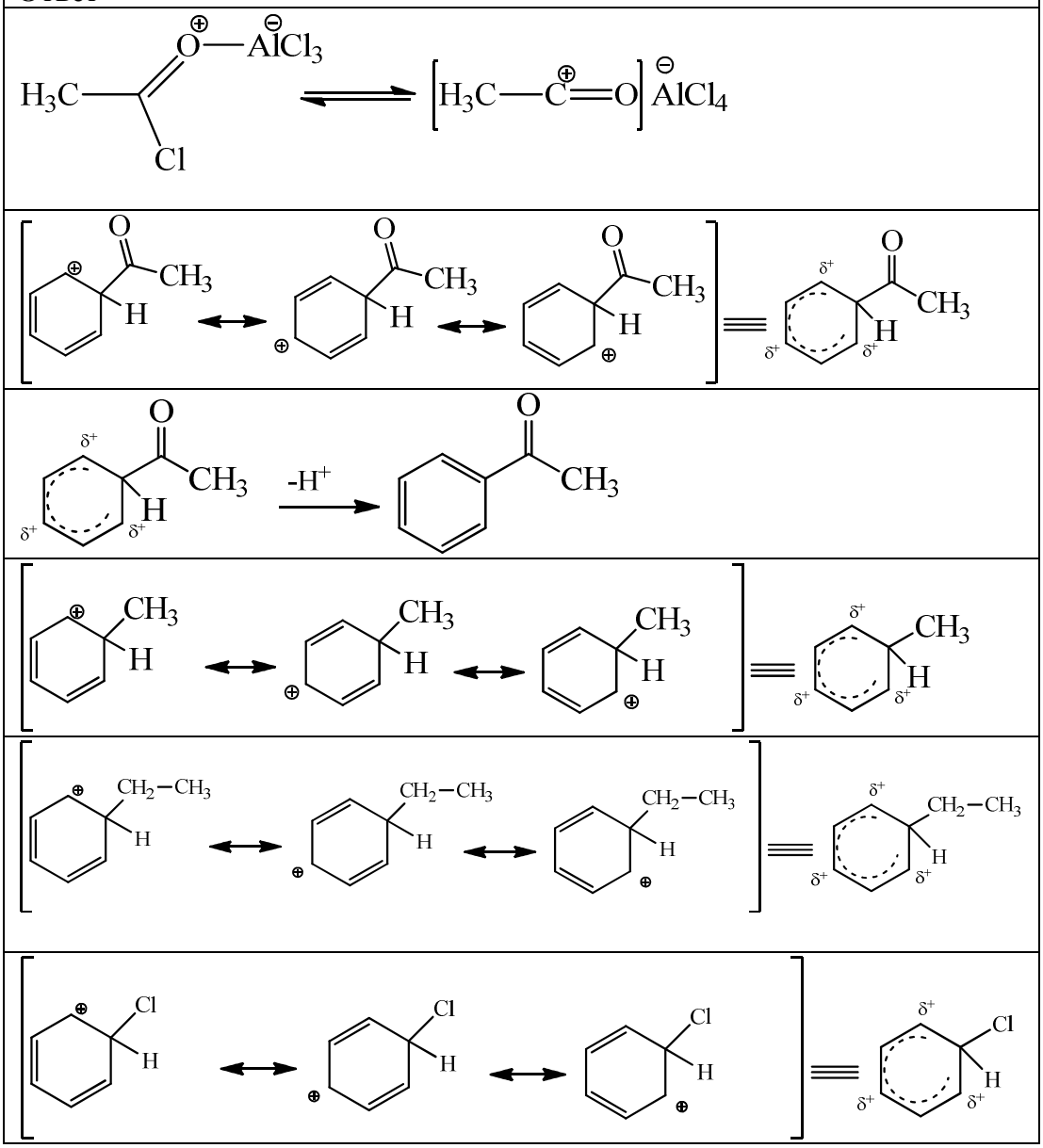
Кумол $\xrightarrow[2)\ H_3O]{1)\ KMnO_4,\ H_2O,\ NaOH,\ t}$ **A** $\xrightarrow[FeCl_3]{Cl_2}$ **B**	
Варианты ответов:	
A	бензойная кислота
B	*м*-хлорбензойная кислота
	о-хлорбензойная кислота
	п-хлорбензойная кислота
	м-хлорбензальдегид
	бензальдегид

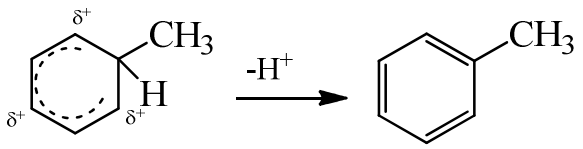
С1 механизм. Выбор нескольких правильных ответов из множества

1 Выберите все правильные фрагменты, входящие в схему механизма реакции:

Бензол $\xrightarrow[AlCl_3]{CH_3COCl}$

Ответ



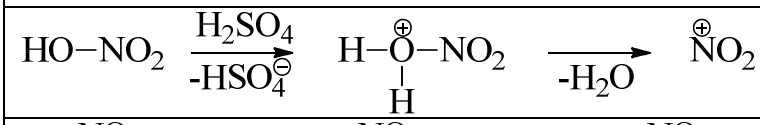


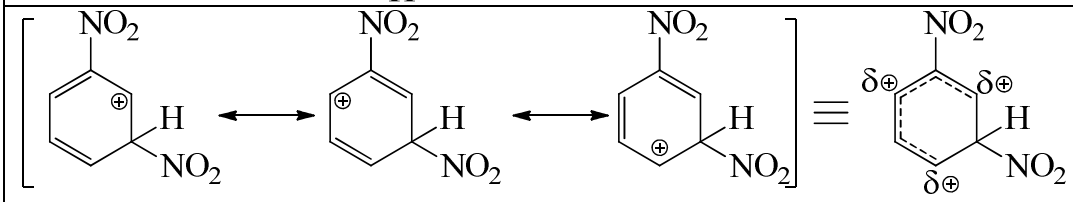
Задание 2

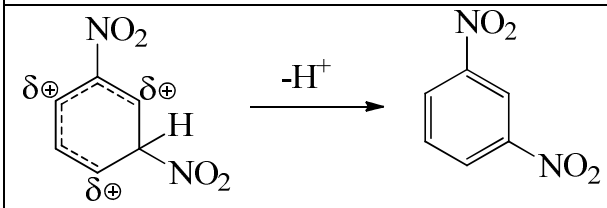
Выберите все правильные фрагменты, входящие в схему механизма реакции:

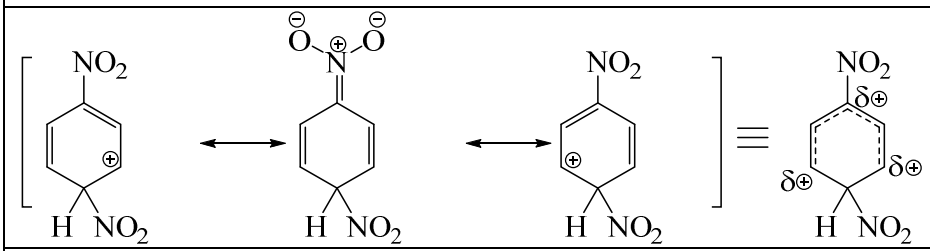
Нитробензол $\xrightarrow[H_2SO_4]{HNO_3}$ Нитробензол $\xrightarrow[H_2SO_4]{HNO_3}$

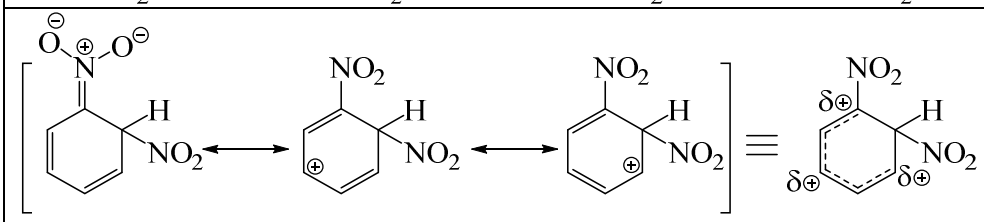
Ответ

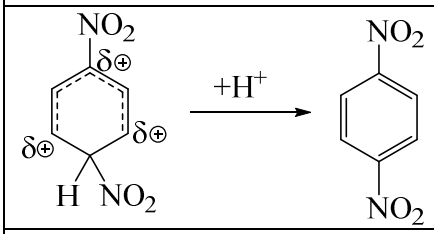


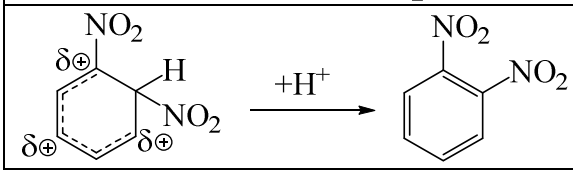










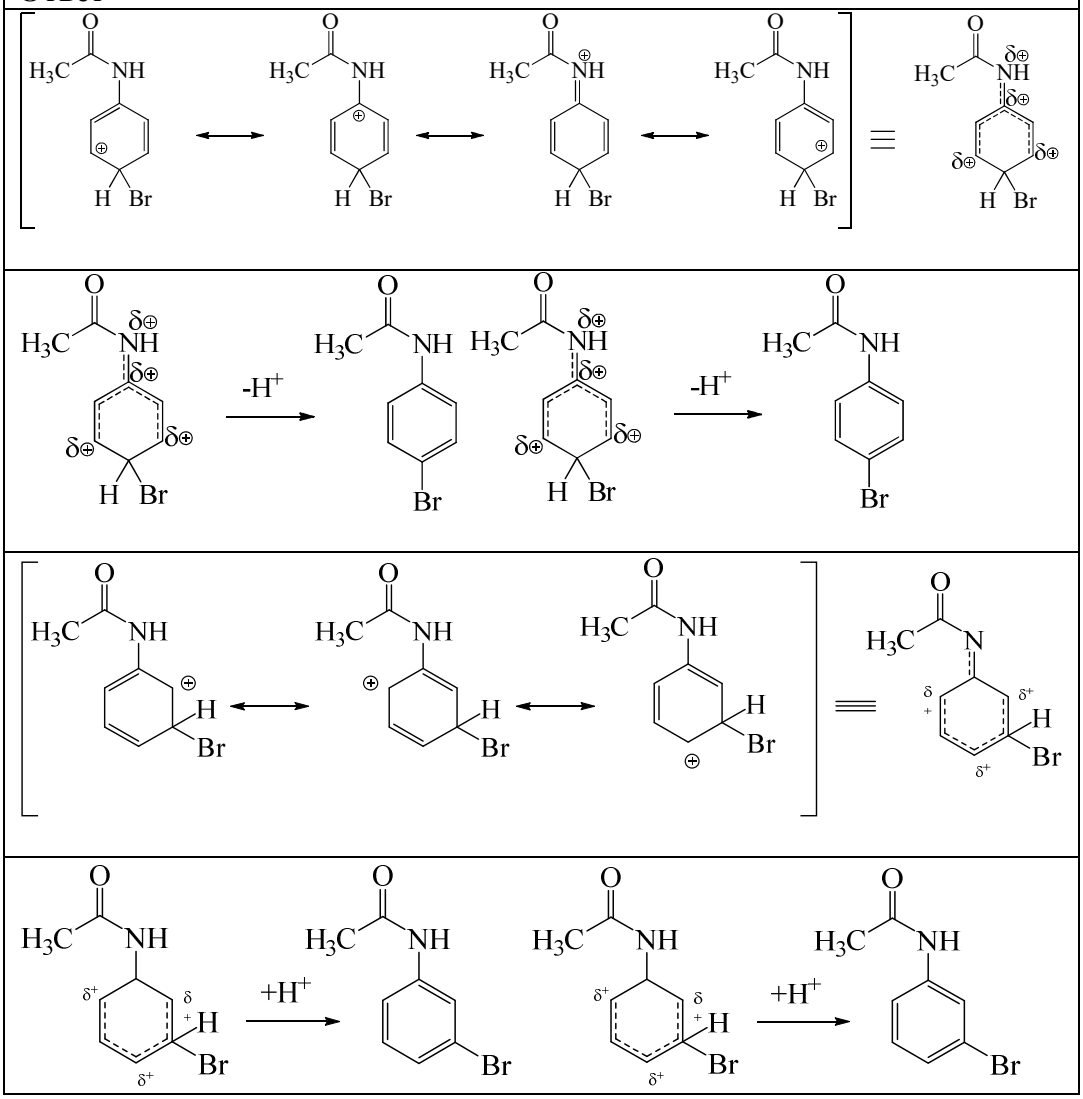


Задание 3

Выберите все правильные фрагменты, входящие в схему механизма реакции:

Ацетанилид (*N*-фениламидуксусной кислоты) $\xrightarrow[CH_3COOH]{Br_2}$

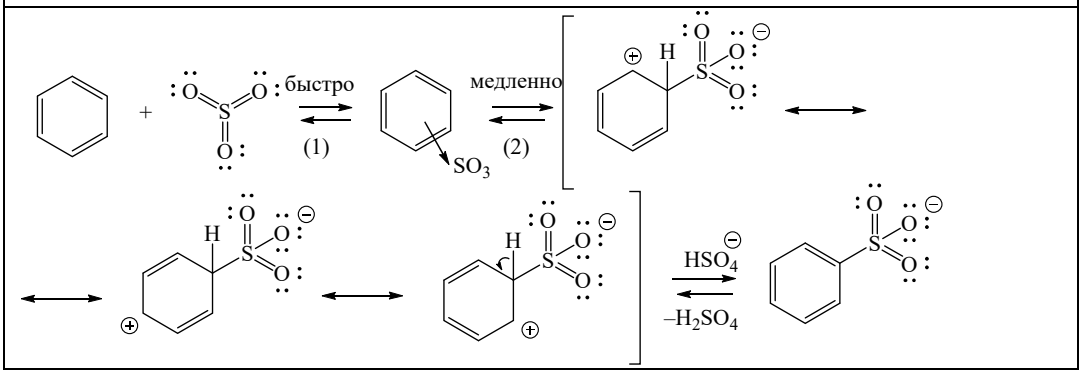
Ответ

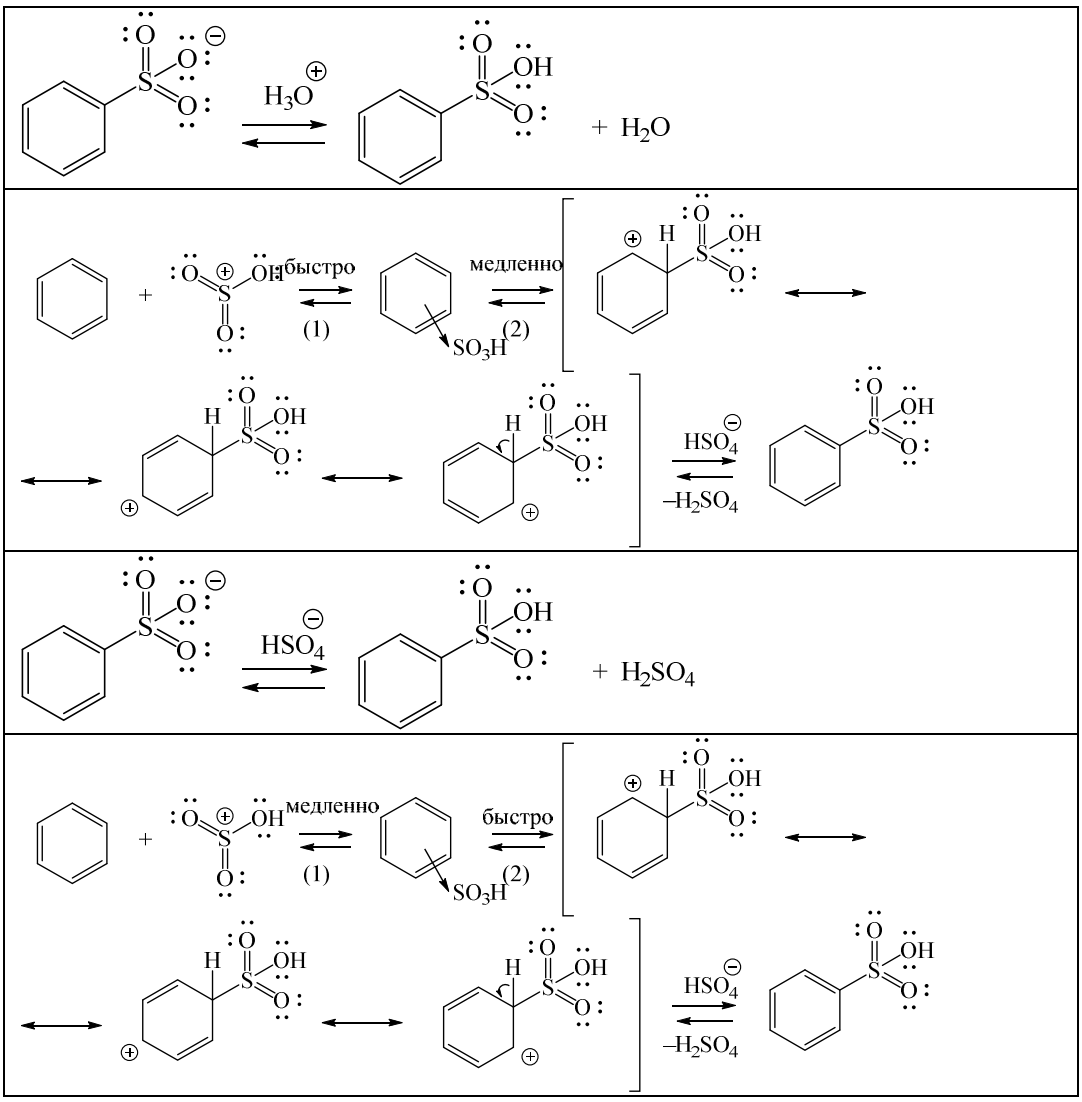


Задание 4

Выберите все правильные фрагменты, входящие в схему механизма реакции: сульфирование бензола

Ответ





С2 суждения_механизм. Выбор нескольких правильных ответов из множества

1. Выберите все правильные утверждения о схеме механизма реакции:

толуол $\xrightarrow[H_2SO_4]{HNO_3}$	
	Промежуточный сигма-комплекс стабилизирован индуктивным эффектом метила
	Серная кислота способствует образованию атакующей электрофильной частицы
	Серная кислота способствует образованию атакующей радикальной частицы
	Наиболее выгодным направлением является замещение в мета-положение, так как оно менее дестабилизировано
	Промежуточный алкил радикал стабилизирован сопряжением с бензольным кольцом

2. Выберите все правильные утверждения о схеме механизма реакции:

бромбензол $\xrightarrow[FeBr_3]{Br_2}$	
	Атакующая частица образуется комплексообразованием галогена с кислотой Льюиса
	Орто-/пара- положения наиболее активированные
	Мета- положение наименее дезактивированное
	Бромбензол активируется комплексообразованием с кислотой Льюиса
	Температура проведения реакции влияет на соотношение продуктов

3. Выберите все правильные утверждения о схеме механизма реакции:

фенетол (этоксибензол) $\xrightarrow[t^o]{H_2SO_4}$	
	Атака в орто-положение пространственно затруднена
	Атакующей частицей является серный ангидрид
	Проведение реакции при температуре 100 град С приводит к образованию орто-замещённого как основного продукта
	На первом этапе происходит протонирование фенетола
	Реакция протекает в направлении мета-замещения, как менее дезактивированного

4.Выберите все правильные утверждения о схеме механизма реакции:

кумол (изопропилбензол) $\xrightarrow[AlCl_3]{CH_3COCl}$	
	Требуется избыток хлорида алюминия не менее 10%
	Из-за стерического фактора в качестве основного продукта реакции образуется пара-производное
	Реакция сопровождается образованием полиацил производных
	Образование электрофильной частицы сопровождается перегруппировкой с образованием более устойчивого катиона
	Избыток катализатора осложняет протекание реакции

5. Выберите все правильные утверждения о схеме механизма реакции:

2-метил-1-фенлипропан $\xrightarrow[h\nu]{Cl_2}$	
	2-метил-1-фенил-1-хлорпропан – единственный продукт
	Промежуточный алкил радикал стабилизирован сопряжением с бензольным кольцом
	Образуется смесь монохлоралкил производных
	Галоген замещает водороды в орто- и пара- положениях
	Реакция идёт через наиболее устойчивый третичный алкил радикал
	Промежуточный сигма-комплекс стабилизирован индуктивным эффектом 2-метилпропила

6.Выберите все правильные утверждения о схеме механизма реакции:

нитробензол $\xrightarrow[H_2SO_4]{HNO_3}$	
	Мета- положение наименее дезактивированное
	Промежуточный карбокатион стабилизирован сопряжением с пи-электронной системой бензольного кольца
	орто-/пара- Положения наиболее активированные
	Под действием температуры образуется радикал как атакующая частица
	Образуется смесь трёх динитробензолов

7.Выберите все правильные утверждения о схеме механизма реакции:

ацетанилид $\xrightarrow[CH_3COOH]{Br_2}$	
	Галоген оразует комлекс с пи-электронной системой бензольного кольца аналогично алкенам
	Основным продуктом является пара-изомер
	Атакующая частица образуется комплексообразованием галогена с кислотой Льюиса
	Уксусная кислота способствует реакции электрофильного замещения
	Основными продуктами являются орто-/пара- изомеры, так как в этих направлениях образуются наиболее устойчивые промежуточные частицы

8.Выберите все правильные утверждения о схеме механизма реакции:

этилбензол $\xrightarrow[p,\ t^o]{HNO_{3(разб)}}$	
	Промежуточный алкил радикал стабилизирован сопряжением с бензольным кольцом
	Замещению подвергается водород в бензильном положении
	Промежуточный карбокатион стабилизирован индуктивным эффектом метила
	Реакция носит цепной характер
	Основными продуктами являются орто-/пара- изомеры, так как в этих направлениях образуются наиболее устойчивые промежуточные частицы

9. Выберите все правильные утверждения о схеме механизма реакции:

этилбензол $\xrightarrow[AlCl_3]{CH_3CH_2CH_2Cl}$	
	Образование атакующей частицы сопровождается перегруппировкой с образованием более устойчивого катиона
	Реакция сопровождается побочным образованием полиалкил производных
	Пропилбензол – единственный продукт
	Хлорид алюминия может быть заменён серной кислотой
	Избыток катализатора осложняет протекание реакции

Д1 СИНТЕЗ Выбор одного правильного ответа из множества
Задание 1
Установите правильную последовательность превращений синтеза:
Ацетилен → 2-бром-4-нитробензойная кислота
наиболее рациональным способом (с минимальным количеством побочных продуктов) можно последовательным действием на исходное соединение следующих реагентов:

Ответ
1) Тримеризацией ацетилена в присутствии комплексов никеля 2) Алкилированием метилхлоридом в присутствии хлорида алюминия 3) Электрофильным замещением полученного соединения концентрированной азотной кислотой в присутствии серной кислоты 4) Электрофильным замещением бромом в присутствии железа 5) Окислением перманганатом калия в кислой среде при нагревании 6)
1) Тримеризацией ацетилена в присутствии комплексов никеля 2) Алкилированием метилхлоридом в присутствии хлорида алюминия 3) Окислением перманганатом калия в кислой среде при нагревании 4) Электрофильным замещением полученного соединения концентрированной азотной кислотой в присутствии серной кислоты 5) Электрофильным замещением бромом в присутствии железа 6)
1) Тримеризацией ацетилена в присутствии комплексов никеля 2) Электрофильным замещением бромом в присутствии железа 3) Алкилированием метилхлоридом в присутствии хлорида алюминия 4) Окислением перманганатом калия в кислой среде при нагревании 5) Электрофильным замещением полученного соединения концентрированной азотной кислотой в присутствии серной кислоты 6)
1) Тримеризацией ацетилена в присутствии комплексов никеля 2) Электрофильным замещением полученного соединения концентрированной азотной кислотой в присутствии серной кислоты 3) Электрофильным замещением бромом в присутствии железа 4) Алкилированием метилхлоридом в присутствии хлорида алюминия 5) Окислением перманганатом калия в кислой среде при нагревании 6)
1) Тримеризацией ацетилена в присутствии комплексов никеля 2) Электрофильным замещением полученного соединения концентрированной азотной кислотой в присутствии серной кислоты 3) Алкилированием метилхлоридом в присутствии хлорида алюминия 4) Окислением перманганатом калия в кислой среде при нагревании 5) Электрофильным замещением бромом в присутствии железа 6)

Задание 2.
Установите правильную последовательность превращений синтеза:
Ацетилен → 2-метил-5-этилнитробензол
наиболее рациональным способом (с минимальным количеством побочных продуктов) можно последовательным действием на исходное соединение следующих реагентов:

Ответ
1) Тримеризацией ацетилена в присутствии комплексов никеля

2) Алкилированием хлорметилом в присутствии хлорида алюминия 3) Электрофильное замещение в бензольное кольцо ацетилхлоридом в присутствии хлорида алюминия 4) Нитрованием полученного соединения в присутствии концентрированной азотной и серной кислоты 5) Восстановлением, полученного соединения, гидразином с последующим нагреванием с твердым гидроксидом калия в спиртовом растворе 6)
1) Тримеризацией ацетилена в присутствии комплексов никеля 2) Алкилированием хлорметилом в присутствии света 3) Электрофильное замещение в бензольное кольцо ацетилхлоридом в присутствии хлорида алюминия 4) Нитрованием полученного соединения в присутствии концентрированной азотной и серной кислоты 5) Восстановлением, полученного соединения, гидразином с последующим нагреванием с твердым гидроксидом калия в спиртовом растворе 6)
1) Тримеризацией ацетилена в присутствии комплексов никеля 2) Алкилированием хлорметилом в присутствии хлорида алюминия 3) Электрофильное замещение в бензольное кольцо ацетилхлоридом в присутствии хлорида алюминия 4) Нитрованием полученного соединения в присутствии разбавленной азотной кислоты и концентрированной серной кислоты 5) Восстановлением, полученного соединения, гидразином с последующим нагреванием ствердым гидроксидом калия в спиртовом растворе 6)
1) Тримеризацией ацетилена в присутствии комплексов никеля 2) Алкилированием хлорметилом в присутствии хлорида алюминия 3) Электрофильное замещением в бензольное кольцо ацетилхлоридом в присутствии хлорида алюминия 4) Нитрованием полученного соединения в присутствии концентрированной азотной и серной кислоты 5) Восстановлением, полученного соединения, гидразином с последующим нагреванием с твердым гидроксидом калия в водном растворе 6)
1) Тримеризацией ацетилена в присутствии оксида алюминия при нагревании 2) Алкилированием хлорметилом в присутствии хлорида алюминия 3) Электрофильныое замещение в бензольное кольцо ацетилхлоридом в присутствии хлорида алюминия 4) Нитрованием полученного соединения в присутствии концентрированной азотной и серной кислоты 5) Восстановлением, полученного соединения, гидразином с последующим нагреванием с твердым гидроксидом калия в спиртовом растворе 6)

Задание 3.

Установите правильную последовательность превращений синтеза:

Ацетилен → 3-сульфо-5-бромбензойная кислота

наиболее рациональным способом (с минимальным количеством побочных продуктов) можно последовательным действием на исходное соединение следующих реагентов:

Ответ

1) Тримеризацией ацетилена в присутствии комплексов никеля 2) Алкилированием метилбромидом в присутствии хлорида алюминия 3) Окислением полученного продукта перманганатом калия в кислой среде при нагревании 4) Сульфированием в присутствии концентрированной серной кислоты при нагревании 5) Электрофильным замещением бромом в присутствии железа 6)
1) Тримеризацией ацетилена в присутствии комплексов никеля 2) Алкилированием метилбромидом на свету 3) Окислением полученного продукта перманганатом калия в кислой среде при нагревании 4) Сульфированием в присутствии концентрированной серной кислоты при нагревании 5) Электрофильным замещением бромом в присутствии железа 6)
1) Тримеризацией ацетилена в присутствии комплексов никеля 2) Алкилированием метилбромидом в присутствии хлорида алюминия 3) Окислением полученного продукта перманганатом калия в щелочной среде при нагревании 4) Сульфированием в присутствии концентрированной серной кислоты при нагревании 5) Электрофильным замещением бромом в присутствии железа 6)
1) Тримеризацией ацетилена в присутствии комплексов никеля 2) Алкилированием метилбромидом в присутствии хлорида алюминия 3) Окислением полученного продукта перманганатом калия в кислой среде при нагревании 4) Сульфированием в присутствии разбавленной серной кислоты при нагревании 5) Электрофильным замещением бромом в присутствии железа 6)
1) Тримеризацией ацетилена в присутствии комплексов никеля 2) Алкилированием метилбромидом в присутствии хлорида алюминия 3) Окислением полученного продукта перманганатом калия в кислой среде при нагревании 4) Сульфированием в присутствии концентрированной серной кислоты при нагревании 5) Электрофильным замещением бромом в присутствии света 6)

Задание 4.

Установите правильную последовательность превращений синтеза:

Бензойная кислота→ 3-этилбромбензол

наиболее рациональным способом (с минимальным количеством побочных продуктов) можно последовательным действием на исходное соединение следующих реагентов:

Ответ
1) Взаимодействие с гидроксидом натрия 2) Сплавление с гидроксидом натрия 3) Ацилирование полученного соединения ацетилхлоридом в присутствии хлорида алюминия 4) Электрофильное замещение бромом в присутствии бромида железа (III)

5) Восстановление амальгамой цинка в соляной кислоте 6)
1) Взаимодействие с гидроксидом натрия 2) Сплавление с гидроксидом натрия при нагревании 3) Ацилирование полученного соединения ацетилхлоридом в присутствии хлорида алюминия 4) Электрофильное замещение бромом в присутствии света 5) Восстановление амальгамой цинка в соляной кислоте 6)
1) Взаимодействие с гидроксидом натрия 2) Сплавление с гидроксидом натрия при нагревании 3) Электрофильное замещение бромом в присутствии бромида железа (III) 4) Ацилирование полученного соединения ацетилхлоридом в присутствии хлорида алюминия 5) Восстановление амальгамой цинка в соляной кислоте 6)
1) Электрофильное замещение бромом в присутствии бромида железа (III) 2) Ацилирование полученного соединения ацетилхлоридом в присутствии хлорида алюминия 3) Взаимодействие с гидроксидом натрия 4) Взаимодействие с гидроксидом натрия при нагревании 5) Восстановление амальгамой цинка в соляной кислоте 6)
1) Электрофильное замещение бромом в присутствии бромида железа (III) 2) Сплавление с гидроксидом натрия 3) Взаимодействие с гидроксидом натрия при нагревании 4) Ацилирование полученного соединения ацетилхлоридом в присутствии хлорида алюминия 5) Восстановление амальгамой цинка в соляной кислоте 6)

Задание 5.

Установите правильную последовательность превращений синтеза:

Ацетилен → 2-хлор-4-нитробензойная кислота

наиболее рациональным способом (с минимальным количеством побочных продуктов) можно последовательным действием на исходное соединение следующих реагентов:

Ответ
1) Тримеризацией ацетилена в присутствии комплексов никеля 2) Алкилированием метилхлоридом в присутствии хлорида алюминия 3) Электрофильным замещением полученного соединения концентрированной азотной кислотой в присутствии серной кислоты 4) Электрофильным замещением хлором в присутствии хлорида железа(III) 5) Окислением перманганатом калия в кислой среде при нагревании 6)
1) Тримеризацией ацетилена в присутствии комплексов никеля 2) Алкилированием метилхлоридом в присутствии хлорида алюминия 3) Окислением перманганатом калия в кислой среде при нагревании 4) Электрофильным замещением полученного соединения концентрированной азотной кислотой в присутствии серной кислоты 5) Электрофильным замещением хлором в присутствии железа 6)

1) Тримеризацией ацетилена в присутствии комплексов никеля 2) Электрофильным замещением хлором в присутствии железа 3) Алкилированием метилхлоридом в присутствии хлорида алюминия 4) Окислением перманганатом калия в кислой среде при нагревании 5) Электрофильным замещением полученного соединения концентрированной азотной кислотой в присутствии серной кислоты 6)
1) Тримеризацией ацетилена в присутствии комплексов никеля 2) Электрофильным замещением полученного соединения концентрированной азотной кислотой в присутствии серной кислоты 3) Электрофильным замещением хлором в присутствии железа 4) Алкилированием метилхлоридом в присутствии хлорида алюминия 5) Окислением перманганатом калия в кислой среде при нагревании 6)
1) Тримеризацией ацетилена в присутствии комплексов никеля 2) Электрофильным замещением полученного соединения концентрированной азотной кислотой в присутствии серной кислоты 3) Алкилированием метилхлоридом в присутствии хлорида алюминия 4) Окислением перманганатом калия в кислой среде при нагревании 5) Электрофильным замещением хлором в присутствии железа 6)

Д2 Цепочка. Задания на соответствие

1 Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями

$$\text{Толуол} \xrightarrow[H_2SO_4]{SO_3} \mathbf{A} \xrightarrow[H_2SO_4]{HNO_3} \mathbf{B} \xrightarrow[H_2O,\ t^o]{H_2SO_4} \mathbf{C} \xrightarrow[h\nu]{Br_2} \mathbf{D}$$

A	4-метилбензолсульфокислота
B	2-нитро-4-сульфотолуол
C	*о*-нитротолуол
D	1-(бромометил)-2-нитробензол
	3-сульфотолуол
	2-нитро-5-сульфотолуол
	2-нитро-5,6-дисульфотолуол
	1-(бромометил)-2-нитро-5,6-дисульфобензол

2 Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями

$$\text{Толуол} \xrightarrow[t^o]{\text{олеум}} \mathbf{A} \xrightarrow[H_2SO_4]{HNO_3} \mathbf{B} \xrightarrow[Fe]{Br_2} \mathbf{C} \xrightarrow[H_2O,\ t^o]{H_2SO_4} \mathbf{D}$$

A	4-метилбензолсульфокислота
B	2-нитро-4-сульфотолуол
C	3-бром-4-метил-5-нитробензолсульфокислота
D	2-бром-6-нитротолуол
	3-сульфотолуол
	5-бром-3-сульфотолуол
	3-бромтолуол

3 Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями

$$\text{Толуол} \xrightarrow[H_2SO_4]{SO_3} \mathbf{A} \xrightarrow[Fe]{Br_2} \mathbf{B} \xrightarrow[h\nu]{Br_2} \mathbf{C} \xrightarrow[H_2O,\ t^{o}]{H_2SO_4} \mathbf{D}$$

A	4-метилбензолсульфокислота
B	3-бром-4-метилбензолсульфокислота
C	4-(бромометил)-3-бромбензолсульфокислота
D	1-(бромометил)-2-бромбензол
	5-бром-3-сульфотолуол
	1-(бромометил)-5-бромбензол

4 Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями

$$\text{Бензол} \xrightarrow[H_3PO_4,\ t^{o}]{\text{пропен}} \mathbf{A} \xrightarrow[h\nu]{Cl_2} \mathbf{B} \xrightarrow[FeBr_3,\ t^{o}]{Cl_2} \mathbf{C} \xrightarrow[\text{спирт},\ t^{o}]{KOH} \mathbf{D}$$

A	кумол
B	2-фенил-2-хлорпропан
C	2-(*п*-хлорфенил)-2-хлорпропан
D	2-(*п*-хлорфенил)-1-пропен
	1-фенилпропан
	1-фенил-2-хлорпропан
	1-(*п*-хлорфенил)-2-хлорпропан
	1-(*п*-хлорфенил)-2-пропен

5 Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями

$$\text{Ацетилен} \xrightarrow[300\ ^{o},\ P]{(CO)_2Ni[P(C_6H_5)_3]_2} \mathbf{A} \xrightarrow[H_2SO_4]{HNO_3} \mathbf{B} \xrightarrow[H_2SO_4]{HNO_3} \mathbf{C} \xrightarrow[AlCl_3]{Br_2} \mathbf{D}$$

A	бензол
B	нитробензол
C	1,3-динитробензол
D	1,3-динитро-5-бромбензол
	толуол
	4-нитротолуол
	2,4-динитротолуол
	2,4-динитро-6-бромтолуол

6 Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями

$$\text{Бензол} \xrightarrow[H_2SO_4,\ t^{o}]{H_2C{=}CH_2} \mathbf{A} \xrightarrow[H_2SO_4]{HNO_3} \mathbf{B} \xrightarrow[2)\ KOH,\ \text{спирт},\ t]{1)\ Br_2,\ h\nu} \mathbf{C} \xrightarrow[2)\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4} \mathbf{D}$$

A	этилбензол
B	4-нитроэтилбензол
C	4-нитростирол
D	1-(*п*-нитрофенил)этан-1,2-диол
	3-нитроэтилбензол
	1-(*м*-нитрофенил)этан-1,2-диол
	м-нитростирол

Д3 Цепочка. Задания на соответствие

1 Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями

$$\text{Бензол} \xrightarrow[H_2SO_4,\ t^o]{H_2C{=}CH_2} \mathbf{A} \xrightarrow[h\nu]{Br_2} \mathbf{B} \xrightarrow[\text{спирт},\ t^o]{KOH} \mathbf{C} \xrightarrow[2)\ H_2O_2,\ NaOH]{1)B_2H_6,\ ТГФ} \mathbf{D}$$

A	этилбензол
B	1-бром-1-фенилэтан
C	стирол
D	2-фенилэтан-1-ол
	1-фенилэтан-1-ол
	1-бром-2-фенилэтан

2 Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями

$$\text{Бензол} \xrightarrow[H_2SO_4,\ t^o]{H_2C{=}CH_2} \mathbf{A} \xrightarrow[h\nu]{Br_2} \mathbf{B} \xrightarrow[\text{спирт},\ t^o]{KOH} \mathbf{C} \xrightarrow[2)\ NaBH_4,\ NaOH]{1)Hg(OAc)_2,\ H_2O} \mathbf{D}$$

A	этилбензол
B	1-бром-1-фенилэтан
C	стирол
D	1-фенилэтан-1-ол
	2-фенилэтан-1-ол
	1-бром-2-фенилэтан

3 Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями

$$\text{Бензол} \xrightarrow[H_2SO_4,\ t^o]{H_2C{=}CH_2} \mathbf{A} \xrightarrow[2)\ KOH,\ \text{спирт},\ t]{1)Br_2, h\nu} \mathbf{B} \xrightarrow[2)\ 2KOH,\ \text{спирт},\ t]{1)Br_2,\ CCl_4} \mathbf{C} \xrightarrow[H_2SO_4\ H_2O]{HgSO_4} \mathbf{D}$$

A	этилбензол
B	стирол
C	фенилацетилен
D	ацетофенон
	фенилэтаналь
	бензальдегид

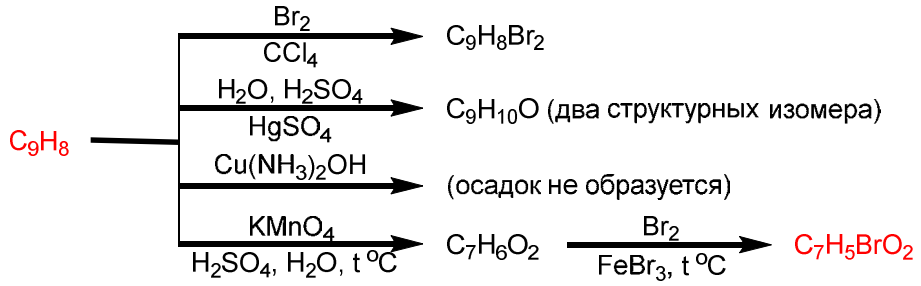
4 Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями

$$\text{Бензол} \xrightarrow[H_2SO_4,\ t^o]{H_2C{=}CH_2} \mathbf{A} \xrightarrow[2)\ KOH,\ \text{спирт},\ t]{1)Br_2, h\nu} \mathbf{B} \xrightarrow[2)\ 2KOH,\ \text{спирт},\ t]{1)Br_2,\ CCl_4} \mathbf{C} \xrightarrow[2)H_2O_2,\ NaOH]{1)HB(Sia)_2} \mathbf{D}$$

A	этилбензол
B	стирол
C	фенилацетилен
D	фенилэтаналь
	ацетофенон
	бензальдегид

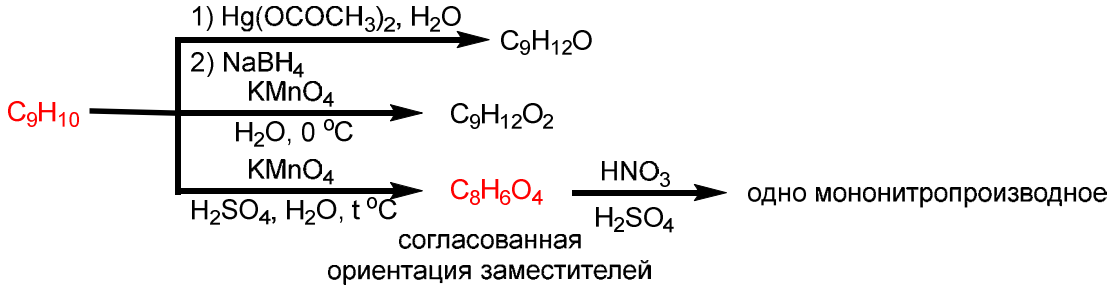
Е Задача. Вопросы на соотвествие

1 Установите строение соединений, выделенных красным цветом и установите соответствие с названием.



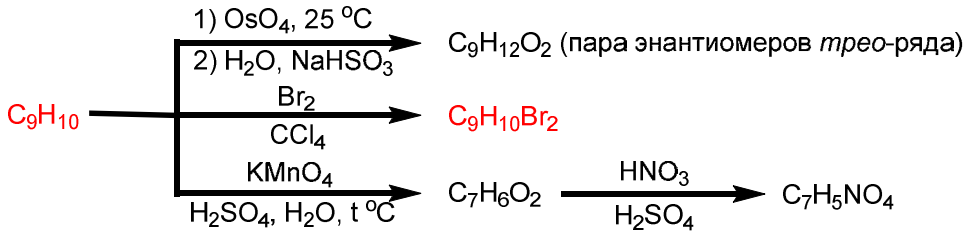
C_9H_8	1-фенилпроп-1-ин
$C_7H_5BrO_2$	3-бромбензойная кислота
	3-фенилпроп-1-ин
	4-этинилбензол
	2-бромбензойная кислота
	4-бромбензойная кислота

2 Установите строение соединений, выделенных красным цветом и установите соответствие с названием.



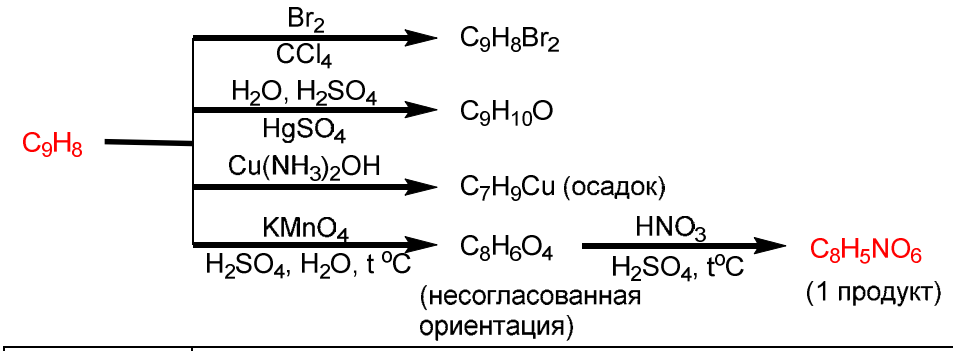
C_9H_{10}	3-метилстирол
$C_8H_6O_4$	изофталевая кислота
	1-(*м*-толил)этилен
	терефталевая кислота
	3-метилстирол
	3-(дигидроксиметил)бензойная кислота

3 Установите строение соединений, выделенных красным цветом и установите соответствие с названием.



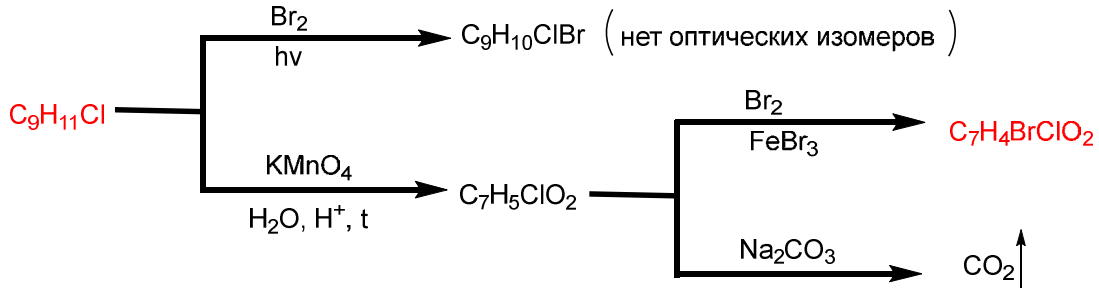
C_9H_{10}	*транс*-1-фенилпроп-1-ен
$C_9H_{10}Br_2$	*эритро*-1,2-дибром-1-фенилпропан
	цис-1-фенилпроп-1-ен
	трео-1,2-дибром-1-фенилпропан
	3-фенилпроп-2-ен
	2,2-дибром-3-фенилпропан
	1,2-дибром-3-фенилпропан

4 Установите строение соединений, выделенных красным цветом и установите соответствие с названием.



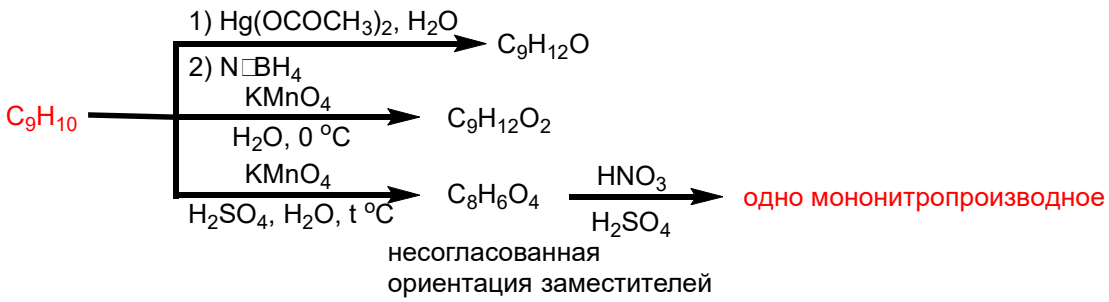
C_9H_8	(*п*-толил)ацетилен
$C_8H_5NO_6$	2-нитротерефталевая кислота
	п-этинилтолуол
	3-нитрофталевая кислота
	2-нитротолуиловая кислота
	3-нитробензойная кислота

5 Установите строение соединений, выделенных красным цветом и установите соответствие с названием.



$C_9H_{11}Cl$	*п*-хлоркумол
$C_7H_4BrClO_2$	3-бром-4-хлорбензойная кислота
	м-хлоризопропилбензол
	п-хлорпропилбензол
	4-бром-3-хлорбензойная кислота
	3,5-дибром-4-хлорбензойная кислота
	м-хлоркумол

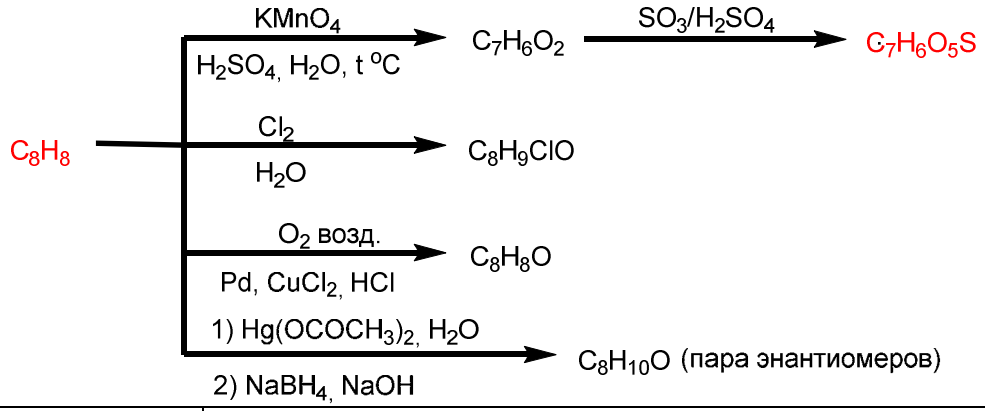
6 Установите строение соединений, выделенных красным цветом и установите соответствие с названием.



C_9H_{10}	4-метилстирол
мононитропроизводное	2-нитротерефталевая кислота
	п-винилтолуол

	n-винилтолуол
	2-нитроизофталевая кислота
	(*n*-толил)этилен

7 Установите строение соединений, выделенных красным цветом и установите соответствие с названием.

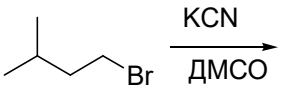


C_8H_8	стирол
$C_7H_6O_5S$	3-сульфобензойная кислота
	этилбензол
	4-сульфобензойная кислота
	фенилэтилен
	(3-сульфофенил)уксусная кислота
	о-сульфобензойная кислота

<u>Контрольная работа 3. Нуклеофильное Замещение.</u>

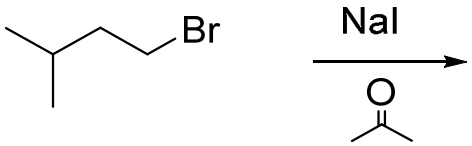
А1 Выбор одного правильного ответа из множества

1. Укажите основной продукт реакции



4-метилпентаннитрил
4-метилбут-1-ен
4-метилбутаннитрил
3-метилбутан-1-амин

2. Укажите основной продукт реакции

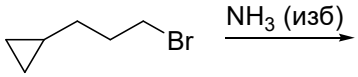


3-метилиодобутан
3-метил-2-иодобутан
2-метилбутан
3-метилбут-1-ен

3. Укажите основной продукт реакции

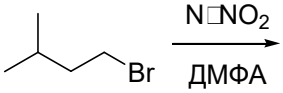
6-метилгепт-2-ин
6-метилгепт-2-ен
3-метилбутен
6-метилгепт-1-ин

4. Укажите основной продукт реакции



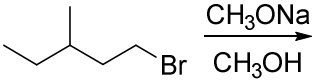
3-циклопропилпропан-1-амин
3-циклопропилпроп-1-ен
1-циклопропилпропан-2-амин
3-циклопропилпроп-2-ен

5. Укажите основной продукт реакции



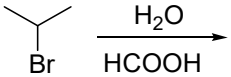
3-метил-1-нитробутан
3-метилбут-1-ен
3-метилбутилнатрий
3-метилбутан-1-амин

6. Укажите основной продукт реакции



3-метил-1-метоксипентан
3-метилпент-1-ен
3-метилпентилнатрий
3-метилпент-2-ен

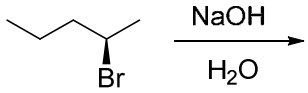
7. Укажите основной продукт реакции



изопропанол
пропан-1-ол
изопропиловый эфир муравьиной кислоты
пропен

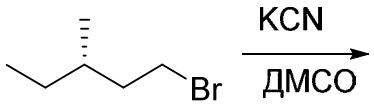
А2 Выбор одного ответа из множества

1. Укажите основной продукт реакции



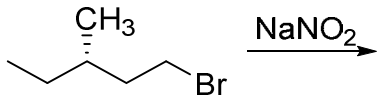
(*S*)-пентан-2-ол
(*R*)-пентан-2-ол
пентан-2-ол рацемическая модификация
пент-2-ен
пент-1-ен

2. Укажите основной продукт реакции



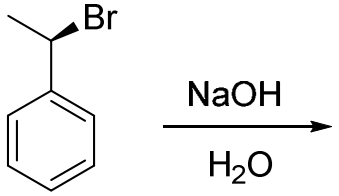
(*R*)-4-метилгексаннитрил
(*S*)-4-метилгексаннитрил
3-метилпент-1-ен
3-метилпент-2-ен
4-метилгексаннитрил рацемическая модификация

3. Укажите основной продукт реакции



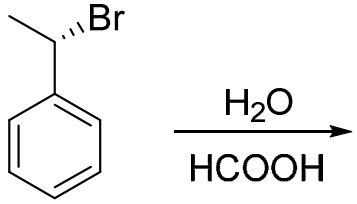
(*R*)-3-метил-1-нитропентан
(*S*)-3-метил-1-нитропентан
3-метилпент-1-ен
3-метилпент-2-ен
3-метил-1-нитропентан рацемическая модификация

4. Укажите основной продукт реакции



(*S*)-1-фенилэтан-1-ол
(*R*)-1-фенилэтан-1-ол
стирол
этилбензол
1-фенилэтан-1-ол рацемическая модификация

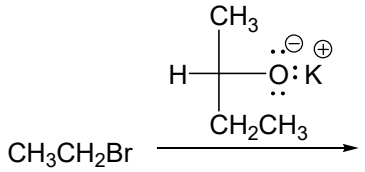
5. Укажите преобладающий продукт реакции



1-фенилэтан-1-ол рацемическая модификация
(*S*)-1-фенилэтан-1-ол
стирол

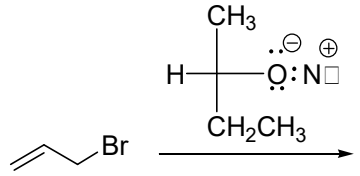
(*R*)-1-фенилэтан-1-ол
(1’-фенил)этиловый эфир муравьиной кислоты

6 . Укажите основной продукт реакции



(*S*)-2-этоксибутан
(*R*)-2-этоксибутан
2-этоксибутан, рацемическая модификация
этилен
бут-2-ен

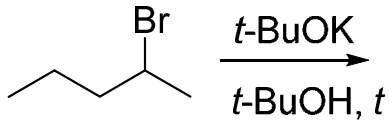
7. Укажите основной продукт реакции



(*S*)-2-аллилоксибутан
(*R*)-2-аллилоксибутан
2-аллилоксибута, рацемическая модификация
бут-1-ен
пропин

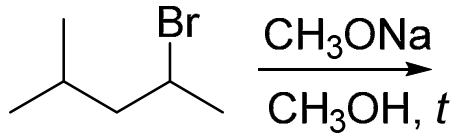
А4 Выбор одного правильного ответа из множества

1. Укажите основной продукт реакции



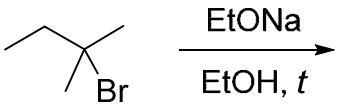
пент-1-ен
пент-2-ен
2-(*трет*-бутокси)пентан
1-(*трет*-бутокси)пентан

2. Укажите основной продукт реакции



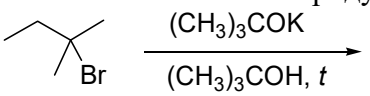
4-метилпент-2-ен
4-метилпент-1-ен
2-метокси-4-метилпентан
1-метокси-4-метилпентан

3. Укажите основной продукт реакции



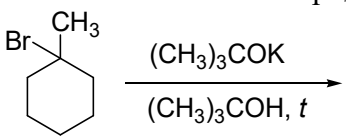
2-метилбут-2-ен
2-метилбут-1-ен
2-метил-2-метоксибутан
2-метил-1-метоксибутан

4. Укажите основной продукт реакции



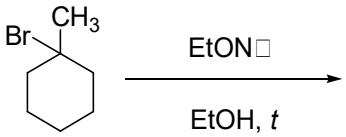
2-метилбут-1-ен
2-метилбут-2-ен
2-метил-2-метоксибутан
2-метил-1-метоксибутан

5. Укажите основной продукт реакции



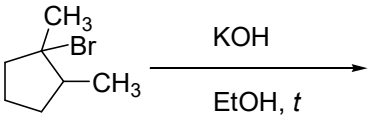
метиленциклогексан
2-метилциклогекс-1-ен
1-метил-1-*трет*-бутоксициклогексан
метилциклогексан

6. Укажите основной продукт реакции



2-метилциклогекс-1-ен
метиленциклогексан
1-метил-1-этоксициклогесан
метилциклогексан

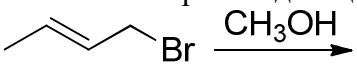
7. Укажите основной продукт реакции



1,2-диметилциклопентен
2,3-диметилциклопентен
1,2-диметилциклопентан-1-ол
1,2-диметил-1-этоксициклопентан

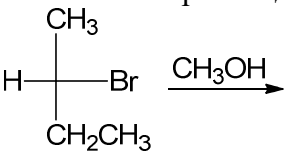
А5 выбор нескольких вариантов ответа

1. Укажите преобладающие органические продукты реакции



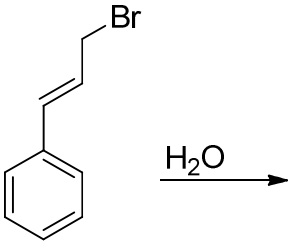
3-метоксибут-1-ен
1-метоксибут-2-ен
бут-1-ин
2-метоксибут-2-ен
бут-2-ен-1-ол
бут-1,3-диен

2. Укажите преобладающие органические продукты реакции



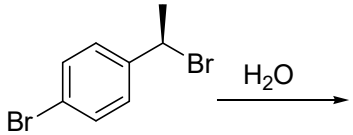
(*R*)-2-метоксибутан
(*S*)-2-метоксибутан
(*S*)-бутан-2-ол
(*R*)-бутан-2-ол
бут-1-ен
бут-2-ен

3. Укажите преобладающие органические продукты реакции



3-фенилпроп-2-ен-1-ол
1-фенилпроп-2-ен-1-ол
1-фенилпроп-2-ен-3-оксид
1-фенилпроп-1-ен
1-фенилпроп-2-ен
3-бром-1-фенил-1,2-диол

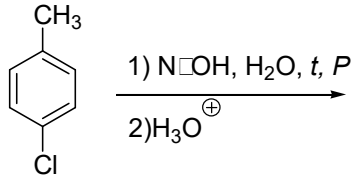
4. Укажите преобладающие органические продукты реакции



(*S*)-1-(4-бромфенил)этанол
(*R*)-1-(4-бромфенил)этанол
(*S*)-1-(4-гидроксифенил)этанол
(*R*)-1-(4-гидроксифенил)этанол

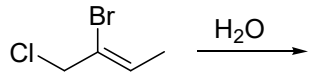
(*R*)-1-бромо-1-(4-гидроксифенилфенил)этан
(*S*)-1-бромо-1-(4-гидроксифенилфенил)этан

5. Укажите преобладающие органические продукты реакции



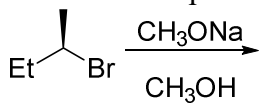
4-метилфенол
3-метилфенол
2-метилфенол
3,4-диметилфенол
4-хлорфенол
3-хлорфенол

6. Укажите преобладающие органические продукты реакции



2-бромбут-2-ен-1-ол
3-бромбут-3-ен-2-ол
бут-2-ен-1,2-диол
1-хлорбутан-2-он
1-гидроксибутан-2-он
1-хлорбутан-2-ол

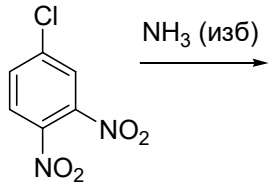
7. Укажите преобладающие органические продукты реакции



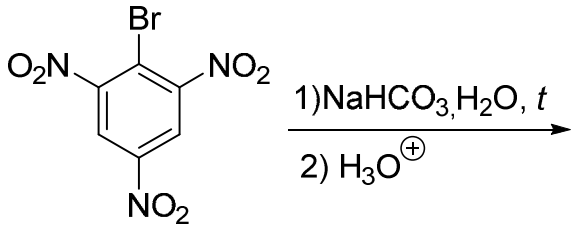
(*S*)-2-метоксибутан
бут-2-ен
(*R*)-2-метоксибутан
бут-1-ен

А6 Введение правильного ответа в поле

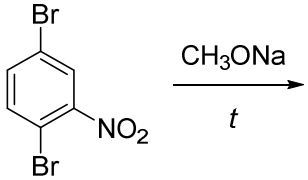
1 Укажите основной продукт реакции (ответ введите строчными буквами без пробелов)



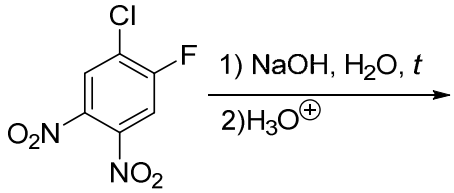
2. Укажите основной продукт реакции (ответ введите строчными буквами без пробелов)



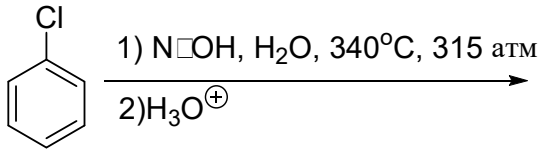
3. Укажите основной продукт реакции (ответ введите строчными буквами без пробелов)



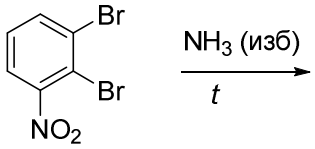
4. Укажите основной продукт реакции (ответ введите строчными буквами без пробелов)



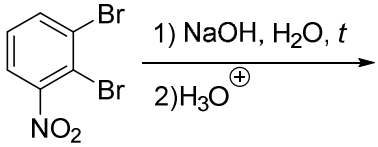
5 Укажите основной продукт реакции (ответ введите строчными буквами без пробелов)



6. Укажите основной продукт реакции (ответ введите строчными буквами без пробелов)



7. Укажите основной продукт реакции (ответ введите строчными буквами без пробелов)



Б1 Выбор одного правильного ответа из множества

1. Какие утверждения о механизме реакции является наиболее верными?

Бимолекулярное нуклеофильное замещение это - …

одностадийный процесс
процесс с обращением конфигурации хирального центра при альфа-углероде галогенопроизводного
процесс, в котором нуклеофил атакует альфа-углерод со стороны противоположной уходящей группе
двухстадийный процесс
процесс, в котором одна связь рвется, затем образуется новая связь
процесс с сохранением конфигурации хирального центра при альфа-углероде галогенопроизводного
процесс, в котором нуклеофил атакует альфа-углерод со стороны уходящей группы

2. Какие утверждения о механизме реакции является наиболее верными?

Мономолекулярное нуклеофильное замещение это - …

двухстадийный процесс
процесс, в котором одна связь рвется, затем образуется новая связь
процесс при котором происходит образование рацемической модификации продуктов при хиральном центре альфа-углерода галогенопроизводного
процесс, в котором нуклеофил атакует альфа-углерод со стороны уходящей группы
одностадийный процесс
процесс с обращением конфигурации хирального центра при альфа-углероде галогенопроизводного
процесс, в котором нуклеофил атакует альфа-углерод со стороны противоположной уходящей группе

3. Какие утверждения о механизме реакции является наиболее верными?

Бимолекулярное элиминирование это - …

одностадийный процесс
процесс, в котором разрыв связи C(α)-X и C(β)-H и образование π-связи происходят одновременно
процесс, подчиняющийся кинетическому уравнению второго порядка
процесс, в котором сначала рвется связь C(α)-X, а затем под действием основания образуется π-связь
процесс, в который сопровождается перегруппировками
двухстадийный процесс
процесс, подчиняющийся кинетическому уравнению первого порядка

4. Какие утверждения о механизме реакции является наиболее верными?

Мономолекулярное элиминирование это - …

процесс, в результате которого легче образуется *транс*-изомер алкена
двухстадийный процесс
процесс, для которого энергия активации выше, чем для конкурирующего с ним замещения
процесс, для которого энергия активации ниже, чем для конкурирующего с ним замещения
процесс, протекающий под действием сильных оснований
процесс, в результате которого легче образуется *цис*-изомер алкена
одностадийный процесс

5. Какие утверждения о механизме реакции является наиболее верными?

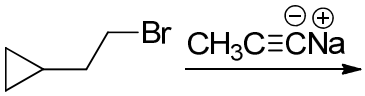
Ароматическое нуклеофильное замещение это - …

процесс, субстратами в котором являются активированные галогенарены
процесс, при котором замещаются галогены в *орто*- и *пара*- положении по отношению к группе-активатору
процесс, происходящий с образованием промежуточного комплекса Мейзенгеймера
процесс с обращением конфигурации хирального центра при альфа-углероде галогенопроизводного

процесс, при котором замещаются галогены в *мета*- положении по отношению к группе-активатору
процесс, подчиняющийся кинетическому уравнению первого порядка
процесс, в котором промежуточный комплекс имеет положительный заряд

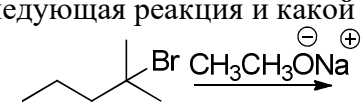
Б2. Вопросы на соответствие

1. Установите соответствие между механизмом и основным продуктом следующей реакции:



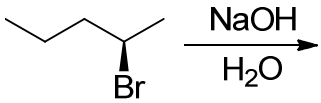
тип механизма	S_N2
продукт	пент-3-ин-1-илциклопропан
	S_N1
	E2
	E1
	1-бромопроп-1-ин
	винилциклопропан
	этилиденциклопропан

2. По какому механизму идет следующая реакция и какой продукт будет основным?



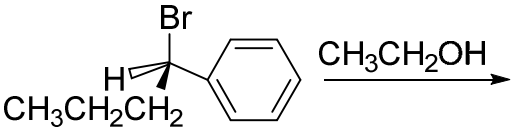
тип механизма	E2
продукт	2-метилпент-2-ен
	S_N2
	S_N1
	E1
	2-метил-2-метоксипентан
	бромэтан
	2-метилпент-1-ен

3. Установите соответствие между механизмом и основным продуктом реакции



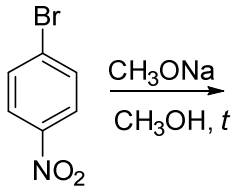
тип механизма	S_N2
продукт	(S)-пентан-2-ол
	(R)-пентан-2-ол
	пентан-2-ол, рацемическая модификация
	пент-2-ен
	E2
	S_N1
	E1

3. Установите соответствие между механизмом и продуктами реакции:



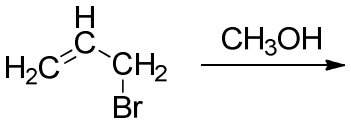
тип механизма	S_N1
продукт	1-этокси-1-фенилбутан рацемическая модификация
	(R)-1-этокси-1-фенилбутан
	(S)-1-этокси-1-фенилбутан
	1-фенилбут-1-ен
	E2
	S_N2
	E1

3. Установите соответствие между механизмом и продуктами реакции:



тип механизма	S_N аром
продукт	4-нитроанизол
	3-нитроанизол
	4-нитротолуол
	1,2-диметокси-4-нитробензол
	S_N ариновый
	S_N1
	S_N2

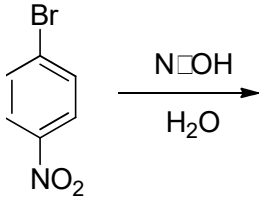
3. Установите соответствие между механизмом и продуктами реакции:



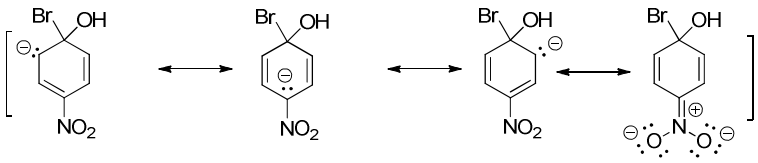
тип механизма	S_N1
продукт	3-метоксипроп-1-ен
	пропен
	2-метоксипроп-1-ен
	1-метоксипроп-1-ен
	E2
	S_N2
	E1

Б3. выбор нескольких правильных ответов из множества

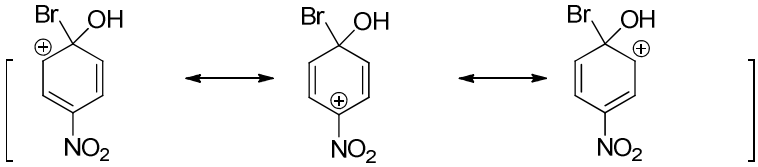
1. Какая из промежуточных частиц соответствует реакции?



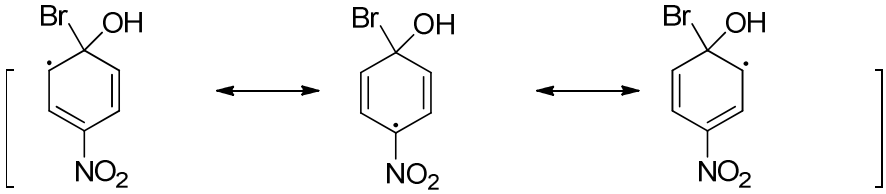
а)



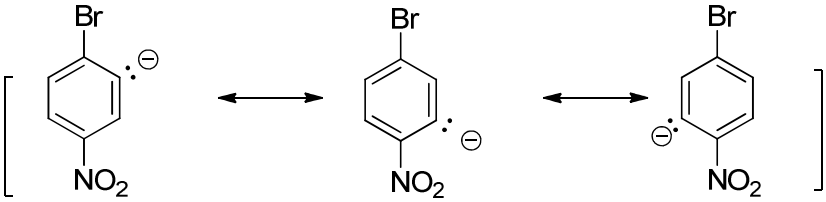
б)



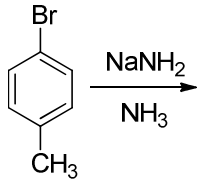
в)

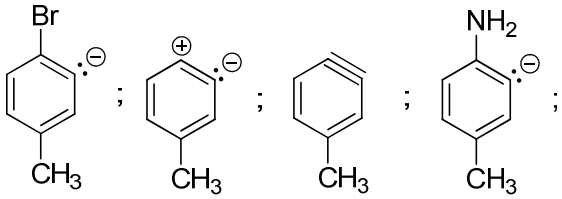


г)

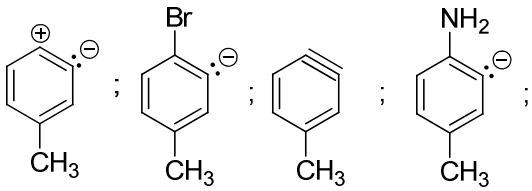


2. Какая последовательность структур наиболее полно отражает механизм следующей реакции?

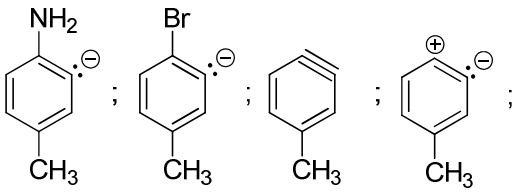




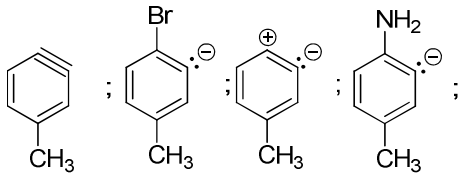
a.



b.

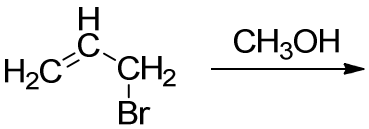


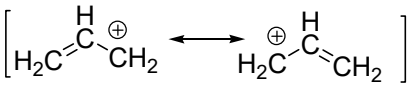
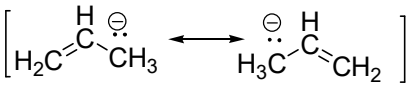
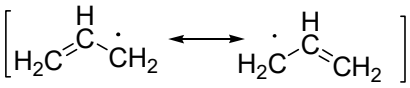
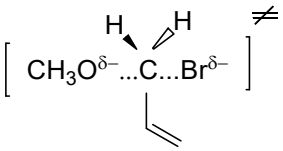
c.



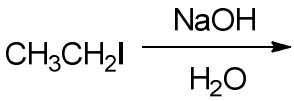
г)

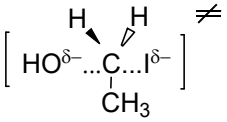
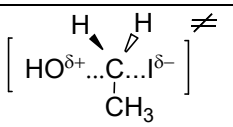
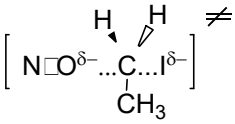
3. Какая из промежуточных частиц образуется в процессе реакции?

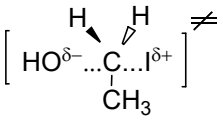


a	
b	
c	
d	

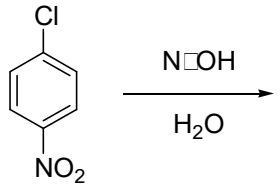
4. Какая структура наилучшим образом описывает переходное состояние следующей реакции?



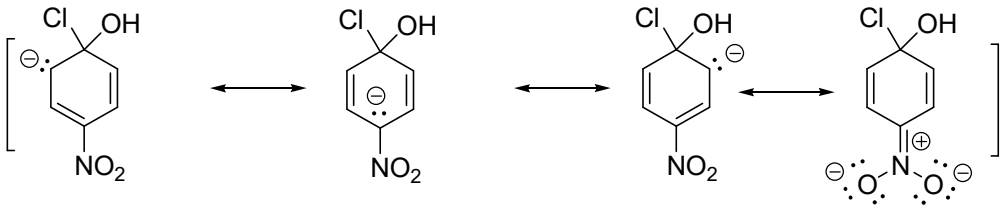
a	
b	
c	

d	

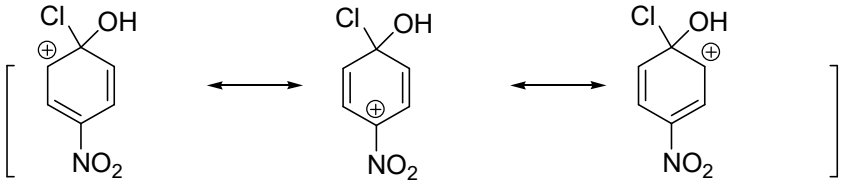
5. Какая из промежуточных частиц соответствует реакции?



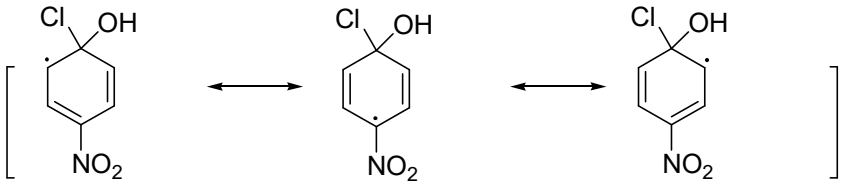
A)



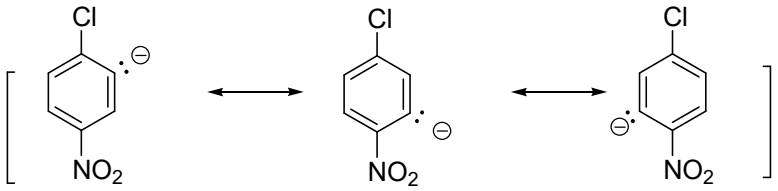
B)



C)

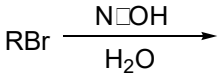


D)



Б4 Вопросы на введение ответа в поле

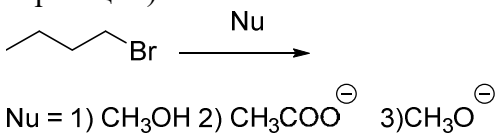
1. В каком порядке меняется скорость следующей S_N2 реакции? Введите без пробелов три цифры в порядке уменьшения скорости реакции (например: 123, или 321, или 213, или 132, или 231. Цифра слева соответствует самой быстрой реакции)



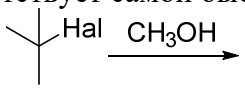
R = 1) этил, 2) изопропил, 3) винил

2. В каком порядке меняется активность следующих нуклеофилов в данной

реакции? Введите без пробелов три цифры в порядке уменьшения скорости реакции (например: 123, или 321, или 213, или 132, или 231. Цифра слева соответствует самой быстрой реакции)

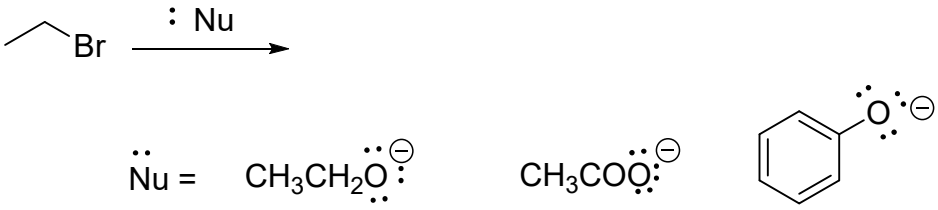


3. Какое галогенпроизводное будет реагировать с CH_3OH по S_N – механизму с наибольшей скоростью? Введите без пробелов четыре цифры в порядке уменьшения скорости реакции (например: 1234, или 3214, или 4213, или 1432, или 2341 и т.д.). Цифра слева соответствует самой быстрой реакции)



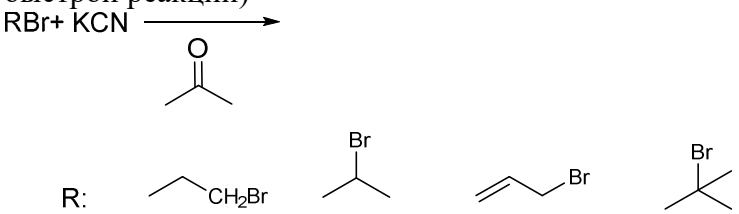
Hal:	I	Cl	F	Br
	1	**2**	**3**	**4**

4. Какой анион будет лучшим нуклеофилом в следующей реакции? Введите без пробелов три цифры в порядке уменьшения скорости реакции (например: 1234, или 3214, или 4213, или 1432, или 2341 и т.д.. Цифра слева соответствует самой быстрой реакции)



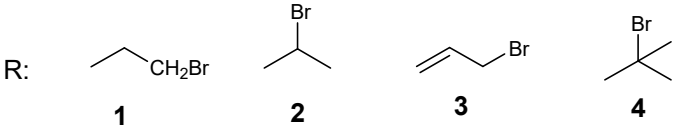
1 **2** **3**

5. Какое бромпроизводное будет проявлять наибольшую активность в S_N2 реакции? Введите без пробелов три цифры в порядке уменьшения скорости реакции (например: 1234, или 3214, или 4213, или 1432, или 2341 и т.д.. Цифра слева соответствует самой быстрой реакции)



1 **2** **3** **4**

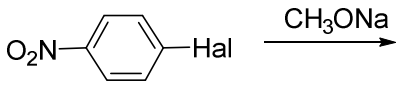
6. Какое бромпроизводное будет быстрее подвергаться гидролизу (взаимодействию с H_2O) по S_N1 механизму? Введите без пробелов три цифры в порядке уменьшения скорости реакции (например: 1234, или 3214, или 4213, или 1432, или 2341 и т.д.. Цифра слева соответствует самой быстрой реакции)



1 **2** **3** **4**

7. Какое галогенпроизводное будет реагировать с алкоголятом в представленной ниже

реакции с наибольшей скоростью? Введите без пробелов четыре цифры в порядке уменьшения скорости реакции (например: 1234, или 3214, или 4213, или 1432, или 2341 и т.д.). Цифра слева соответствует самой быстрой реакции)



Hal:	I	Cl	F	Br
	1	2	3	4

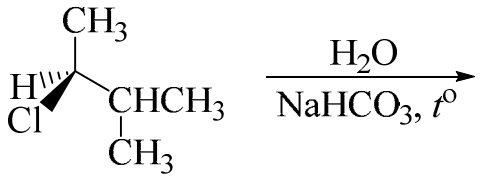
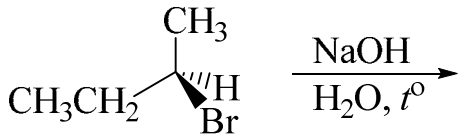
Рейтинговая контрольная работа №4

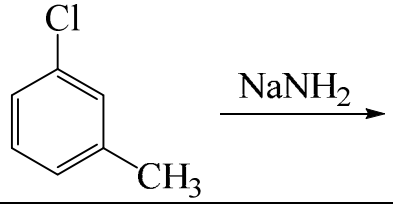
Задание типа А0 .Выбор одного проавильного ответа из множества

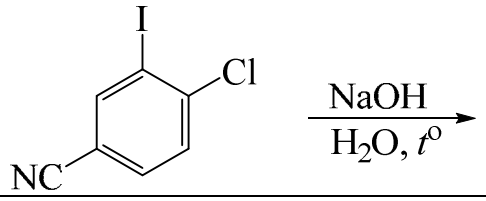
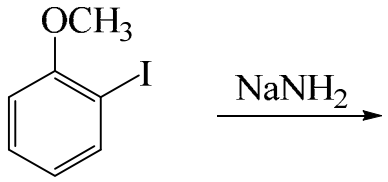
1	**Йодэтан** можно получить взаимодействием:
	1) хлорэтана с KI в ацетоне; 2) этана с йодом на свету; 3) этиламина с азотистой кислотой на холоду, с последующим нагреванием в присутствии KI; 4) ацетальдегида с PI_3; 5) этилена с водным раствором йода.
2	**Йодбензол** можно получить взаимодействием:
	1) фенола с KI при нагревании под давлением; 2) фенола с HI при нагревании под давлением; 3) анизола с HI при нагревании; 4) фенилдиазониевой соли с KI при нагревании; 5) бензола с I_2 в присутствии FeI_3.
3	Только **4-метилфенол** можно получить взаимодействием:
	1) 4-метилбензолсульфокислоты с NaOH при сплавлении и дальнейшем подкислении; 2) 4-хлортолуола с NaOH при 100°C; 3) 4-хлортолуола с концентрированным раствором NaOH при нагревании под давлением; 4) Кумола с кислородом воздуха в присутствии Mn^{3+} и дальнейшей обработкой серной кислотой; 5) Толуола с хлором при облучении и последующем нагревании с раствором NaOH.
4	**Метилизопропиловый эфир** можно получить взаимодействием:
	1) пропена с трифторацетатом ртути в метаноле с последующим восстановлением натрийборгидридом; 2) пропан-2-олята натрия с метилбромидом; 3) метанолята натрия с 2-йодпропаном; 4) метанола и 2-пропанола при нагревании в присутствии кислоты; 5) метанола с пропеном при нагревании в присутствии кислоты.
5	**(S)-3-метил-2-хлорбутан** можно получить взаимодействием:
	1) (*R*)-3-метилбутан-2-ола с $SOCl_2$ в эфире; 2) (*R*)- метилбутан-2-ола с PCl_5 в пиридине; 3) (*S*)-3-метилбутан-2-ола с $SOCl_2$ в эфире; 4) (*S*)-3-метилбутан-2-ола с $SOCl_2$ в пиридине; 5) 2-метилбет-2-ена с HCl в CCl_4.
6	**1,2-эпоксициклогексан** можно получить взаимодействием:
	1) Эритро-2-бромциклогексанола с $Ca(OH)_2$ при нагревании; 2) Трео-2-бромциклогексанола с $Ca(OH)_2$ при нагревании;

	3) Циклогексена с озоном при -78°С в хлористом метилене; 4) Циклогексена с пироксибензойной кислотой; 5) 1,2-Дигидроксициклогексана с серной кислотой при нагревании.
7	**2-хлорциклопентен** можно получить взаимодействием:
	1) Циклопентена с Cl_2 при 450°С; (0,4 балла) 2) 1,3-циклопентадиена с HCl при 40°С; (0,4 балла) 3) Циклопентена с N-хлорсукцинимидом при нагревании; (0,2 балла) 4) Циклопентена с Cl_2 при облучении; 5) Цеклопентена с HCl в CCl_4.
8	**Циклогексилметанол** можно получить взаимодействием:
	1) 1,3-бутадиена с аллиловым спиртом при нагревании; 2) Метиленциклогексана с BH_3 в ТГФ и дальнейшим окислением щелочным раствором перекиси водорода; 3) 1,3-бутадиена с пропен-2-олом при облучении; 4) Метиленциклогексана с H_2O и H_2SO_4 при нагревании; 5) Метилциклогексена с H_2O и H_2SO_4 при нагревании.
9	**2-гидрокси-1-хлорпропан** можно получить взаимодействием:
	1) Пропена с Cl_2 в воде; 2) 2-пропанола с Cl_2 при облучении; 3) 1,2-дихлорпропана с водным NaOH при нагревании; 4) 1,2-дихлорпропана с H_2O при нагревании; 5) 1-хлорпроп-2-ена с H_2O при нагревании.
10	**(*E*)-1-гидрокси-2-метилциклогексан** можно получить взаимодействием:
	1) 2-метил-1-хлорциклогексана с водным NaOH при нагревании; 2) 1-метилциклогекс-1-ена с BH_3 в ТГФ и дальнейшим окислением щелочным раствором перекиси водорода; 3) (*Z*)-2-метил-1-хлорциклогексана с H_2O при нагревании; 4) 1-метилциклогексена-1 с H_2O при нагревании в присутствии H_2SO_4; 5) (*E*)-2-метил-1-хлорциклогексана с H_2O при нагревании.

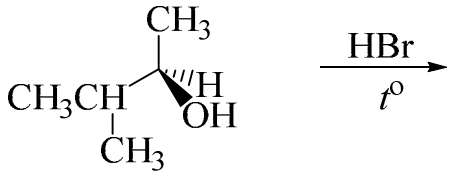
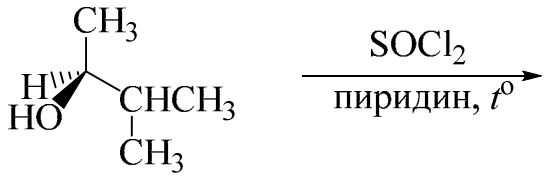
Задание типа А1 (Галогенпроизводные) Выбор одного прваильного ответа из множества

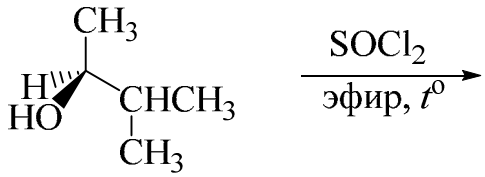
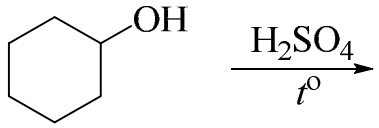
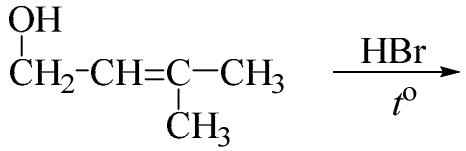
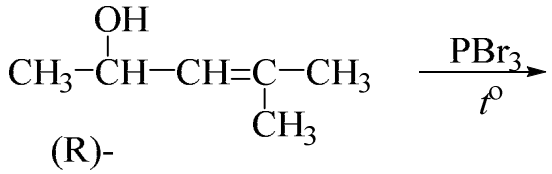
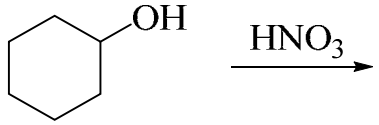
1	
	1) 2-метилбутан-2-ол; 2) Смесь (*S*)-3-метилбутан-2-ола и (*R*)-3-метилбутан-2-ола; 3) (*S*)-3-метилбутан-2-ол; 4) (*R*)-3-метилбутан-2-ол; 5) 2-метилбутен-2
2	
	1) Смесь (*S*)-3-метилбутан-2-ола и (*R*)-3-метилбутан-2-ола; 2) (*S*)-3-метилбутан-2-ол; 3) (*R*)-3-метилбутан-2-ол; 4) Бутен-2; 5) Бутен-1.

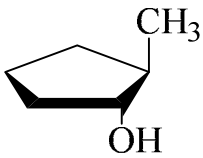
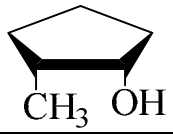
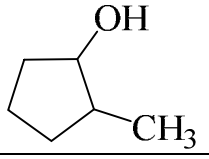
3	$CH_3{-}CH_2{-}C(I)(CH_3){-}CH_2D \xrightarrow[NaHCO_3,\ t^o]{H_2O}$
	1) Смесь (*S*)-1-дейтеро-2-метилбутан-2-ола и (*R*)-1-дейтеро-2-метилбутан-2-ола; 2) (*S*)-1-дейтеро-2-метилбутан-2-ол; 3) (*R*)-1-дейтеро-2-метилбутан-2-ол; 4) 2-метилбут-2-ен; 5) 2-метилбутен.
4	$CH_3{-}CH(Cl){-}CH(CH_3){-}CH_3 \xrightarrow[CH_3OH,\ t^o]{CH_3ONa}$
	1) 2-метилбут-2-ен; 2) 2-метил-2-метоксибутан; 3) (*S*)-3-метил-2-метоксибутан; 4) (*R*)-3-метил-2-метоксибутан; 5) Смесь (*S*)-3-метил-2-метоксибутана и (*R*)-3-метил-2-метоксибутана;
5	$CH_2(Br){-}CH{=}C(CH_3){-}CH_3 \xrightarrow[t^o]{CH_3OH}$
	1) Смесь 3-метил-1-метоксибут-2-ена и 3-метил-3-метоксибутена; 2) 3-метил-3-метоксибутен; 3) 3-метил-1-метоксибутен-2; 4) 1-бром-3-метил-2-метоксибутан; 5) 1-бром-3-метил-3-метоксибутан.
6	$CH_2(Br){-}CH{=}C(CH_3){-}CH_3 \xrightarrow[CH_3OH,\ t^o]{CH_3ONa}$
	1) 3-метил-1-метоксибутен-2; 2) 3-метил-3-метоксибутен; 3) Смесь 3-метил-1-метоксибут-2-ена и 3-метил-3-метоксибутена; 4) 1-бром-3-метил-2-метоксибутан; 5) 1-бром-3-метил-3-метоксибутан.
7	$CH_3{-}CH(Cl){-}CH(CH_3){-}CH_3 \xrightarrow{AgNO_2}$
	1) 2-метилбут-2-иловый эфир азотистой кислоты; 2) 3-метил-2-нитробутан; 3) 2-метил-2-нитробутан; 4) 3-метилбут-2-иловый эфир азотистой кислоты; 5) 2-метилбутен-2.
8	

	1) 2-метиланилин; 2) 3-метиланилин; 3) 4-метиланилин; 4) Смесь 3-метиланилина и 4-метиланилина; 5) Смесь 2-метиланилина, 3-метиланилина и 4-метиланилина.
9	
	1) 2-йод-4-цианофенолят натрия; 2) 2-хлор-5-цианофенолят натрия; 3) 2-йод-4-цианофенол; 4) 2-хлор-5-цианофенол; 5) 3,4-дигидроксибензонитрил; 6) Динатриевая соль 3,4-дигидроксибензонитрила.
10	
	1) 2-метоксианилин; 2) 3-метоксианилин; 3) 4-метоксианилин; 4) Смесь 3-метоксианилина и 4-метоксианилина; 5) Смесь 2-метоксианилина, 3-метоксианилина и 4-метоксианилина.

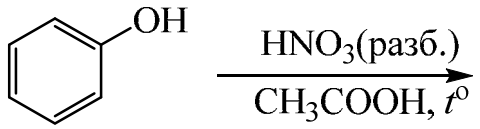
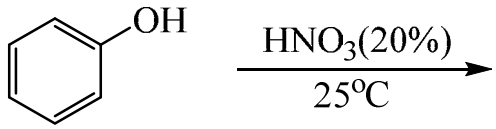
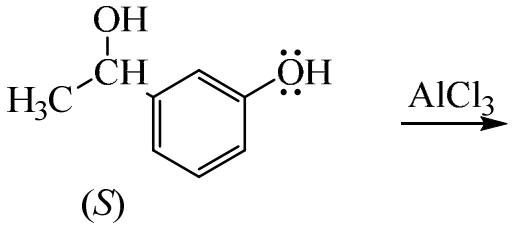
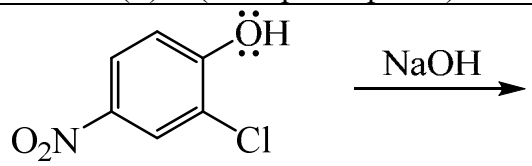
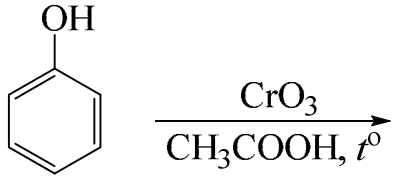
Задание типа А1 (Спирты) Выбор одного правильного ответа из множества

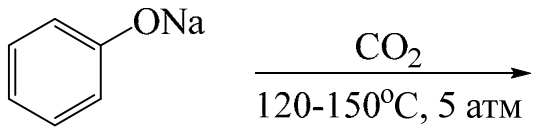
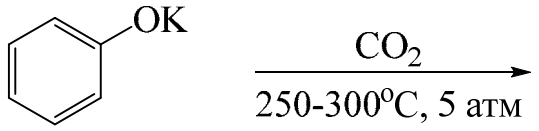
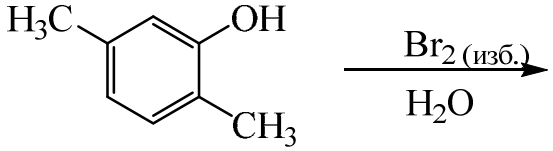
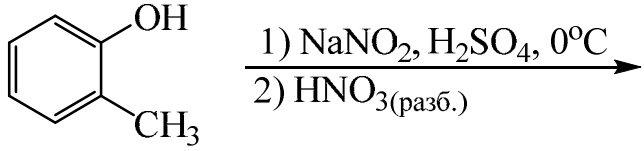
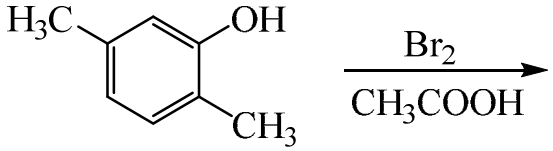
1	
	1) (*S*)-2-бром-3-метилбутан; 2) (*R*)-2-бром-3-метилбутан; 3) Смесь (*S*)-2-бром-3-метилбутана и (*R*)-2-бром-3-метилбутана; 4) 2-бром-2-метилбутан; 5) 2-метилбутен-2.
2	
	1) (*S*)-2-хлор-3-метилбутан; 2) (*R*)-2-хлор-3-метилбутан; 3) Смесь (*S*)-2-хлор-3-метилбутана и (*R*)-2-хлор-3-метилбутана; 4) 2-хлор-2-метилбутан; 5) 2-метилбутен-2.

3	
	1) (*S*)-2-хлор-3-метилбутан; 2) (*R*)-2-хлор-3-метилбутан; 3) Смесь (*S*)-2-хлор-3-метилбутана и (*R*)-2-хлор-3-метилбутана; 4) 2-хлор-2-метилбутан; 5) 2-метилбутен-2.
4	
	1) Циклогексен; 2) Циклогексанон; 3) 2-метилциклопентанол; 4) 2-метилциклопентанон; 5) Гексен-1.
5	
	1) 1-бром-2-метилбут-2-ен; 2) 3-бром-2-метилбутен; 3) Смесь 1-бром-2-метилбут-2-ена и 3-бром-2-метилбутена; 4) 3-бром-2-метилбутанол; 5) 2-бром-2-метилбутанол.
6	
	1) (*S*)-4-бром-2-метилпент-2-ен; 2) (*R*)-4-бром-2-метилпент-2-ен; 3) Смесь (*S*)-4-бром-3-метилпент-2-ена и (*R*)-4-бром-3-метилпент-2-ена; 4) 3-бром-2,3-диметилбутен; 5) 3-бром-3-метилбентан-2-ол; 6) 4-бром-3-метилпентан-2-ол.
7	
	1) Циклогексанон; 2) 2-нитроциклогексанол; 3) 3-нитроциклогексанол; 4) 4-нитроциклогексанол; 5) 2-нитроциклогексанон; 6) Гексанол.
8	1-метилциклогексен $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^o]{H_2O}$
	1) 1-метилциклогексанол;

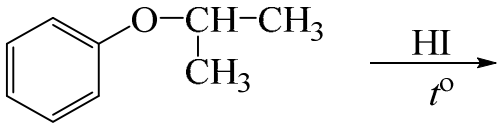
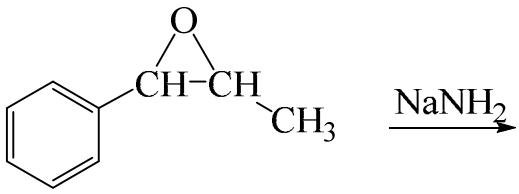
	2) 2-метилциклогексанол; 3) 3-метилциклогексанол; 4) 4-метилциклогексанол; 5) Циклогексилметанол.
9	1-метилциклогексен $\xrightarrow[\text{2) NaOH, } H_2O_2]{\text{1) } B_2H_6\text{, ТГФ}}$
	1) 1-метилциклогексанол; 2) 2-метилциклогексанол; 3) 3-метилциклогексанол; 4) 4-метилциклогексанол; 5) Циклогексилметанол.
10	 $\xrightarrow[\text{пиридин, } t^o]{P + I_2}$
	1) (*Z*)-1-йод-2-метилциклопентан; 2) (*E*)-1-йод-2-метилциклопентан; 3) Смесь (*Z*)-1-йод-2-метилциклопентана и (*E*)-1-йод-2-метилциклопентана; 4) 1-йод-1-метилциклопентан; 5) 1-метилциклопентен.
11	 $\xrightarrow[\text{диоксан, } t^o]{SOCl_2}$
	1) (*Z*)-1-хлор-2-метилциклопентан; 2) (*E*)-1-хлор-2-метилциклопентан; 3) Смесь (*Z*)-1-хлор-2-метилциклопентана и (*E*)-1-хлор-2-метилциклопентана; 4) 1-хлор-1-метилциклопентан; 5) 1-метилциклопентен.
12	 $\xrightarrow[H_2O, t^o]{KMnO_4}$
	1) 2-метилциклопентанон; 2) 5-оксогексановая кислота; 3) Адипиновая кислота; 4) Гексановая кислота; 5) 2-гидроксициклопентанкарбоновая кислота.
13	$CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{\vert}{CH}}-CH_2-\underset{\displaystyle OH}{\underset{\vert}{CH_2}}$ $\xrightarrow[ZnCl_2, t^o]{HCl}$
	1) 3-метил-1-хлорбутан; 2) 3-метилбут-1-ен; 3) 3-метил-2-хлорбутан; 4) 2-метил-2-хлорбутан; 5) 2-метилбут-2-ен.

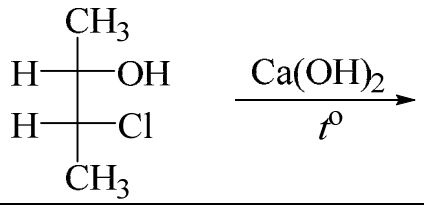
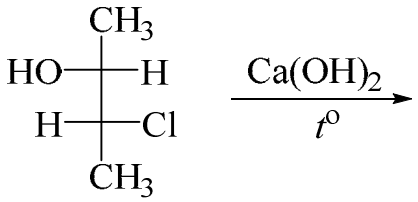
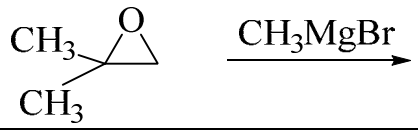
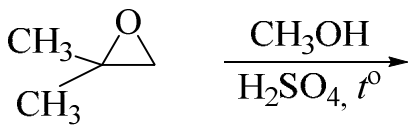
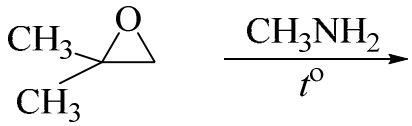
Задание типа А1 (Фенолы) Выбор одного правильного ответа из множества

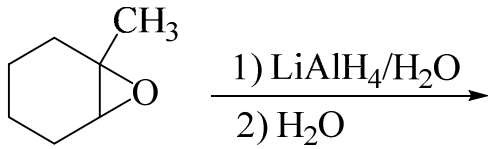
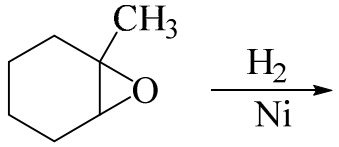
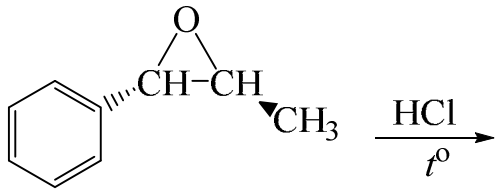
1	
	1) *о*-Нитрофенол; 2) *п*-Нитрофенол; 3) *м*-Нитрофенол; 4) Смесь *о*-нитрофенола и *п*-нитрофенола; 5) 2,4-динитрофенол; 6) 2,4,6-тринитрофенол.
2	
	1) Смесь *о*-нитрофенола и *п*-нитрофенола; 2) *о*-Нитрофенол; 3) *п*-Нитрофенол; 4) *м*-Нитрофенол; 5) 2,4-динитрофенол; 6) 2,4,6-тринитрофенол
3	
	1) (3-(1-гидроксиэтил)фенокси)дихлорид алюминия; 2) (*R*)-1-(3-гидроксифенил)этанол; 3) (1-(3-гидроксифенил)этокси)дихлорид алюминия; 4) (*S*)-1-(4-гидроксифенил)этанол; 5) Смесь (*R*)-1-(3-гидроксифенил)этанола и (*S*)-1-(3-гидроксифенил)этанола.
4	
	1) 4-нитро-2-хлорфенолят натрия; 2) Динатриевая соль 4-нитро-1,2-дигидроксибензола; 3) 2-гидрокси-5-нитрофенолят натрия; 4) 4-нитро-1,2-дигидроксибензол; 5) 2-гидрокси-4-нитрофенолят натрия
5	
	1) 1,4-бензохинон; 2) 1,2-бензохинон; 3) 1,3-бензохинон; 4) Циклогекса-2,4-диенон; 5) Малеиновый ангидрид.

6	
1) 2-гидроксибензоат натрия; 2) 4-гидроксибензоат натрия; 3) 2-гидроксибензойная кислота; 4) 4-гидроксибензойная кислота; 5) Фениловый эфир угольной кислоты; 6) Фенол.	
7	
1) 2-гидроксибензоат калия; 2) 4-гидроксибензоат калия; 3) 2-гидроксибензойная кислота; 4) 4-гидроксибензойная кислота; 5) Фениловый эфир угольной кислоты; 6) Фенол.	
8	
1) 2,4-дибром-3,6-диметилфенол; 2) 2-бром-3,6-диметилфенол; 3) 4-бром-3,6-диметилфенол; 4) Смесь 2-бром-3,6-диметилфенола и 4-бром-3,6-диметилфенола; 5) 2-бромметил-4-метилфенол; 6) 3-бромметил-5-метилфенол.	
9	
1) 2-метил-4-нитрофенол; 2) 2-метил-6-нитрофенол; 3) 2-метил-4,6-динитрофенол; 4) 2-метил-4-нитрозофенол; 5) 2-метил-6-нитрозофенол;.	
10	
1) 2,4-дибром-3,6-диметилфенол; 2) 2-бром-3,6-диметилфенол; 3) 4-бром-3,6-диметилфенол; 4) Смесь 2-бром-3,6-диметилфенола и 4-бром-3,6-диметилфенола;ё 5) 2-бромметил-4-метилфенол; 6) 3-бромметил-5-метилфенол.	

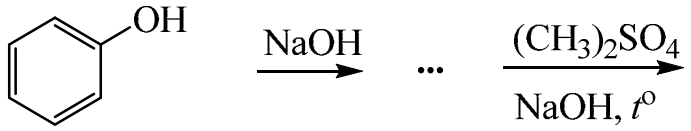
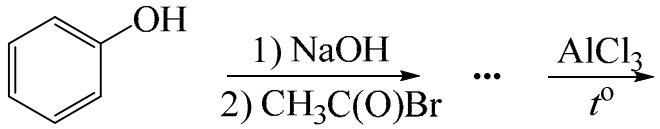
Задание типа А1 (Простые эфиры) Выбор одного правильного ответа из множества

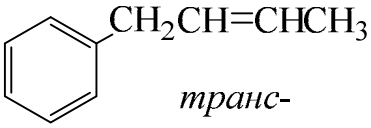
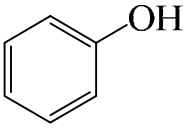
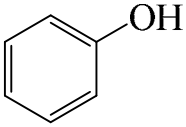
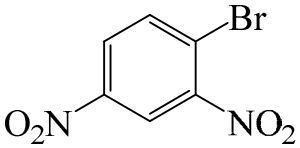
1	$CH_3O{-}CH_2{-}\underset{\underset{Cl}{\vert}}{CH}{-}CH_3 \xrightarrow[t^o]{HBr}$
	1) Метил(2-хлорпропил)оксоний бромид; 2) Смесь метанола и 1-бром-2-хлорпропана; 3) Смесь метилбромида и 2-хлорпропанола-1; 4) Метил(2-бромпропил)овый эфир; 5) Метил(2-бром-2-хлорпропил)овый эфир
2	
	1) Смесь фенола и 1-йод-2-метилпропана; 2) Смесь фенола и 2-метилпропанола-1; 3) Смесь йодбензола и 2-метилпропанола-1; 4) Смесь ферола и 2-метилпропена; 5) Смесь йодбензола и 1-йод-2-метилпропана.
3	$CH_3{-}CH_2{-}CH_2{-}O{-}\underset{\underset{CH_3}{\vert}}{\overset{\overset{CH_3}{\vert}}{C}}{-}CH_3 \xrightarrow[t^o]{HBr}$
	1) Смесь пропанола и 2-бром-2-метилпропана; 2) Смесь 1-бромпропана и трет-бутилового спирта; 3) Смесь 1-бромпропана и 2-метилпропена; 4) Смесь пропанола и 2-метилпропена; 5) Смесь 1-бромпропана и трет-бутилбромида.
4	$CH_3{-}O{-}CH_2{-}\underset{\underset{CH_3}{\vert}}{CH}{-}CH_3 \xrightarrow{NaNH_2}$
	1) Смесь метиламина и 2-метилпропанола-1; 2) Не реагирует; 3) Смесь метанола и 1-амино-2-метилпропана; 4) Смесь метанола и 2-метилпропена; 5) Смесь метанола и 2-амино-2-метилпропана.
5	
	1) 2-амино-1-фенилпропанол-1; 2) 1-амино-1-фенилпропанол-2; 3) 1-фенилпроп-2-ен-1-ол; 4) 1-амино-1-фенилпропен-2; 5) Не реагирует.
6	$CH_3{-}OH + HO{-}\underset{\underset{CH_3}{\vert}}{\overset{\overset{CH_3}{\vert}}{C}}{-}CH_3 \xrightarrow[t^o]{H_2SO_4}$
	1) Диметиловый эфир; 2) Дитретбутиловый эфир; 3) Метилтретбутиловый эфир;

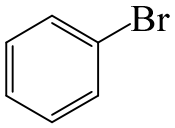
	4) 2-метилпропен; 5) Метилизобутиловый эфир.
7	
	1) (*E*)-2,3-диметилокиран; 2) (*Z*)-2,3-диметилокиран; 3) Бут-1-ен-3-ол; 4) Бут-2-ен-2-ол; 5) Бутанон-
8	
	1) (*E*)-2,3-диметилокиран; 2) (*Z*)-2,3-диметилокиран; 3) Бут-1-ен-3-ол; 4) Бут-2-ен-2-ол; 5) Бутанон-2.
9	
	1) 2-метилбутан-2-ол; 2) 2-метилбутан-2-олят магний бромид; 3) 2,2-диметилпропанол-1; 4) 2,2-диметилпропан-1-олят магний бромид; 5) Метилизобутиловый эфир.
10	
	1) 2-метил-1-метоксипропанол-2; 2) 2-метил-2-метоксипропанол-1; 3) 2-метил-1,2-диметоксипропан; 4) 2-метил-пропан-1,2-диол; 5) 2-метил-2-метоксипропан.
11	
	1) 1-(N-метиламино)-2-метилпропанол-2; 2) 2-(N-метиламино)-2-метилпропанол-1; 3) 1-амино-2-метил-2-метоксипропан; 4) 2-амино-2-метил-1-метоксипропан; 5) 2-(N-метиламино)-2-метилпропан.

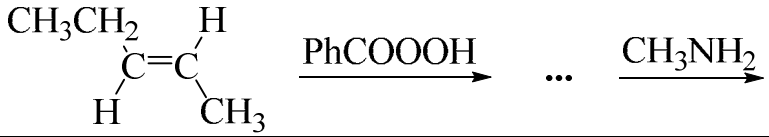
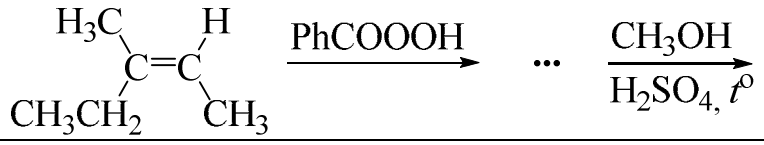
12	
1) 1-метилциклогексанол; 2) 2-метилциклогексанол; 3) Метилциклогексан; 4) 2,6-диметилоксациклогексан; 5) 2-метилоксациклогептан.	
13	
1) 1-метилциклогексанол; 2) 2-метилциклогексанол; 3) Метилциклогексан; 4) 2,6-диметилоксациклогексан; 5) 2-метилоксациклогептан.	
14	
1) *Эритро*-1-фенил-1-хлорпропанол-2; 2) *Трео*-1-фенил-1-хлорпропанол-2; 3) Смесь э*ритро*-1-фенил-1-хлорпропанола-2 и т*рео*-1-фенил-1-хлорпропанола-2; 4) *Эритро*-1-фенил-2-хлорпропанол-1; 5) *Трео*-1-фенил-2-хлорпропанол-1; 6) Смесь э*ритро*-1-фенил-2-хлорпропанола-1 и т*рео*-1-фенил-2-хлорпропанола-1;	

Задание типа А2. Выбор нескольких правильных ответов из множества

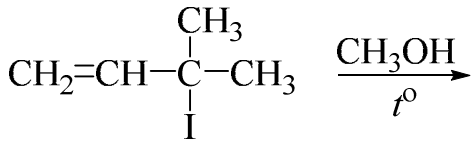
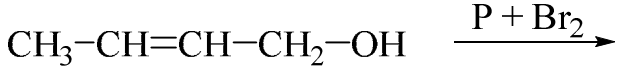
1	
1) Фенолят натрия; 2) Метоксибензол; 3) 1,2-дигидроксибензол; 4) 1,4-дигидроксибензол; 5) 4-метоксифенол; 6) 1,2-диметоксифенол; 7) 1,4-диметоксифенол.	
2	
1) Этоксибензол; 2) Смесь 2-ацетилфенола и 4-ацетилфенола; 3) 2-ацетилфенол; 4) 4-ацетилфенол; 5) Фенолят натрия;	

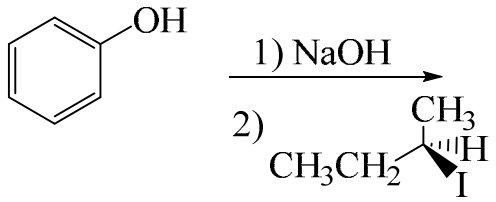
	6) Фенолят дихлорида алюминия; 7) 4-этилфенолят дихлорида алюминия;
3	$CH_3C(CH_3)=CHCH_2CH_3 \xrightarrow{Cl_2 + H_2O} \ldots \xrightarrow[t^o]{Ca(OH)_2}$
	1) 2-метил-3-хлорпент-2-ол; 2) 2-метил-2,3-эпоксипентан; 3) 2-метил-2-хлорпент-3-ол; 4) 2-метил-2,3-дихлорпентан; 5) 2-метилпент-2,3-диол; 6) 2-метилпент-2-ен-3-ол; 7) 2-метилпент-3-ен-2-ол;
4	 *транс*- $\xrightarrow{PhCOOOH} \ldots \xrightarrow{NH_3}$
	1) *транс*-1-фенил-2,3-эпоксибутан; 2) эритро-3-амино-1-фенилбут-2-ол; 3) *цис*-1-фенил-2,3-эпоксибутан; 4) *трео*-3-амино-1-фенилбут-2-ол; 5) *эритро*-2-амино-1-фенилбут-3-ол; 6) *трео*-2-амино-1-фенилбут-3-ол; 7) 2-(2'-фенилэтил)оксиран;
5	 $\xrightarrow[H_2SO_4,\ 0^oC]{NaNO_2} \ldots \xrightarrow{HNO_3}$
	1) 4-нитрозофенол; 2) 4-нитрофенол; 3) 2-нитрозофенол; 4) 2,4-динитрофенол; 5) 2-нитрозохинон; 6) Фениловый эфир азотистой кислоты; 7) 2,4,6-тринитрофенол.
6	 $\xrightarrow{NaOH} \ldots \xrightarrow[p,\ 125^o]{CO_2}$
	1) Фенолят натрия; 2) 2-гидроксибензоат натрия; 3) 2-гидроксибензойная кислота; 4) 4-гидроксибензоат натрия; 5) 4-гидроксибензойная кислота; 6) 1,4-дигидроксибензол; 7) 2,5-дигидроксибензойная кислота;
7	 $\xrightarrow[H_2O,\ t^o]{NaHCO_3} \ldots \xrightarrow{HCl}$
	1) 2,4-динитрофенолят натрия; 2) 2,4-динитрофенол;

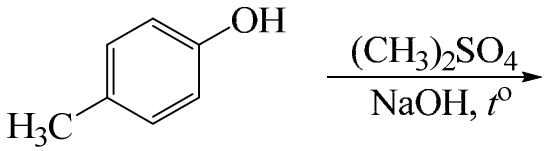
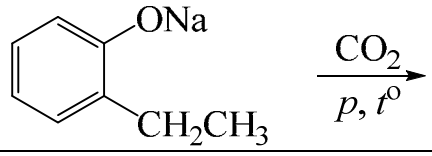
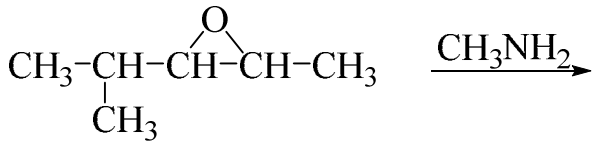
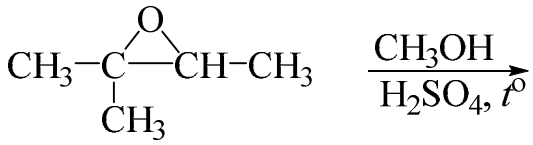
	3) 2,4-динитро-1-хлорбензол; 4) 4-бром-3-нитрофенолят натрия; 5) 4-бром-3-нитрофенол; 6) 3-бром-2,6-динитрофенол; 7) 3-бром-2,6-динитрофенолят натрия;
8	$CH_3-CH_2-C(OH)(CH_3)-CH_2-Ph \xrightarrow[t^o]{H_2SO_4} \ldots \xrightarrow[H_2SO_4,\ t^o]{KMnO_4}$
	1) 2-метил-1-фенилбут-2-ен; 2) Смесь бензойной кислоты и бутанона-2; 3) 1-фенил-бут-1,2-диол; 4) 3-метил-4-фенилбутен; 5) Бензойная кислота; 6) 4-фенил-бут-2,3-диол; 7) Смесь бензойной кислоты и бутаналя;
9	$CH_3-CH(CH_3)-CH(OH)-CH_3 \xrightarrow{HBr} \ldots \xrightarrow[t^o]{CH_3OH}$
	1) 2-бром-2-метилбутан; 2) 2-метил-2-метоксибутан; 3) 3-бром-2-метилбутан; 4) 2-метил-3-метоксибутан; 5) 2-метилбут-2-ен; 6) 3-метилбутен; 7) 2-метил-2,3-диметоксибутан.
10	$CH_3-CH(Br)-CH_2-CH_2-CH_3 \xrightarrow[t^o]{t\text{-BuOK}} \ldots \xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$
	1) Пент-1-ен; 2) 1,2-дибромпентан; 3) Пент-2-ен; 4) 2,3-дибромпентан; 5) Метилциклобутан; 6) 1,4-дибром-1-метилбутан; 7) 1-бром-1-ментилциклобутан.
11	 $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^o]{2HNO_2} \ldots \xrightarrow[2)\ HCl]{1)\ NaOH,\ H_2O,\ t^o}$
	1) 1-бром-2,4-динитробензол; 2) 2,4-динитрофенол; 3) 1-бром-4-нитробензол; 4) 1-бром-2-нитробензол; 5) 2-нитрофенол; 6) 4-нитрофенол; 7) 2,4-динитрофенолят;

12	
1) (*E*)-2,3-эпоксипентан; 2) <u>*эритро*</u>-2-(метиламино)бутан-3-ол; 3) (*Z*)-2,3-эпоксипентан; 4) <u>*трео*</u>-2-(метиламино)бутан-3-ол; 5) <u>*эритро*</u>-2-амино-3-метоксибутан; 6) <u>*трео*</u>-2-амино-3-метоксибутан; 7) <u>*эритро*</u>-3-(метиламино)бутан-2-ол.	
13	
1) (*Z*)-3-метил-2,3-эпоксипентан; 2) Смесь *эритро*- и *трео*-изомеров 3-метил-3-метоксибутан-2-ола; 3) (*E*)-3-метил-2,3-эпоксипентан; 4) *эритро*- 3-метил-3-метоксипентан-2-ол; 5) *трео*-3-метил-3-метоксипентан-2-ол; 6) *эритро*- 3-метил-2-метоксипентан-3-ол; 7) *трео*-3-метил-2-метоксипентан-3-ол;	

Задание типа **B1 Выбор нескольких правильных ответов из множества**

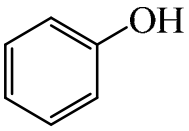
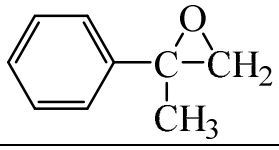
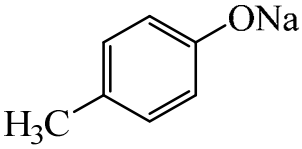
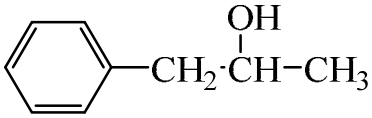
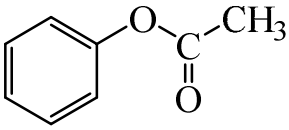
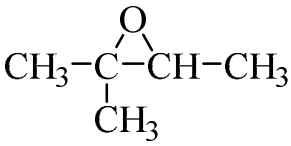
1	
1) Реакция протекает через образование карбокатиона; 2) Промежуточный карбокатион стабилизирован за счёт сопряжения с □-электронной системой; 3) Возможно образование двух продуктов; 4) Реакция протекает через образование карбаниона; 5) Промежуточный карбанион образуется в результате присоединения алкоголят-аниона по двойной связи; 6) Промежуточный карбокатион образуется в результате протонирования двойной связи; 7) Образование связи C-O и разрыв связи C-I протекают одновременно; 8) Переходное состояние является активированным комплексом, в котором углерод связан как со спиртом, так и с йодом.	
2	
1) Атакующей частицей является трибромфосфин; 2) В ходе реакции нуклеофильная частица, бромид-анион, атакует субстрат с тыла; 3) В результате реакции наблюдается обращение конфигурации; 4) В результате реакции наблюдается образование двух структурных изомеров; 5) Скорость лимитирующей стадией является образование соединения с фосфором; 6) На первой стадии происходит присоединение трибромфосфина по кратной связи.	

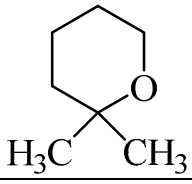
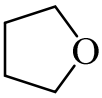
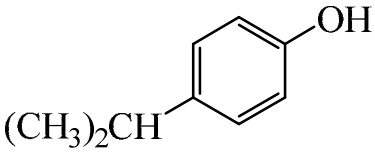
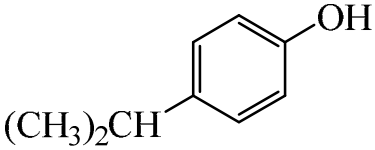
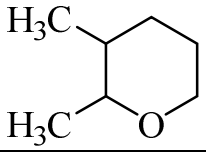
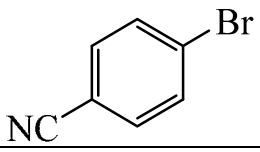
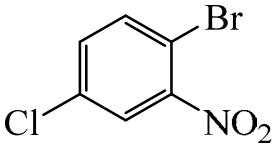
3	$CH_3-\underset{\underset{OH}{\vert}}{CH}-\overset{\overset{CH_3}{\vert}}{CH}-CH_3 \xrightarrow[t^o]{HCl}$
1) Реакция идёт только в присутствии кислоты Льюиса, например хлорида цинка; 2) В результате реакции происходит гидридный сдвиг с образованием более устойчивого третичного карбокатиона; 3) Реакция приводит к образованию рацемической смеси; 4) Реакция приводит к обращению конфигурации; 5) На скорость лимитирующей стадии углерод одновременно связан как с атомом кислорода, так и с атомом хлора; 6) На первой стадии происходит отцепление воды с образованием вторичного карбокатиона;	
4	$CH_3-\underset{\underset{CH_3}{\vert}}{CH}-O-CH_2CH_2\underset{\underset{CH_3}{\vert}}{CH}CH_3 \xrightarrow[t^o]{HBr}$
1) На первой стадии реакции происходит образование диалкилоксоний катиона; 2) Взаимодействие с нуклеофилом и отщепление уходящей группы – одностадийный процесс; 3) Атакующий нуклеофил взаимодействует с наименее замещённым атомом углерода; 4) В результате отщепления уходящей группы образуется наиболее устойчивый вторичный карбокатион; 5) Образующийся первичный карбокатион в результате гидридного сдвига превращается в более устойчивый тертичный; 6) Образующийся первичный карбокатион в результате алкильного сдвига превращается в более устойчивый тертичный; 7) В результате реакции образуется наименее замещённый спирт и наиболее замещённое бромпроизводное.	
5	
1) В результате реакции наблюдается обращение конфигураци; 2) Атакующий нуклеофил взаимодействует с углеродом с противоположной стороны от уходящего галогена; 3) Гидроксид натрия переводит фенол в фенолят, обладающий более выраженными нуклеофильными свойствами; 4) Гидроксид натрия переводит фенол в фенолят, обладающий более выраженными основными свойствами, что облегчает реакцию отщепления; 5) В процессе реакции пять атомов, взаимодействующих друг с другом, располагаются в одной плоскости; 6) Скорость лимитирующей стадией является отщепление йодид-аниона с образованием вторичного карбокатиона; 7) Основными направлениями атаки карбокатиона являются *орто*- и *пара*-положения относительно гидроксильной группы.	

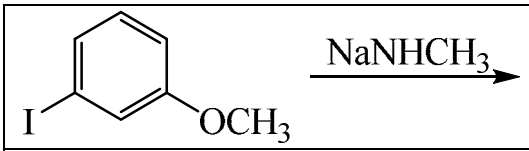
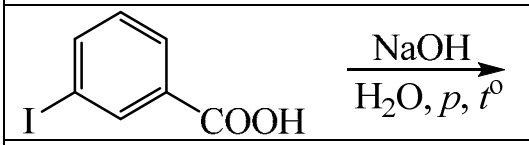
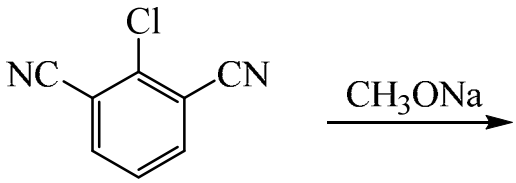
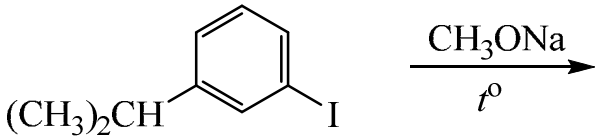
6	
	1) Реакция протекает по механизму бимолекулярного нуклеофильного замещения; 2) Атакующей частицей является *п*-метилфенолят-анион; 3) В результате реакции наблюдается обращение конфигурации; 4) Атакующей частицей является метил-катион; 5) По ходу реакции образуется мономолекулярное переходное состояние; 6) Реакция идёт по двум возможным нуклеофильным центрам: кислороду и ароматическому углероду фенола; 7) Метил в бензольном кольце снижает реакционную способность фенола.
7	
	1) Реакция идёт по механизму электрофильного замещения в бензольном кольце; 2) Углекислый газ является слабым электрофилом и вступает в реакцию только в случае, если бензольное кольцо активировано анионным донорным заместителем; 3) Направление реакции зависит от температуры; 4) Перевод фенола в соль лишь незначительно влияет на реакционную способность соединения; 5) □-электронная система на участвует в стабилизации промежуточного комплекса; 6) Отрицательно заряженный кислород фенолят-аниона присоединяется к частично положительному углероду углекислого газа образуя новую связь; 7) Температура проведения не влияет на направление реакции.
8	
	1) На первой стадии идёт присоединение метиламина к наименее пространственно затруднённому атому углерода оксирана с одновременным разрывом связи С-О; 2) В результате присоединения амина к (Е)-изомеру эфира образуется смесь продуктов *эритро*-ряда; 3) На первой стадии идёт протонирование кислорода с образованием оксоний-катиона; 4) Реакция протекает через образование наиболее устойчивого вторичного катиона; 5) В результате гидридного сдвига вторичный карбокатион превращается в более устойчивый третичный, с последующим образованием 2,4-аминоспирта; 6) В результате присоединения амина к (*E*)-изомеру эфира образуется смесь продуктов трео-ряда; 7) На первой стадии идёт присоединение метиламина к наиболее замещенному атому углерода оксирана с образованием наиболее устойчивого промежуточного продукта.
9	
	1) На первой стадии идёт протонирование кислорода с образованием оксоний-катиона;

2) Реакция протекает через образование наиболее устойчивого третичного катиона; 3) На первой стадии идёт присоединение спирта к наименее замещённому атому углерода оксирана с одновременным разрывом связи С-О; 4) Реакция протекает через образование наименее пространственно затруднённого вторичного катиона; 5) Алкоголят анион присоединяется к наименее замещённому атому углерода; 6) Образующийся карбокатион подвергается изомеризации с образованием наиболее устройчивого третичного катиона.

В3 Вопросы на соотвествие

$CH_3CH_2CH(OH)CH_3 \xrightarrow[t^o]{H_2SO_4}$	E1
 $\xrightarrow[3NaOH,\ t^o]{(CH_3O)_2SO_2}$	SN2
 $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^o]{H_2O}$	SN1
$CH_3CH_2C(Br)(CH_3)CH_3 \xrightarrow[HCOOH,\ t^o]{KCN}$	SN1
 $\xrightarrow[p,\ t^o]{CO_2}$	SEAr
 $\xrightarrow[\text{пиридин},\ t^o]{PCl_3}$	SN2
$CH_2{=}CH{-}CH(OH){-}CH_3 \xrightarrow[\text{эфир},\ t^o]{SOCl_2}$	SNi
 $\xrightarrow[t^o]{AlCl_3}$	SEAr
 $\xrightarrow{CH_3ONa}$	SN1

$CH_3CH_2-O-CH_2CH_2\overset{CH_3}{\overset{\vert}{C}}H-CH_3 \xrightarrow[t^o]{HBr}$	SN2
 $\xrightarrow[t^o]{HI}$	SN1
 $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^o]{NaBr}$	SN2
$CH_3CH_2CH_2-\overset{O}{\overset{/\backslash}{CH-CH_2}} \xrightarrow[H_2SO_4,\ t^o]{CH_3OH}$	SN1
$CH_3CH_2CH_2CH_2\overset{Br}{\overset{\vert}{C}}H-CH_3 \xrightarrow[t^o]{t\text{-BuOK}}$	E2
$CH_3CH_2-\overset{CH_3}{\overset{\vert}{\underset{\underset{OH}{\vert}}{C}}}-CH_3 \xrightarrow[t^o]{H_3PO_4}$	E1
$CH_3CH_2-\overset{CH_3}{\overset{\vert}{\underset{\underset{OH}{\vert}}{C}}}-CH_3 \xrightarrow[H_2SO_4,\ t^o]{NaBr}$	SN1
 $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^o]{CH_3\overset{OH}{\overset{\vert}{C}}HCH_3}$	SEAr
 $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^o]{CH_3\overset{CH_3}{\overset{\vert}{C}}=CH_2}$	SEAr
$HC\equiv C-\overset{OH}{\overset{\vert}{C}}H-CH_3 \xrightarrow[\text{пиридин},\ t^o]{SOCl_2}$	SN2
 $\xrightarrow[t^o]{HI}$	SN2
 $\xrightarrow{NaNH_2}$	SNAr
 $\xrightarrow[H_2O,\ t^o]{NaOH}$	SNAr

	SNарин.
	SNарин.
	SNAr
	SNарин.

С1 Синтиез. Выбор одного правильного ответа из множества
Задание 1.
Осуществите превращение:
Пентанол-1 ⟶ 2-(N-метиламино)пентанол-3
наиболее рациональным способом (с минимальным количеством побочных продуктов) можно последовательным действием на исходное соединение следующих реагентов:

Ответ
6) Нагревание с концентрированной серной кислотой; 7) Взаимодействие с бромоводородом в четырёххлористом углероде; 8) Нагревание со спиртовым раствором KOH; 9) Взаимодействие с кислородом воздуха на серебряном катализаторе при нагревании; 10) Взаимодействие с метиламином.
6) Нагревание с концентрированной серной кислотой; 7) Взаимодействие с бромоводородом в слабополярном растворителе; 8) Нагревание со водным раствором KOH; 9) Взаимодействие с кислородом воздуха на серебряном катализаторе при нагревании; 10) Взаимодействие с метиламином.
6) Нагревание с концентрированной серной кислотой; 7) Взаимодействие с бромоводородом в слабополярном растворителе; 8) Нагревание со спиртовым раствором KOH; 9) Взаимодействие с надбензойной кислотой; 10) Взаимодействие с аммиаком.
6) Нагревание с концентрированной серной кислотой; 7) Взаимодействие с бромом в ацетоне; 8) Нагревание со спиртовым раствором KOH; 9) Взаимодействие с кислородом воздуха на серебряном катализаторе при нагревании; 10) Взаимодействие с метиламином.
6) Нагревание с концентрированной соляной кислотой; 7) Взаимодействие с бромоводородом в слабополярном растворителе; 8) Нагревание со спиртовым раствором KOH; 9) Взаимодействие с кислородом воздуха на серебряном катализаторе при

нагревании; 10) Взаимодействие с метиламином.

Задание 3.

Осуществите превращение:

Метиленциклогексан ⟶ 2-метилциклогексанкарбонитрил

наиболее рациональным способом (с минимальным количеством побочных продуктов) можно последовательным действием на исходное соединение следующих реагентов:

Ответ
1) Взаимодействие с бромоводородом в слабополярном растворителе; 2) Кипячение в спиртовом растворе гидроксида калия; 3) Взаимодействие с бромоводородом в присутствии перекиси; 4) Нагревание с цианидом натрия в диметилсульфоксиде.
1) Взаимодействие с бромоводородом в присутствии пероксида; 2) Кипячение в спиртовом растворе гидроксида калия; 3) Взаимодействие с бромоводородом в присутствии перекиси; 4) Нагревание с цианидом натрия в диметилсульфоксиде.
1) Взаимодействие с бромоводородом в слабополярном растворителе; 2) Кипячение в водном растворе гидроксида натрия; 3) Взаимодействие с бромоводородом в присутствии перекиси; 4) Нагревание с цианидом натрия в диметилсульфоксиде.
1) Взаимодействие с бромоводородом в слабополярном растворителе; 2) Кипячение в спиртовом растворе гидроксида калия; 3) Взаимодействие с бромоводородом в присутствии перекиси; 4) Нагревание с цианидом натрия в воде.
1) Взаимодействие с бромоводородом в слабополярном растворителе; 2) Кипячение в спиртовом растворе гидроксида кальция; 3) Взаимодействие с бромоводородом в присутствии перекиси; 4) Нагревание с цианидом натрия в диметилсульфоксиде.

Задание 4.

Осуществите превращение:

2-метилфенол ⟶ 2-метил-2-метоксициклогексанол

наиболее рациональным способом (с минимальным количеством побочных продуктов) можно последовательным действием на исходное соединение следующих реагентов:

Ответ
6) Гидрирование водородом на никеле Ренея при нагревании; 7) Кипячение с концентрированной серной кислотой; 8) Взаимодействие с пироксибензойной кислотой; 9) Нагревание с метанолом в присутствии кислоты.
6) Гидрирование водородом при нагревании; 7) Кипячение с концентрированной серной кислотой; 8) Взаимодействие с пироксибензойной кислотой; 9) Нагревание с метанолом в присутствии кислоты.
6) Гидрирование водородом на никеле Ренея при нагревании; 7) Кипячение с разбавленной серной кислотой; 8) Взаимодействие с пироксибензойной кислотой; 9) Нагревание с метанолом в присутствии кислоты.
7) Гидрирование водородом на никеле Ренея при нагревании; 8) Кипячение с концентрированной серной кислотой;

9) Взаимодействие с пероксидом водорода; 10) Нагревание с метанолом в присутствии кислоты.
7) Гидрирование водородом на никеле Ренея при нагревании; 8) Кипячение с концентрированной серной кислотой; 9) Взаимодействие с пероксибензойной кислотой; 10) Нагревание с метанолом в присутствии гидроксида натрия.

Задание 5.

Осуществите превращение:

Хлорбензол $\longrightarrow$ 4-нитроанизол

наиболее рациональным способом (с минимальным количеством побочных продуктов) можно последовательным действием на исходное соединение следующих реагентов:

Ответ
1) Кипячение в концентрированном растворе гидроксида натрия под высоким давлением с последующим подкислением образовавшегося раствора; 2) Взаимодействие с нитритом натрия в кислой среде при 0ºС; 3) Взаимодействие с разбавленной азотной кислотой; 4) Нагревание с диметилсульфатом с щелочном растворе.
1) Кипячение в концентрированном растворе гидроксида натрия под высоким давлением с последующим подкислением образовавшегося раствора; 2) Взаимодействие с нитритом натрия в кислой среде при 100ºС; 3) Взаимодействие с разбавленной азотной кислотой; 4) Нагревание с щелочным раствором диметилсульфата.
1) Кипячение в концентрированном растворе гидроксида натрия под высоким давлением с последующим подкислением образовавшегося раствора; 2) Взаимодействие с нитратом натрия в кислой среде при 0ºС; 3) Взаимодействие с разбавленной азотной кислотой; 4) Нагревание с щелочным раствором диметилсульфоксида.
1) Кипячение с раствором гидроксида натрия с последующим подкислением образовавшегося раствора; 2) Взаимодействие с нитритом натрия в кислой среде при 0ºС; 3) Взаимодействие с разбавленной азотной кислотой; 4) Нагревание с щелочным раствором диметилсульфата.
1) Кипячение в концентрированном растворе гидроксида натрия под высоким давлением с последующим подкислением образовавшегося раствора; 2) Взаимодействие с нитритом натрия в кислой среде при 0ºС; 3) Нагревание с щелочным раствором диметилсульфата.

Задание 6.

Осуществите превращение:

Этен $\longrightarrow$ метилэтиловый эфир

наиболее рациональным способом (с минимальным количеством побочных продуктов) можно последовательным действием на исходное соединение следующих реагентов:

Ответ
1) Взаимодействие с бромоводородом в слабополярном растворителе; 2) Кипячение в водном растворе гидроксида натрия; 3) Взаимодействие с металлическим натрием; 4) Добавление метилгалогенида.
1) Взаимодействие с бромоводородом в слабополярном растворителе; 2) Кипячение в спиртовом растворе гидроксида натрия; 3) Взаимодействие с металлическим натрием;

4) Добавление метилгалогенида.
1) Взаимодействие с бромоводородом в слабополярном растворителе; 2) Кипячение в водном растворе гидроксида натрия; 3) Взаимодействие с металлическим натрием; 4) Добавление бутилгалогенида.
1) Взаимодействие с бромоводородом присутствии пероксида; 2) Кипячение в водном растворе гидроксида натрия; 3) Взаимодействие с металлическим натрием; 4) Добавление метилгалогенида.
1) Взаимодействие с бромоводородом в слабополярном растворителе; 2) Кипячение в водном растворе гидроксида алюминия; 3) Взаимодействие с металлическим натрием; 4) Добавление метилгалогенида.

Задание 7.

Осуществите превращение:

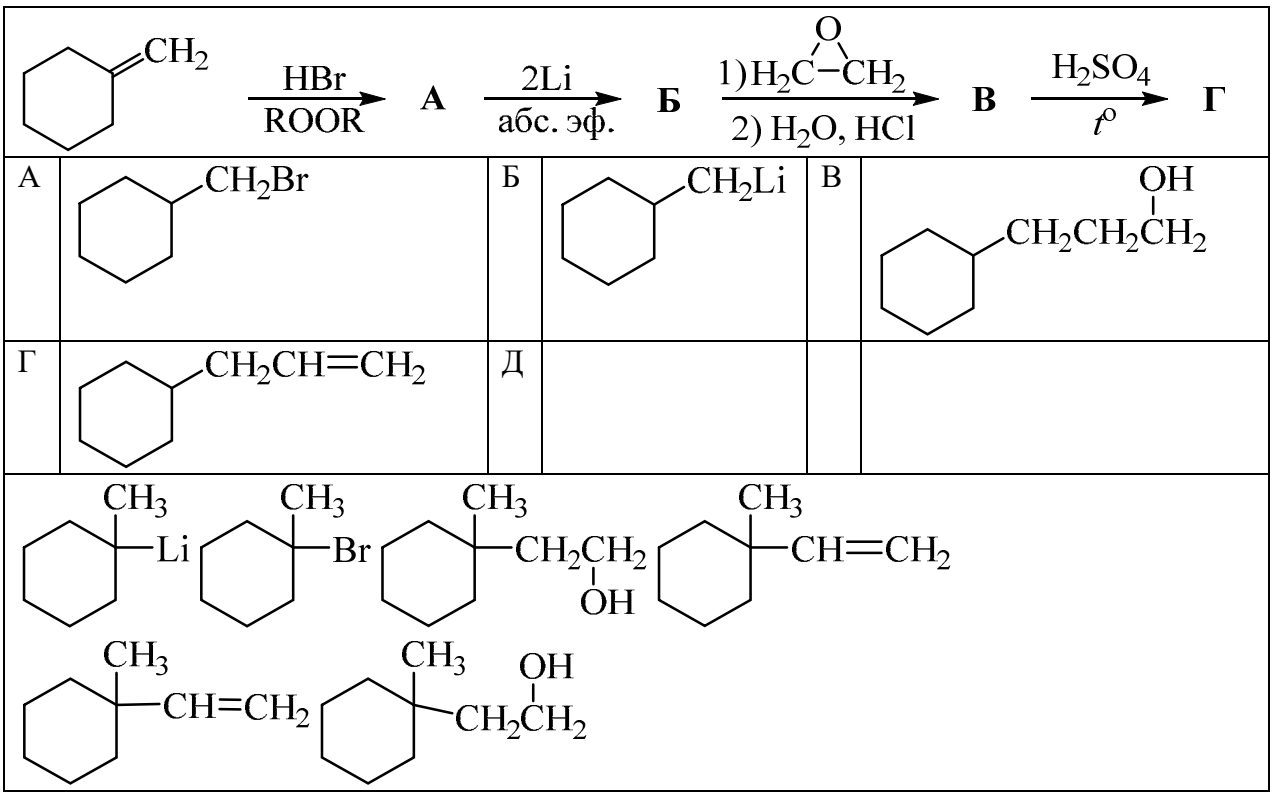
Бромбензол $\longrightarrow$ 4-нитрозофенетол (4-нитрозо-1-этоксибензол)

наиболее рациональным способом (с минимальным количеством побочных продуктов) можно последовательным действием на исходное соединение следующих реагентов:

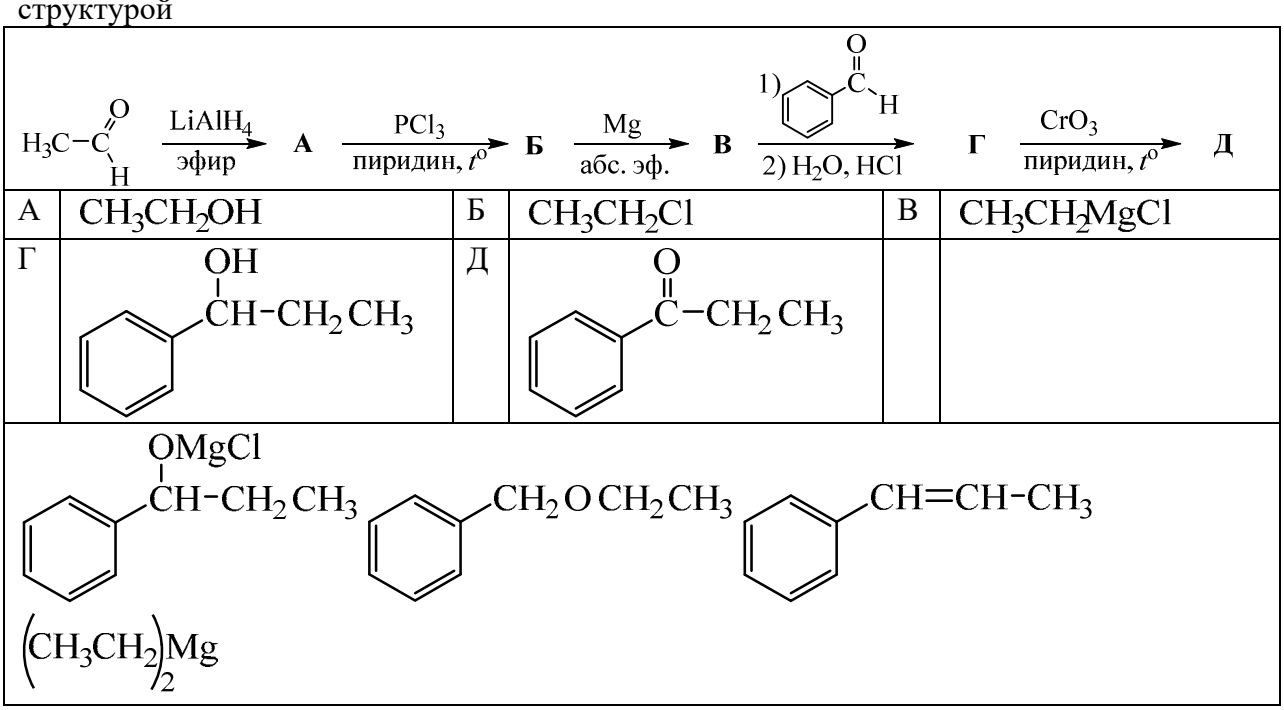
Ответ
1) Нагревание с концентрированным водным раствором NaOH под высоким давлением с последующим подкислением; 2) Взаимодействие с нитритом натрия с серной кислотой при 0^oC; 3) Растворение в растворе гидроксида натрия; 4) Взаимодействие с этилйодидом.
1) Взаимодействие с концентрированным водным раствором NaOH при комнатной температуре с последующим подкислением; 2) Взаимодействие с нитритом натрия с серной кислотой при 0^oC; 3) Растворение в растворе гидроксида натрия; 4) Взаимодействие с этилйодидом.
1) Нагревание с концентрированным водным раствором NaOH под высоким давлением с последующим подкислением; 2) Взаимодействие с нитритом натрия с серной кислотой при 0^oC; 3) Растворение в растворе гидроксида натрия; 4) Взаимодействие с изопропилйодидом.
1) Нагревание с концентрированным водным раствором NaOH под высоким давлением с последующим подкислением; 2) Взаимодействие с нитритом натрия с серной кислотой при 100^oC; 3) Растворение в растворе гидроксида натрия; 4) Взаимодействие с этилйодидом.
1) Нагревание с концентрированным водным раствором NaOH под высоким давлением с последующим подкислением; 2) Взаимодействие с нитратом кальция с серной кислотой при 0^oC; 3) Растворение в растворе гидроксида натрия; 4) Взаимодействие с этилйодидом.

С2 Схема-цепочка. Задания на соответствие

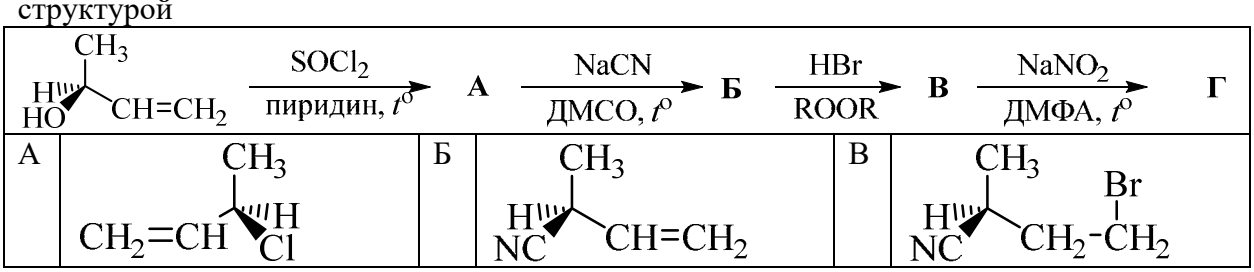
1. Заполните схему синтеза, соотнеся буквенное обозначение продукта реакции с его структурой

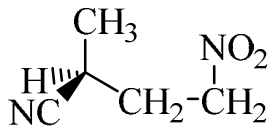


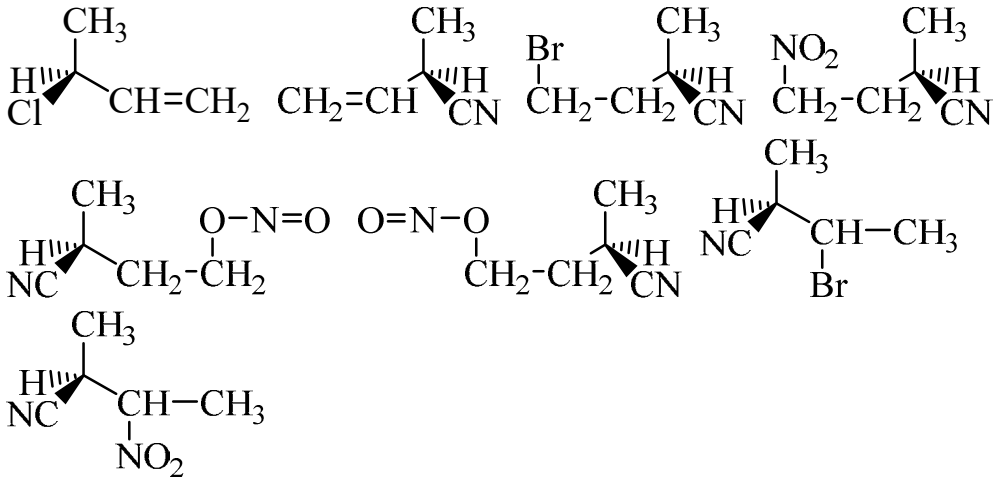
2. Заполните схему синтеза, соотнеся буквенное обозначение продукта реакции с его структурой



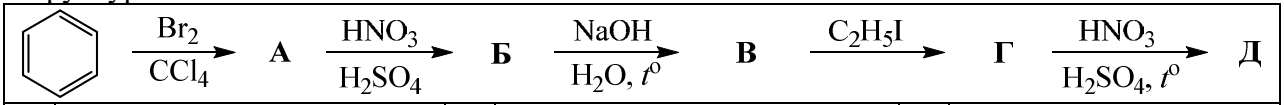
3. Заполните схему синтеза, соотнеся буквенное обозначение продукта реакции с его структурой

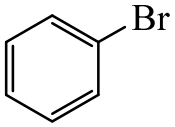
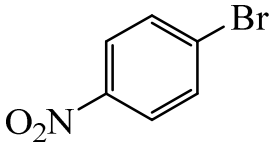
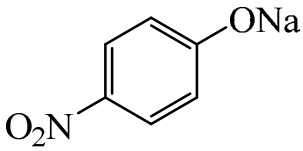
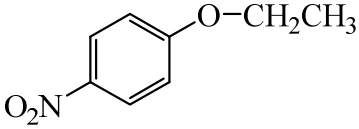
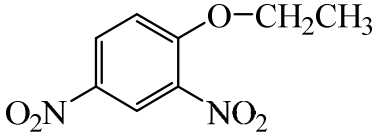


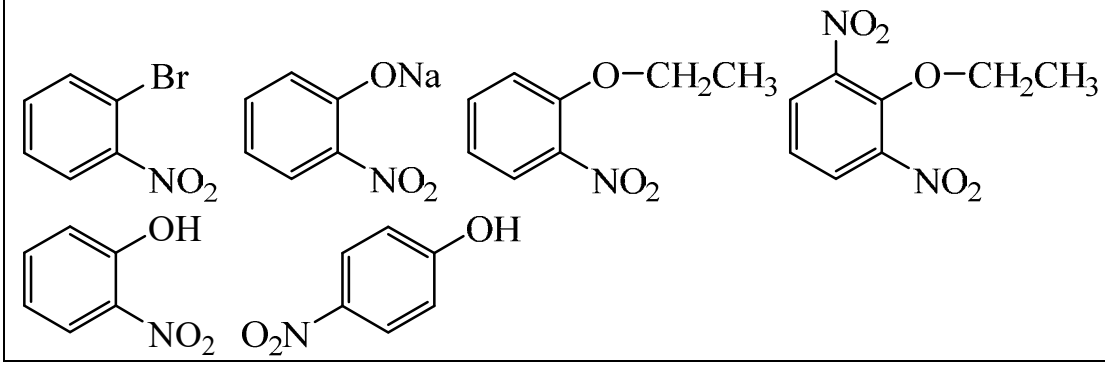
Г		Д			



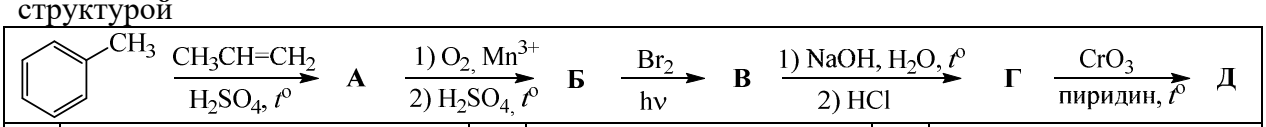
4 .Заполните схему синтеза, соотнеся буквенное обозначение продукта реакции с его структурой

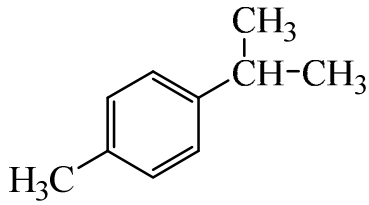
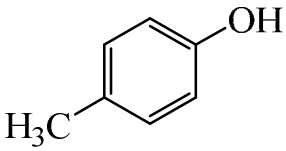
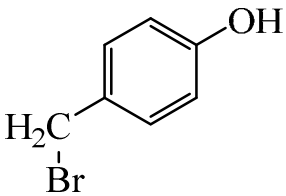


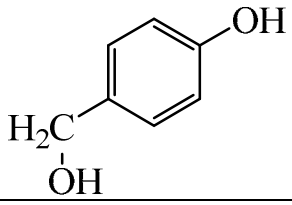
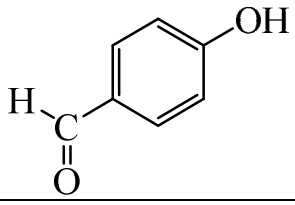
А		Б		В	
Г		Д			

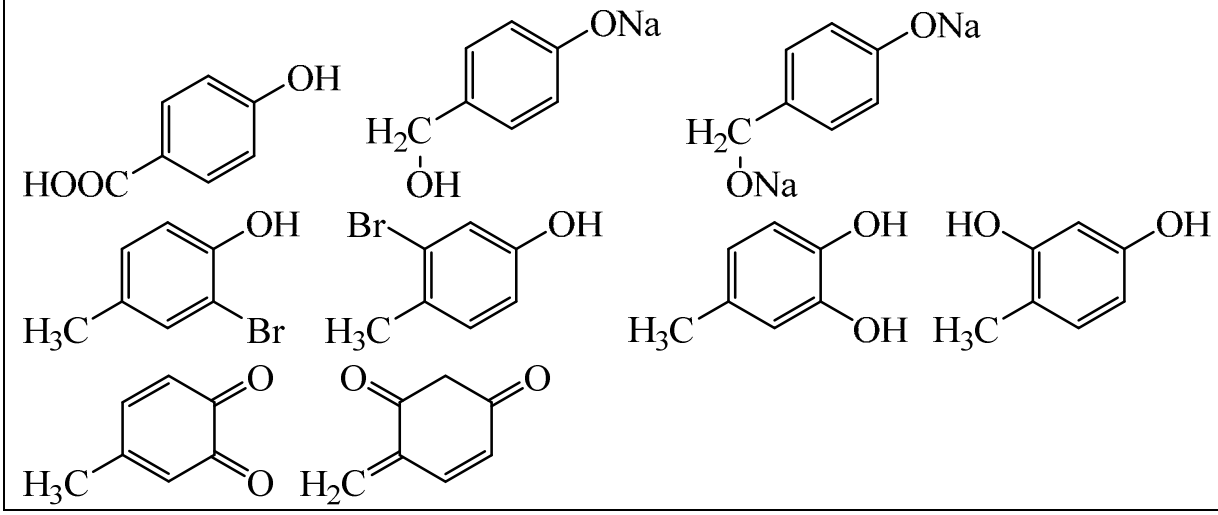


5. Заполните схему синтеза, соотнеся буквенное обозначение продукта реакции с его структурой



А		Б		В	

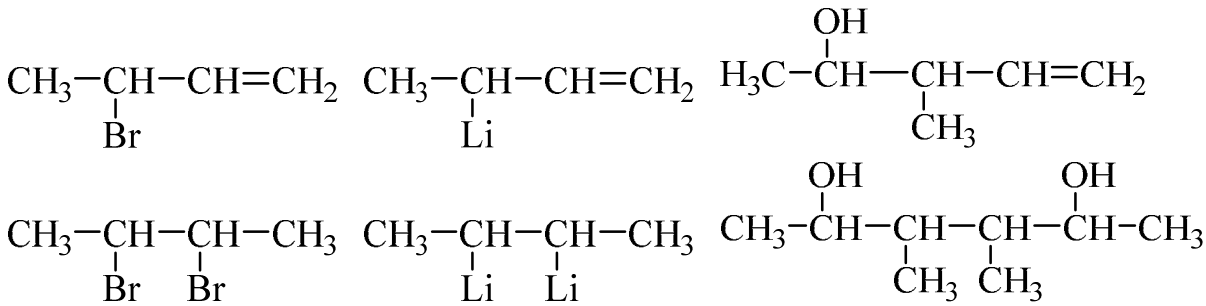
Г		Д			



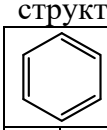
6. Заполните схему синтеза, соотнеся буквенное обозначение продукта реакции с его структурой

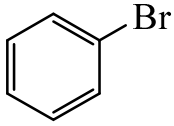
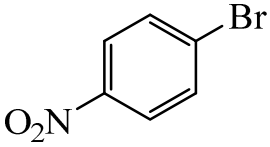
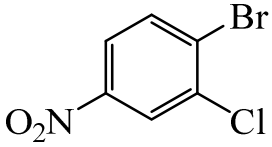
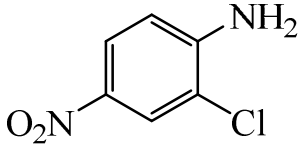
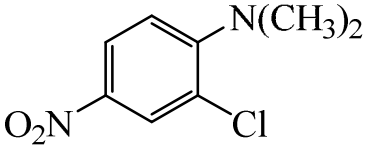
$H_2C{=}CH_2 \xrightarrow[H_2SO_4,\ t^o]{H_2O}$ **А** $\xrightarrow[ZnO,\ MgO,\ t^o]{Al_2O_3}$ **Б** $\xrightarrow[t^o]{HBr}$ **В** $\xrightarrow[абс.\ эф.]{2Li}$ **Г** $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ HCl]{1)\ CH_3CHO}$ **Д**

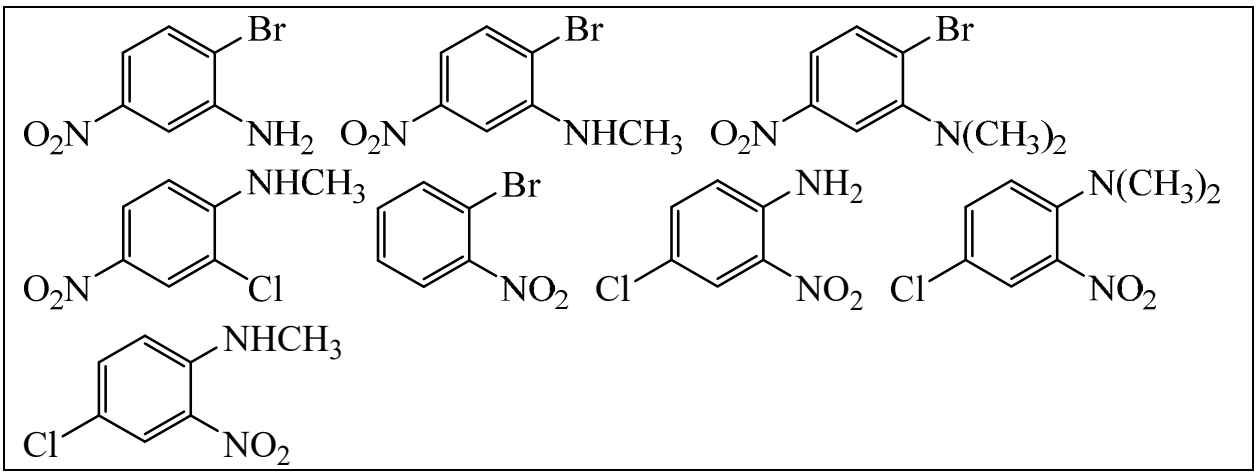
А	CH_3CH_2OH	Б	$CH_2{=}CH{-}CH{=}CH_2$	В	$CH_3{-}CH{=}CH{-}CH_2{-}Br$
Г	$CH_3{-}CH{=}CH{-}CH_2{-}Li$	Д	$CH_3{-}CH{=}CH{-}CH_2{-}CH(OH){-}CH_3$		



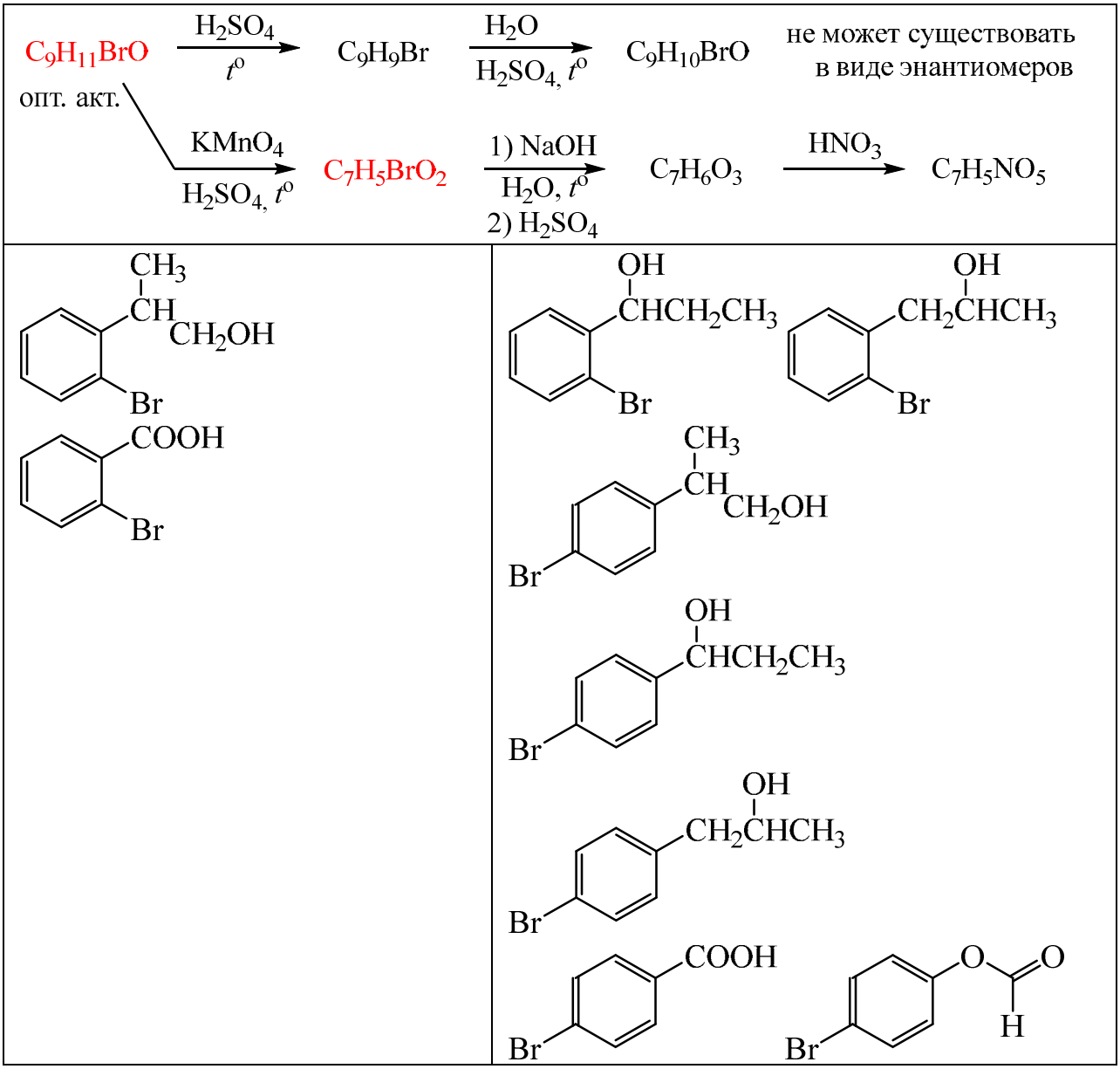
7. Заполните схему синтеза, соотнеся буквенное обозначение продукта реакции с его структурой

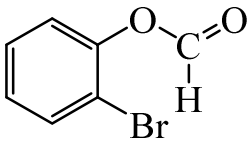
 $\xrightarrow[FeBr_3]{Br_2}$ **А** $\xrightarrow[H_2SO_4]{HNO_3}$ **Б** $\xrightarrow[FeCl_3]{Cl_2}$ **В** $\xrightarrow[Cu,\ t^o]{NH_3}$ **Г** $\xrightarrow[t^o]{2\ CH_3Cl}$ **Д**

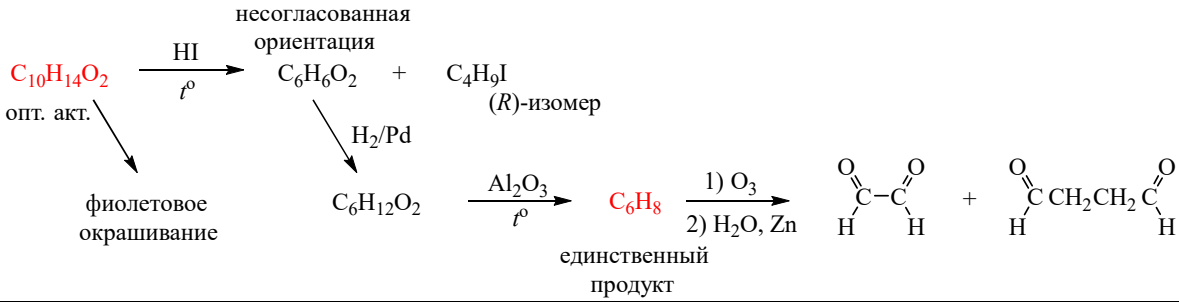
А		Б		В	
Г		Д			

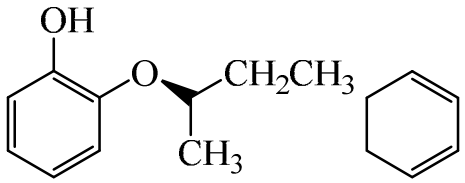


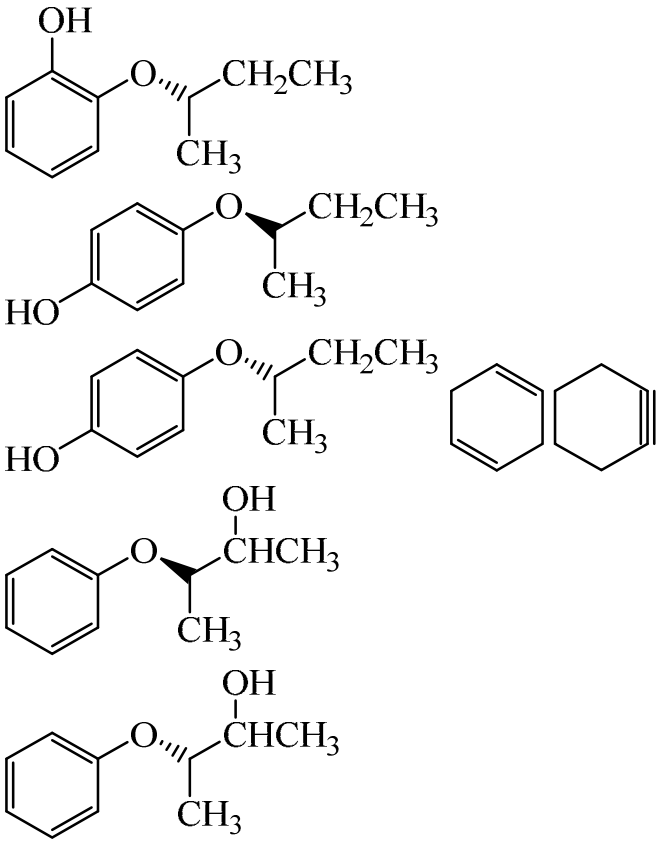
Д1. Задания на соотвествие или выбор нескольких правильных ответов из множества.
Текст вопроса: Соотнесите структуру выделенного красным соединения и его молекулярную формулу.

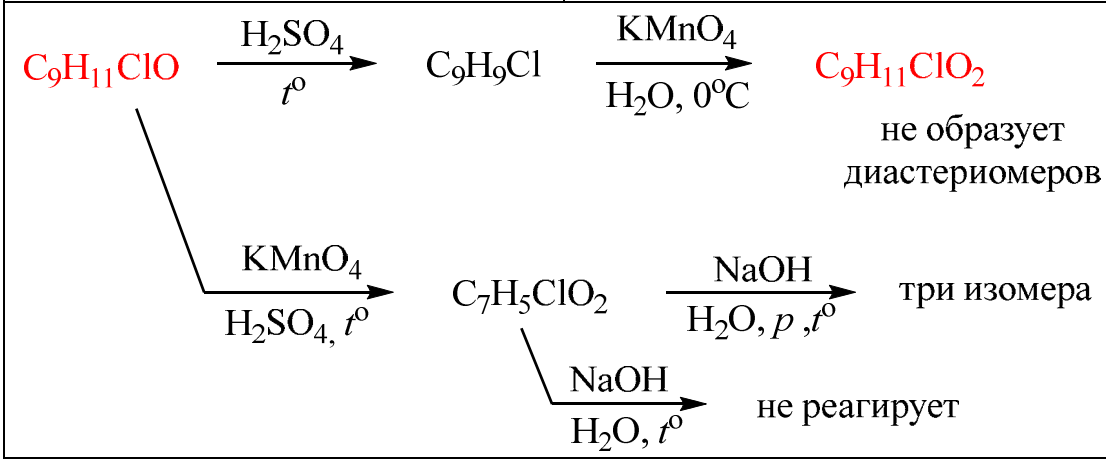


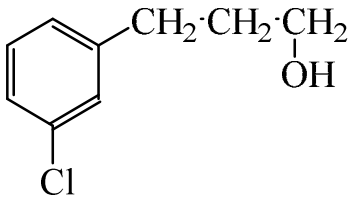
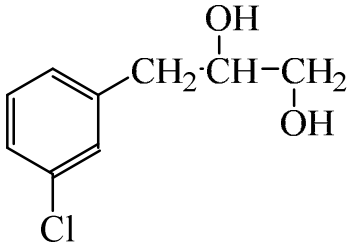
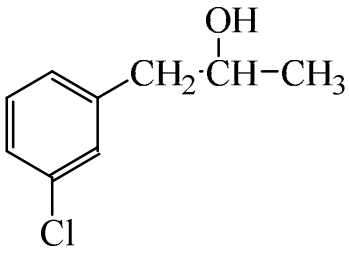
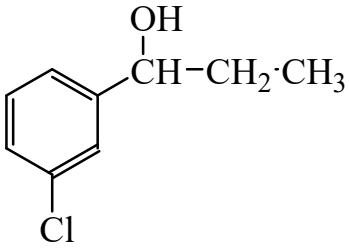
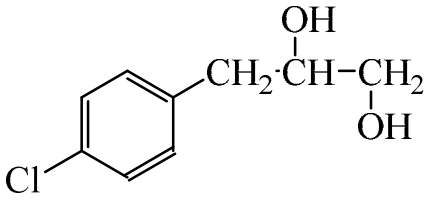
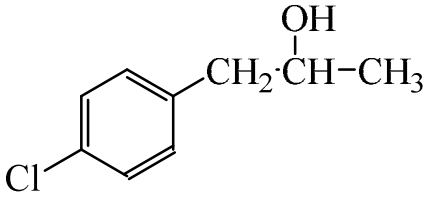
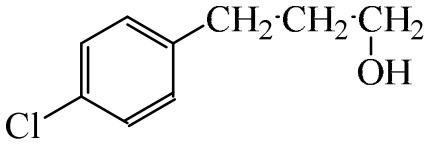
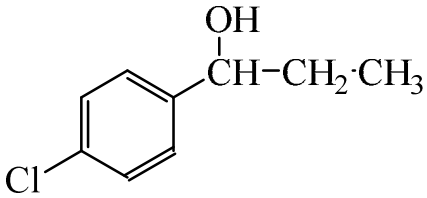
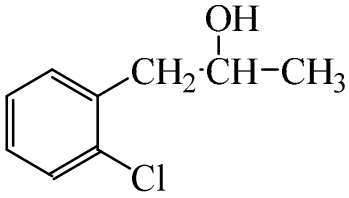
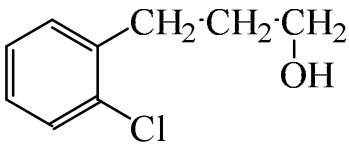
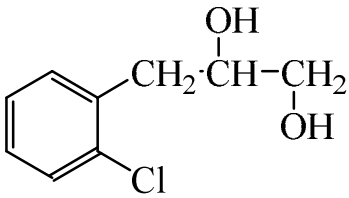


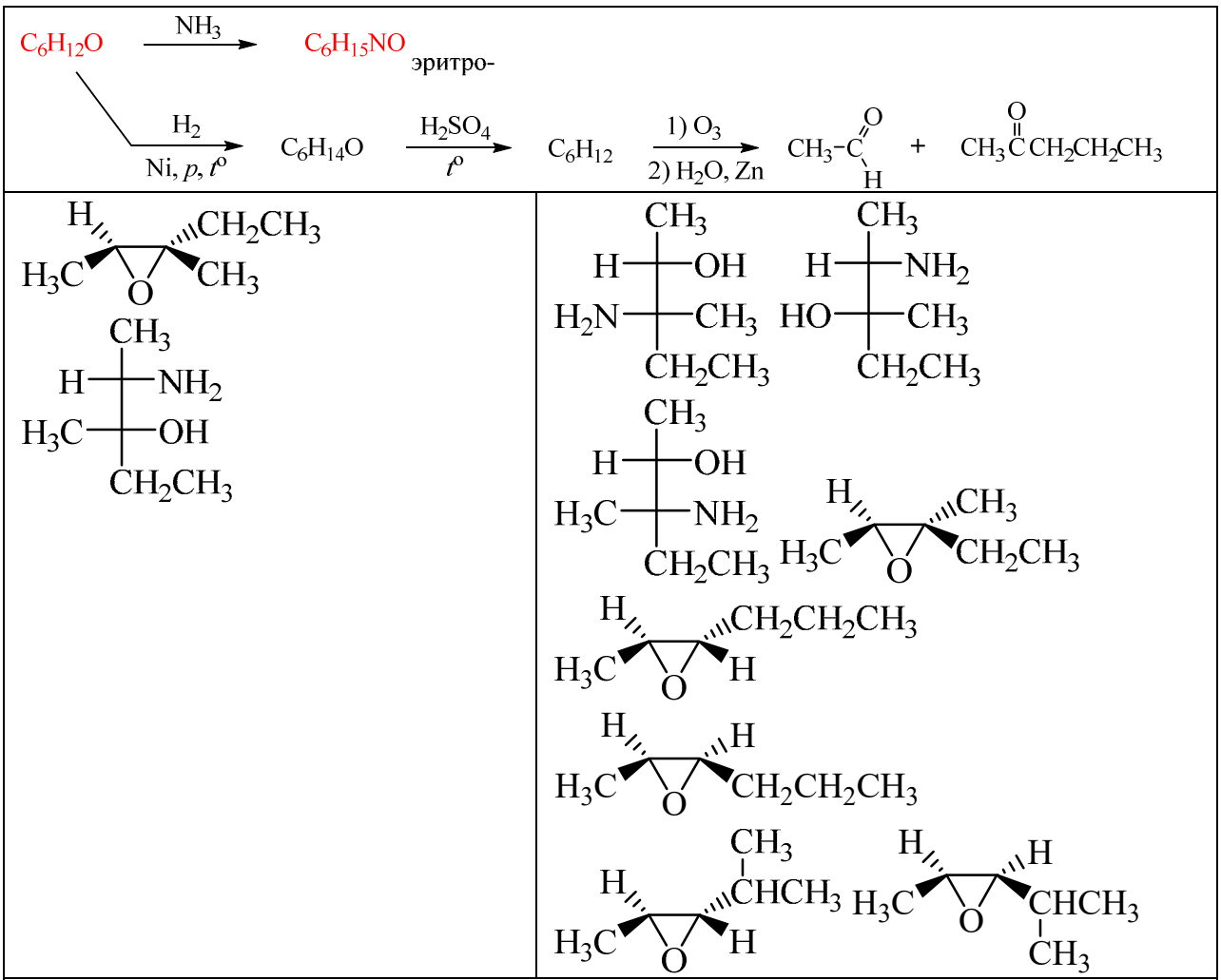

несогласованная ориентация
$C_{10}H_{14}O_2$
опт. акт.
HI
t^o
$C_6H_6O_2$
+
C_4H_9I
(*R*)-изомер
H_2/Pd
фиолетовое окрашивание
$C_6H_{12}O_2$
Al_2O_3
t^o
C_6H_8
единственный продукт
1) O_3
2) H_2O, Zn
+





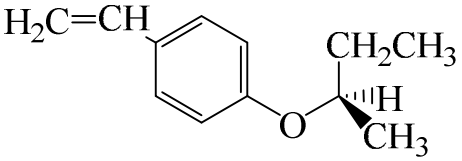
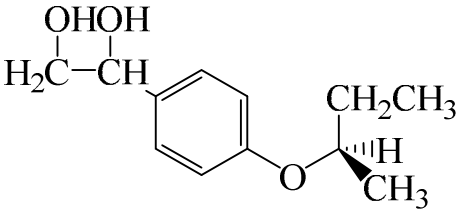
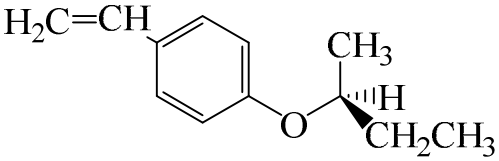
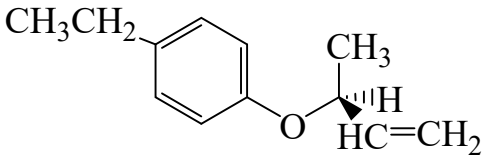
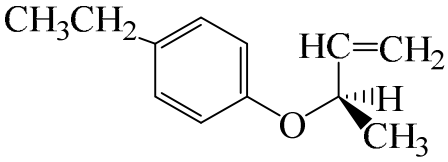
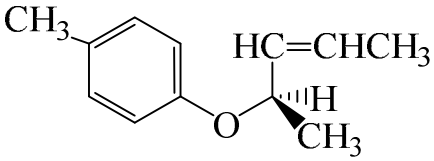
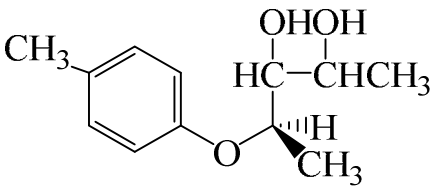
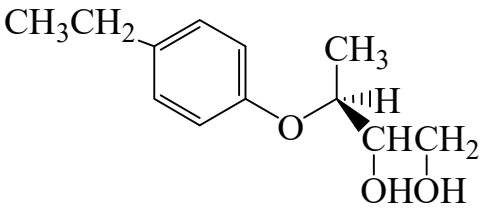
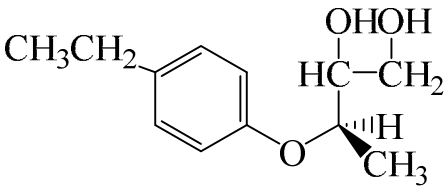

$C_9H_{11}ClO$
H_2SO_4
t^o
C_9H_9Cl
$KMnO_4$
H_2O, 0°C
$C_9H_{11}ClO_2$
не образует диастериомеров
$KMnO_4$
H_2SO_4, t^o
$C_7H_5ClO_2$
NaOH
H_2O, p, t^o
три изомера
NaOH
H_2O, t^o
не реагирует

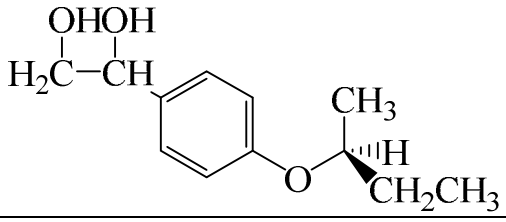
 	        


C6H12O
NH3
C6H15NO
эритро-
H2
Ni, p, t°
C6H14O
H2SO4
t°
C6H12
1) O3
2) H2O, Zn
CH3-C(=O)H
+
CH3C(=O)CH2CH2CH3
C6H12O
HI
t°
C6H13IO
H2SO4
t°
C6H11I
KOH
спирт, t°
C6H10
1) O3
2) H2O, Zn
CH2=CH−CH2-CH=CH−CH3
CH2−CH2-CH2-CH=CH−CH3
OH
H3C−CH2−O−CH2-CH2-CH2-CH3
CH2−CH−CH2-CH2-CH2-CH3

	$CH_3-CH_2-CH_2-CH-CH-CH_3$ (O) $CH_2=CH-CH=CH-CH_2-CH_3$ $CH_2=CH-CH_2-CH_2-CH=CH_2$ $CH\equiv C-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$
C_5H_8O $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_5H_8Br_2O$ обесцвечевание $\xrightarrow{H_2O}$ $C_5H_{10}O_2$ два изомера $\xrightarrow{NH_3}$ $C_5H_{11}NO$ трео-	
$H_2C=CH$, CH_3, O $HC=CH_2$, HO, H, H, NH_2, CH_3 А ты уверен в селективности атаки? Различия в стерике метила и винила не кажутся существенными Возможно, стоит исключить	$HC=CH_2$, HO, H, H_2N, H, CH_3 $H_2C=CH$, CH_3, O CH_3, H, NH_2, HO, H, $HC=CH_2$ CH_3, H_2N, H, HO, H, $HC=CH_2$ $CH_2=CHCH_2CH_2OCH_3$
C_5H_7BrO $\xrightarrow{HBr}$ $C_5H_6Br_2$ $\xrightarrow[t^o]{Ca(OH)_2}$ C_5H_7BrO $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_5H_7Br_3O$ $\xrightarrow[2)\ NaHSO_3]{1)\ OsO_4,\ H_2O}$ $C_5H_9BrO_3$ $\xrightarrow[H_2O,\ H_2SO_4,\ t^o]{KMnO_4}$ $HOOC-C(=O)-CH(Br)-CH_2-COOH$	
OH, Br HO, OH, Br, HO	Br, OH Br, OH OH, Br $CH_3-CH-CH-C\equiv CH$

	CH_3-CH(Br)-CH(OH)-C≡CH CH_2(OH)-CH(Br)-CH_2-C≡CH CH_2(OH)-CH(Br)-CH(OH)-C(=O)-CH_3 CH_3-CH(Br)-CH(OH)-C(=O)-CH_2 CH_3-CH(Br)-CH(OH)-CH(OH)-C(=O)-CH
$C_7H_{12}O$ $\xrightarrow[Ni,\ t^o]{H_2}$ $C_7H_{14}O$ $\xrightarrow[H_2O,\ t^o]{KMnO_4}$ реакция не идёт $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ $C_7H_{12}BrO$ $\xrightarrow[t^o]{Al_2O_3}$ C_7H_{10} $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ Zn]{1)\ O_3}$ H-C(=O)-CH_2-CH_2-C(=O)-H + H-C(=O)-C(=O)-CH_3	
	CH_3-C≡C-CH(OH)-CH(CH_3)-CH_3 CH_3-C≡C-CH(OH)-CH(CH_3)-CH_3 CH_3-CH=CH-C(=O)-CH(CH_3)-CH_3

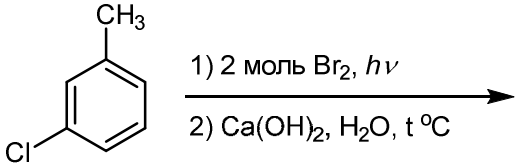
	$CH_3-C\equiv C-CH=C(CH_3)-CH_3$ $HC\equiv C-CH=CH-CH(CH_3)-CH_3$
$C_{12}H_{16}O \xrightarrow{Na}$ реакция не идёт $C_{12}H_{16}O \xrightarrow[H_2O,\ t^o]{KMnO_4} C_{11}H_{13}O_3K \xrightarrow[H_2O,\ t^o]{H_2SO_4} C_7H_6O_3 \xrightarrow[CH_3COOH]{Br_2} C_7H_5BrO_3$ $C_{11}H_{13}O_3K \xrightarrow[t^o]{HI} C_7H_6O_3 + C_4H_9I$ (*R*)-изомер $C_{12}H_{16}O \xrightarrow[H_2O,\ 0^oC]{KMnO_4} C_{12}H_{18}O_3$	
 	      

Рейтинговая контрольная работа № 5

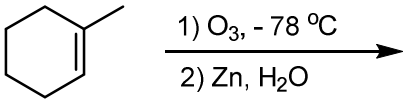
Блок А Выбор одного правильного ответа из множества
Задание А1

1. Выберите основной продукт реакции:



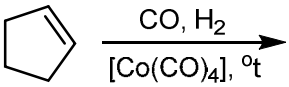
1	3-Хлобензальдегид
2	(3-Хлорфенил)метанол
3	1-Хлор-4-(бромметил)бензол
4	3-Хлорбензойная кислота
5	3-Бромметилфенол

2. Выберите основной продукт реакции:



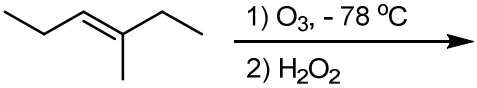
1	6-Оксогептаналь
2	7-Оксогептан-2-он
3	6-Оксогептановая кислота
4	6-Гидроксигептан-1-ол
5	1-Метилциклогексан-1,2-диол

3. Выберите основной продукт реакции:



1	Циклопентанкарбальдегид
2	Циклопентанкарбоновая кислота
3	1,2-Эпоксициклопентан
4	Циклогексанон
5	Циклогексанол

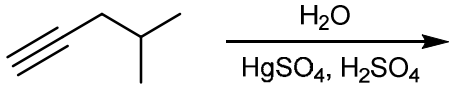
4. Выберите основной продукт(ы) реакции:



1	Бутанон и пропановая кислота
2	Бутанон и пропаналь
3	Пропанол и бутан-2-ол
4	3-Метилгексан-3,4-диол

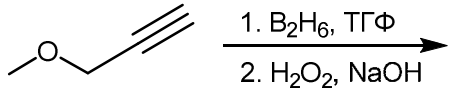
5	3-Метил-3,4-эпоксигексан

5. Выберите основной продукт реакции:



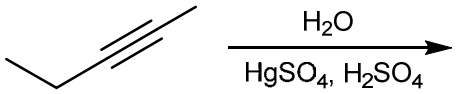
1	4-Метилпенан-2-он
2	3-Метилпенан-2-он
3	4-Метилпентаналь
4	3-Метилбутан-2-он
5	4-Метилпентан-2-ол

6. Основной продукт(ы) реакции:



1	3-Метоксипропаналь
2	3-Метоксипропанон
3	3-Метоксипропанон и 3-метоксипропаналь
4	3-Метоксипропан-1,2-диол
5	три(3-метоксипропил)боран

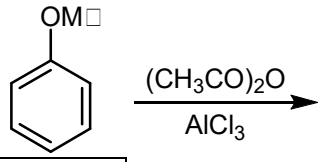
7. Основной продукт(ы) реакции:



1	Пентан-2-он и пентан-3-он
2	Пентан-2-он
3	Пентан-3-он
4	Пентаналь
5	Пентан-2-ол и пентан-3-ол

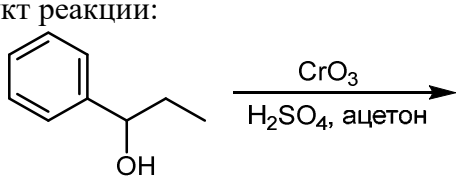
Задание А2. Выбор одного правильного ответа из множества

1. Выберите основной продукт реакции:



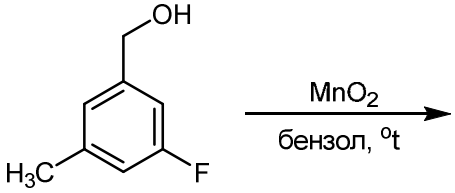
1	1-(п-Метоксифенил)этанон
2	1-(м-Метоксифенил)этанон
3	Фенилацетат
4	п-Этилметоксибензол
5	м-Этилметоксибензол

2. Выберите основной продукт реакции:



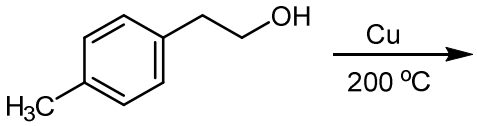
1	1-Фенилпропан-1-он
2	2-Фенилпропаналь
3	1-Фенилпроп-1-ен
4	Бензойная кислота
5	2-Фенилпропановая кислота

3. Выберите основной продукт реакции:



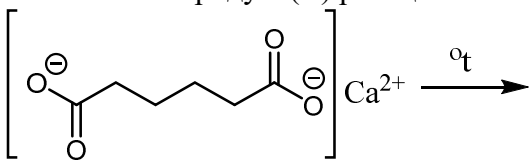
1	3-Метил-5-фторбензальдегид
2	3-Метил-5-фторбензойная кислота
3	2-Метил-4-фторбензальдегид
4	3-Метилбензиловый спирт
5	5-Гидрокси-3-метилбензальдегид

4. Выберите основной продукт реакции:



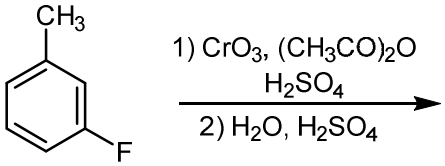
1	2-(*n*-Толил)этаналь
2	2-(*n*-Толил)уксусная кислота
3	1-(*n*-Толил)этанон
4	4-(гидроксиэтил)бензойная кислота
5	4-(гидроксиэтил)бензальдегид

5. Основной продукт(ы) реакции:



1	Циклопентанон
2	Пентановая кислота
3	Бутан
4	Пентанат кальция
5	Циклогексанон

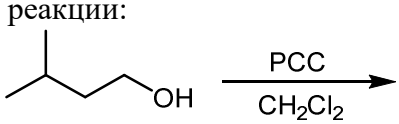
6. Выберите основной продукт реакции:



1	3-Фторбензальдегид
2	3-Фторбензойная кислота
3	1-(4-Метил-2-фторфенил)этанон
4	1-(2-Метил-4-фторфенил)этанон

5	3-Фторбензиловый спирт

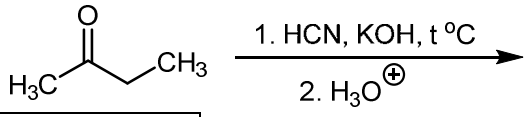
7. Выберите основной продукт реакции:



1	3-Метилбутаналь
2	3-Метилбутановая кислота
3	1-Хлор-3-Метилбутан
4	3-Метилбутан
5	3-Метилбун-1-ен

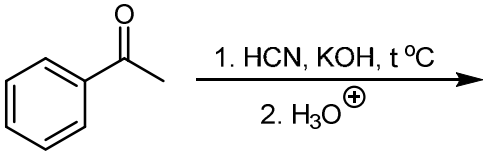
Задание А3. Выбор одного правильного ответа из множества

1. Основной продукт реакции:



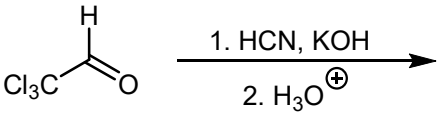
1	2-Гидрокси-2-метилбутаннитрил
2	2-Метилбутаннитрил
3	Бутан-2-ол
4	2-Метил-3-оксобутаннитрил
5	5-Оксопентаннитрил

2. Основной продукт реакции:



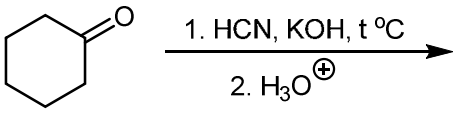
1	2-Гидрокси-2-фенилпропаннитрил
2	2-Гидрокси-2-фенилэтаннитрил
3	м-Ацилбензонитрил
4	2-Фенилпропановая кислота
5	2-Фенилпроп-2-еннитрил

3. Основной продукт реакции:



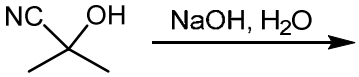
1	3-трихлор-2-гидроксипропаннитрил
2	2-трихлор-3-гидроксипропаннитрил
3	3-трихлор-2-оксопропаннитрил
4	3-трихлор-2-гидроксипропановая кислота
5	3-трихлор-2-гидроксипропанамид

4. Основной продукт реакции:



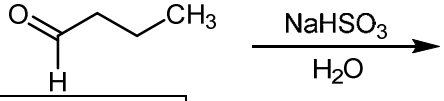
1	(1-Гидроксициклогекс-1-ил)карбонитрил
2	(2-Гидроксициклогекс-1-ил)карбонитрил
3	2-Цианобутанон
4	Циклогексанкарбонитрил
5	Циклогексанол

5. Основной продукт(ы) реакции:



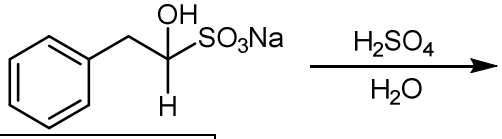
1	Ацетон и цианистый натрий
2	2-Гидрокси-2-метилпропановая кислота
3	2-Гидрокси-2-метилпропанат натрия
4	2-Метилпропеннитрил
5	2-Цианопропан-2-олат натрия

6. Основной продукт(ы) реакции:



1	1-Гидроксибутансульфонат натрия
2	Бутансульфонат натрия
3	1-Оксибутан-2-сульфонат натрия
4	Бутан-1-олат натрия (бутилат натрия)
5	Бутаноат натрия

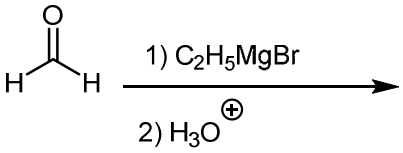
7. Основной продукт(ы) реакции:



1	2-Фенилбутаналь
2	1-Гидрокси-2-этан-1-сульфоновая кислота
3	Этенсульфоновая кислота
4	2-Фенилуксусная кислота
5	2-Фенилбутан-1-ол

Задание А4. Выбор одного правильного ответа из множества

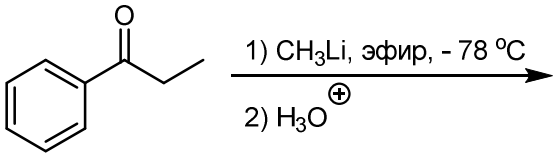
1. Основной продукт реакции:



1	Пропан-1-ол
2	Пропан-2-ол

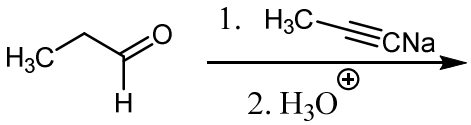
3	Этанол
4	Пропаналь
5	Этан и муравьиная кислота

2. Основной продукт реакции:



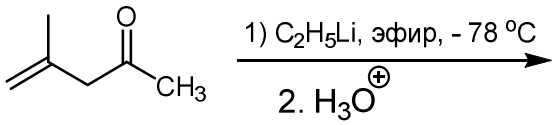
1	2-Фенилбутан-2-ол
2	2-Фенилбутан-1-ол
3	1-Фенилпропан-1-ол
4	1-(м-Толил)пропан-1-он
5	2-Метил-1-фенилпропан-1-он

3. Основной продукт реакции:



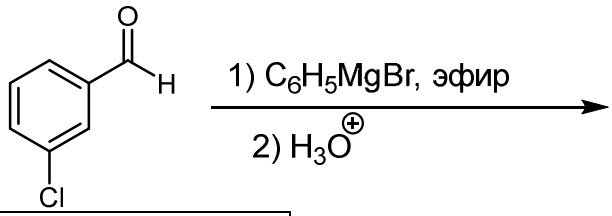
1	гекс-4-ин-3-ол
2	гекс-4-ин-3-он
3	гекс-4-ен-3-ол
4	гекс-4-ен-3-он
5	гекс-2-ин

4. Основной продукт реакции:



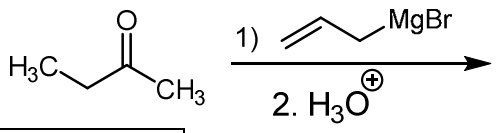
1	3,5-Диметилгекс-5-ен-3-ол
2	2,4-Диметилгекс-1-ен-4-ол
3	4-Метилгепт-4-ен-2-он
4	4-Метилгепт-3-ен-6-он
5	2,4-Диметилгекс-1-ен

5. Основной продукт реакции:



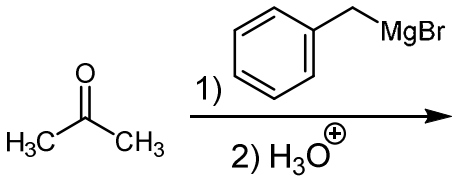
1	1-(м-Хлорфенил)-1-фенилметанол
2	м-Хлорфенилфенилкетон
3	м-Фенилбензальдегид
4	м-Формилфенилмагний бромид
5	4-Фенил-3-хлорбензальдегид

6. Основной продукт реакции:



1	3-Метилгекс-5-ен-3-ол
2	4-Метилгекс-1-его-4-ол
3	3-Метилгекс-5-ен-3-он
4	Гепт-6-ен-3-он
5	3-(Бут-2-окси)пропен

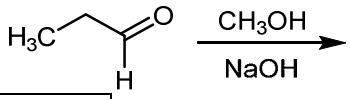
7. Основной продукт реакции:



1	
2	
3	
4	
5	

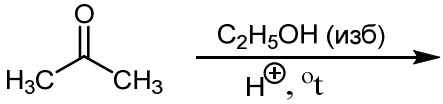
Задание А5. Выбор одного правильного ответа из множества

1. Основной продукт реакции:



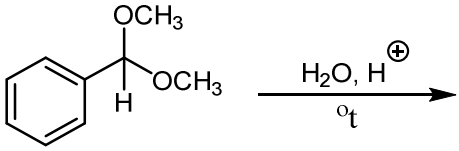
1	1-метоксипропан-1-ол
2	метилпропионат
3	1,1-диметоксипропан
4	1-метоксипропан
5	2-метоксипропаналь

2. Основной продукт реакции:



1	2,2-Диэтоксипропан
2	1,2-Диэтоксипропан
3	2-Этоксипропан-2-ол
4	Пропен
5	Изопропилэтиловый эфир

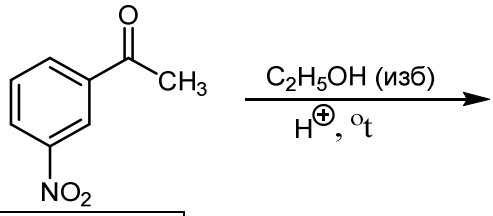
3. Основной продукт реакции:



1	Бензальдегид
2	Бензойная кислота
3	Метилбензоат

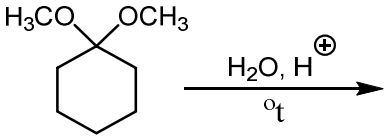
4	Метилбензиловый эфир
5	1-Метокси-1-фенилметанол

4. Основной продукт реакции:



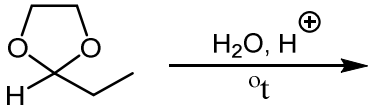
1	1-(*м*-Нитрофенил)-1,1-диэтоксиэтан (диэтилацеталь м-нитроацетофенона)
2	1-(*м*-Нитрофенил)-1-этоксиэтан-1-ол
3	Этил *м*-нитробензоат
4	1-(*м*-Нитрофенил)-1-этоксиэтан
5	3-Этоксиацилбензол (3-этоксиацетофенон)

5. Основной продукт реакции:



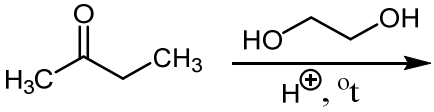
1	Циклобутанон
2	Циклобутанол
3	Метоксициклобутан
4	1-(Метокси)циклобутан-1-ол
5	1-(Метокси)циклобут-1-ен

6. Основные продукты реакции:



1	Пропаналь и этан-1,2-диол
2	Пропанон и этан-1,2-диол
3	Пропан-1,1-диол и этен
4	Пропаналь, этен и вода
5	2-(Проп-1-окси)этан-1-ол

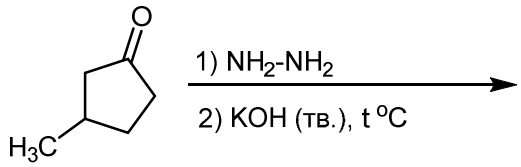
7. Основные продукты реакции:



1	2-Метил-2-этил-1,3-диоксолан
2	2-(Бутил-2-окси)этан-1-ол
3	Бутан-2-ол
4	Бутан
5	2-Гидрокси-2-(2’-гидроксиэтил-1-окси)бутан

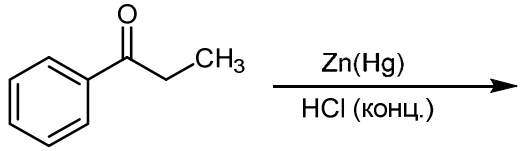
Задание А6. Выбор одного правильного ответа из множества

1. Основной продукт реакции:



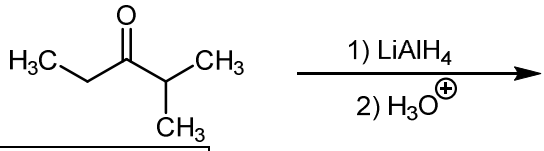
1	Метилциклопентан
2	3-Метилциклопентан-1-ол
3	3-Метилциклопентан-1-амин
4	Циклопентанон
5	N-(3-Метилциклопет-1-ил)гидразин

2. Основной продукт реакции:



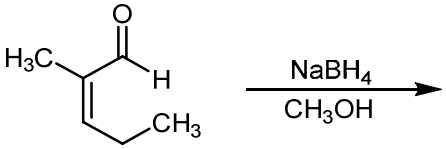
1	1-Фенилпропан-1-ол
2	1-Фенилпропан-2-ол
3	*н*-Пропилбензол
4	1-Фенил-1-хлорпропан
5	1-Фенил-2-хлорпропан-1-ол

3. Основной продукт реакции:



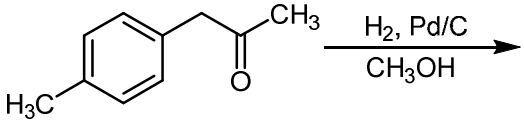
1	2-Метилпентан-3-ол
2	3-Метилпентан-2-ол
3	2-Метилпентан
4	3-Метилпентан
5	3-Метоксипентан

4. Основной продукт реакции:



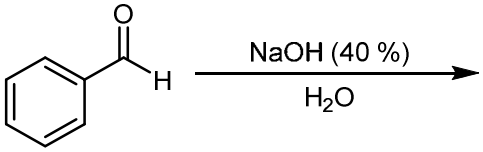
1	2-Метилпент-2-ен-1-ол
2	2-Метилпентаналь
3	2-Метилпентан-1-ол
4	2-Метилпент-3-ен-1-ол
5	2-Метилпент-2-еновая кислота

5. Основной продукт реакции:



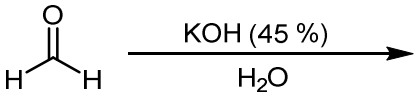
1	1-(*n*-Толил)пропан-2-ол
2	1-(*n*-Толил)пропан
3	1-(*n*-Толил)-2-метоксипропан
4	1-(*n*-Толил)этан-2-ол
5	3-(*n*-Толил)пропан-1-ол

6. Основными продуктами реакции являются:



1	бензоат натрия и бензиловый спирт
2	бензойная кислота и бензиловый спирт
3	бензоат натрия и толуол
4	бензоат натрия и бензофенон
5	бензоат натрия и фенол

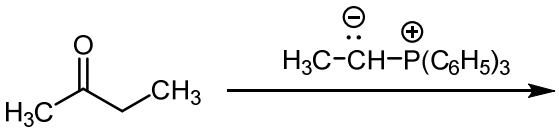
7. Основными продуктами реакции являются:



1	Метаноат (формиат) калия и метанол
2	Муравьиная кислота и метанол
3	Муравьиная кислота и метилат калия
4	Параформальдегид
5	Метилметаноат

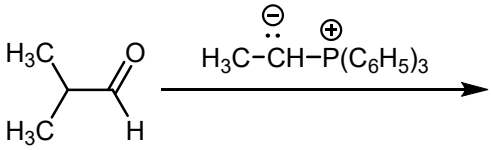
Задание А7. Выбор одного правильного ответа из множества

1. Основной продукт реакции:



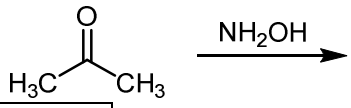
1	3-метилпент-2-ен
2	3-метилгекс-3-ен
3	бутан-2-ол
4	3-метилгексан
5	2-мтеилгексан

2. Основной продукт реакции:



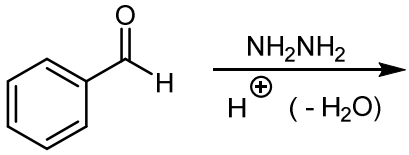
1	3-метилпент-2-ен
2	3-метилгекс-3-ен
3	бутан-2-ол
4	3-метилгексан
5	2-мтеилгексан

3. Основной продукт реакции:



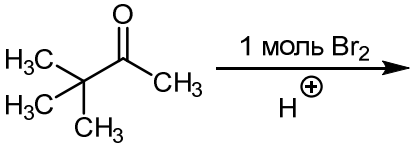
1	Оксим пропанона
2	Пропан-2-имин
3	N-(*изо*-пропил)гидроксиламин
4	Пропан-2-амин
5	Пропан

4. Основной продукт реакции:



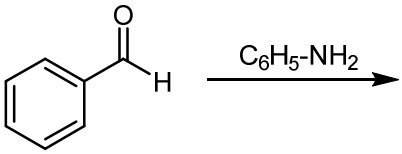
1	Бензилиденгидразин
2	Бензальдимин
3	Бензиламин
4	Пропан-2-амин
5	Пропан

5. Основной продукт реакции:



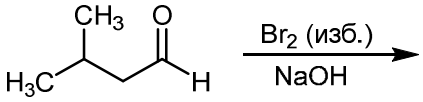
1	1-Бром-3,3-диметилбутан-2-он
2	2-Бром-3,3-диметилбутан-2-ол
3	4-Бром-3,3-диметилбутан-2-он
4	2,2-Дибром-3,3-диметилбутан
5	1,1-Дибром-3,3-диметилбутан-2-он

6. Основной продукт реакции:



1	Бензальанилин
2	N-фениламид бензойной кислоты
3	Бензиловый спирт и нитробензол
4	4-(Фениламино)бензальдегид
5	N-бензиланилин

7. Основной продукт реакции:

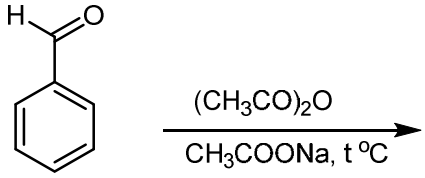


1	2,2-Дибром-3-метилбутаналь
2	3-Метилбутаноат натрия
3	2-Бром-3-метилбутаналь
4	3-Бром-3-метилбутаналь

5	Бромангидрид 3-метилбутановой кислоты

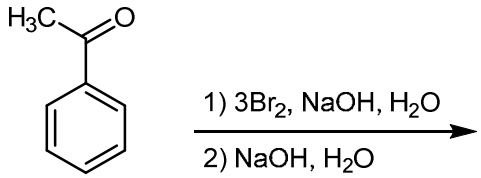
Задание А8. Выбор одного правильного ответа из множества

1. Основной продукт реакции:



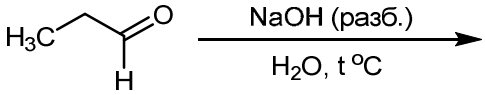
1	3-Фенилпроп-2-еновая кислота
2	3-Фенилпроп-2-еналь
3	3-Фенилпропаналь
4	4-Ацетилбензальдегид
5	2-Ацетилбензальдегид

2. Основными продуктами реакции являются:



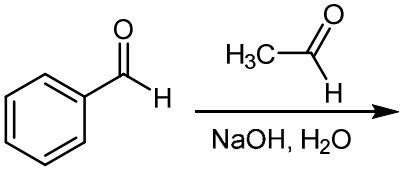
1	Бензоат натрия и бромоформ
2	Бензальдегид и Трибромметан
3	Бензойная кислота и Трибромметан
4	п-Бромацетофенон
5	2-Бром-1-фенилэтан-1-он

3. Основной продукт реакции:



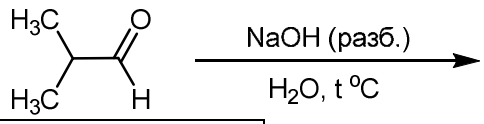
1	2-Метилпент-2-еналь
2	3-Гидрокси-2-метилпент-2-еналь
3	3-Гидрокси-2-метил-пентаналь
4	4-Гидроксигексаналь
5	2-Метилпент-3-еналь

4. Основной продукт реакции:



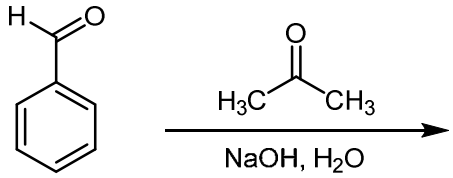
1	3-Фенилпроп-2-еналь
2	4-Ацетилбензальдегид
3	2-Ацетилбензальдегид
4	4-Оксо-4-фенилбут-2-еналь
5	2-Гидрокси-3-фенилакриловый альдегид

5. Основной продукт реакции:



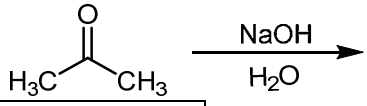
1	3-Гидрокси-2,2,4-триметилпентаналь
2	2,2,4-Триметилпент-3-еналь
3	4-Гидрокси-2,2,4-триметилпентаналь
4	2,2,4-Триметилпентаналь
5	2,2,4-Триметилпент-4-еналь

6. Основной продукт реакции:



1	4-Фенилбут-3-ен-2-он
2	4-Фенилбутан-2-он
3	1-Фенилбутан-1,3-дион
4	1-Фенилэтанон (ацетофенон)
5	4-Ацетилбензальдегид

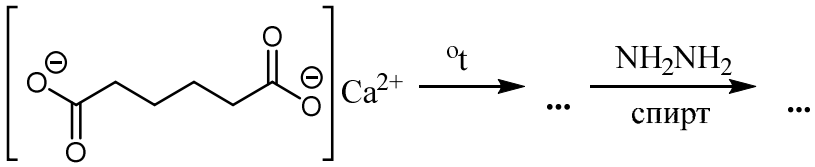
7. Основной продукт реакции:



1	4-Метилпент-3-ен-2-он
2	2-Метилпент-3-ен-4-он
3	Уксусная кислота
4	Ацетат натрия
5	Пента-2,4-дион

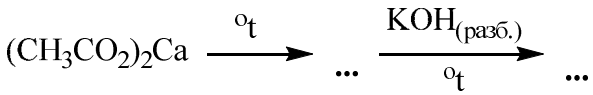
Задание А9. Выбор нескольких правильных ответов из множества

1. Установите структуру веществ каждого превращения:



1	Циклопентанон
2	Гидразон циклопентанона
3	Циклогексанон
4	Пентановая кислота
5	Циклопентан

2. Установите структуру веществ каждого превращения:



1	Ацетон
2	4-Метилпент-3-ен-2-он
3	3-Метилпент-3-ен-2-он
4	Уксусная кислота
5	Метан

3. Установите структуру веществ каждого превращения:

$$\text{3-Метилпентин} \xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O} \ldots \xrightarrow[2.\ KOH,\ {}^{o}t]{1.\ NH_2NH_2} \ldots$$

1	3-Метилпентанон
2	3-Метилпентан
3	3-Метилпентаналь
4	3-Метилпентан-2-амин
5	3-Метилпентен-2

4. Установите структуру веществ каждого превращения:

$$\text{3-Метилциклопентанол} \xrightarrow[\text{ацетон}]{CrO_3,\ H_2SO_4} \ldots \xrightarrow[2.\ KOH,\ {}^{o}t]{1.\ NH_2NH_2} \ldots$$

1	3-Метилциклопентанон
2	3-Метилциклопентан
3	3-Гидроксициклопентанкарбоновая кислота
4	Гидразон 3-метилциклопентана
5	3-Метилциклопентилгидразин

5. Установите структуру веществ каждого превращения:

$$\text{п-Хлортолуол} \xrightarrow[AlCl_3]{CH_3COCl} \ldots \xrightarrow{NH_2OH} \ldots$$

1	1-(2-Метил-4-хлорфенил)этаналь
2	1-(2-Метил-4-хлорфенил)этанальоксим
3	2-(2-Метил-4-хлорфенил)этаналь
4	1-(2-Метил-4-хлорфенил)этанамин
5	N-(2-Метилфенил)гидроксиламин

6. Установите структуру веществ каждого превращения:

$$\text{Дибромметилбензол} \xrightarrow[H_2SO_4,\ {}^{o}t]{H_2O} \ldots \xrightarrow{C_6H_5NH_2} \ldots$$

1	Бензальдегид

2	Бензальанилин
3	Бензойная кислота
4	N-Фенилбензамид
5	Бромангидрид бензойной кислоты

7. Установите структуру веществ каждого превращения:

$$\text{3-Гексен} \xrightarrow[\text{2. Zn, } H_2O]{\text{1. } O_3} \cdots \xrightarrow{Ph_3\overset{\oplus}{P}\text{-}\overset{\ominus}{C}HCH_3} \cdots$$

1	Пропаналь
2	2-Пентен
3	Пропановая кислота
4	Пентанон-3
5	Пентен-1

Задание А10

1. Установите структуру веществ каждого превращения:

$$\text{1-Пентин} \xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O} \cdots \xrightarrow[MeOH]{NaBH_4} \cdots$$

1	Пентанон-2
2	Пентанол-2
3	Пентаналь
4	Пентанол-1
5	2-Метоксипентан

2. Установите структуру веществ каждого превращения:

$$\text{3-Метилбутин} \xrightarrow[\text{2. } H_2O_2,\ NaOH]{\text{1. } HB(Alk)_2} \cdots \xrightarrow[\text{2. } \overset{\oplus}{H_3O}]{\text{1. } LiAlH_4} \cdots$$

1	3-Метилбутаналь
2	3-Метилбутанол-1
3	3-Метилбутанол-2
4	3-Метилбутанон
5	2-Метилбутан

3. Установите структуру веществ каждого превращения:

$$m\text{-Хлорбензальдегид} \xrightarrow[NaOH,\ H_2O,\ {}^{o}t]{\text{ацетальдегид}} \cdots \xrightarrow[\text{метанол}]{NaBH_4} \cdots$$

1	3-(м-Хлорфенил)пропен-2-аль
2	3-(м-Хлорфенил)пропен-2-ол

3	3-(м-Хлорфенил)пропаналь
4	3-(м-Хлорфенил)пропанол
5	3-(м-Хлорфенил)-3-гидроксипропан-2-аль

4. Установите структуру продуктов каждой реакции:

$$\text{Ацетон} \xrightarrow[\text{KOH}]{\text{HCN}} \ldots \xrightarrow[\text{H}^{\oplus}\ {}^{o}t]{H_2O_{(изб)}} \ldots$$

1	2-Метил-2-гидроксипропионитрил
2	2-Метил-2-гидроксипропановая кислота
3	2-Метилпропановая кислота
4	2-Гидроксипропановая кислота
5	2-Метилпропионитрил

5. Установите структуру продуктов каждой реакции:

$$\text{Пропан-1-ол} \xrightarrow[200\ {}^{o}C]{\text{Cu}} \ldots \xrightarrow[\text{H}^{\oplus},\ {}^{o}t]{CH_3OH_{(изб)}} \ldots$$

1	Пропаналь
2	1,1-Диметоксипропан
3	Пропановая кислота
4	Метил пропионат
5	1-Метоксипропан-1-ол

6. Установите структуру продуктов каждой реакции:

$$\text{Бензилмагний бромид} \xrightarrow[\text{эфир}]{\text{формальдегид}} \ldots \xrightarrow{\text{PCC}} \ldots$$

1	2-Фенилэтан-1-ол
2	2-Фенилэтаналь
3	1-Фенилэтан-1-ол
4	1-Фенилэтанон (ацетофенон)
5	2-Фенилуксусная кислота

7. Установите структуру продуктов каждой реакции:

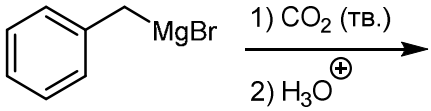
$$\text{Бутан-2-ол} \xrightarrow[H_2SO_4]{CrO_3} \ldots \xrightarrow[\text{эфир, -78 }{}^{o}C]{\text{Изопропиллитий}} \ldots$$

1	Бутан-2-он
2	2,3-Диметилпентан-3-ол
3	2,3-Диметилпентан
4	3,4-Диметилпентан-3-ол

5	Бут-2-ен

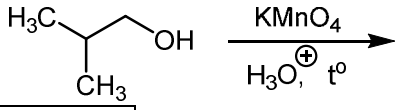
Задание А11 Выбор одного правильного ответа из множества

1. Выберите основной продукт реакции:



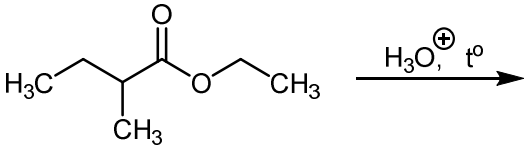
1	2-Фенилуксусная кислота
2	Бензойная кислота
3	4-Метилбензойная кислота
4	2-Метилбензойная кислота
5	2-Фенилацетальдегид

2. Выберите основной продукт реакции:



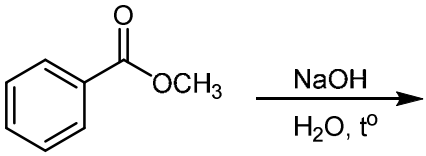
1	2-Метилпропановая кислота
2	2-Метилпропаналь
3	Ацетон и углекислый газ
4	2-Метилпропаноат калия
5	2-Метилпропан

3. Выберите основной продукт реакции:



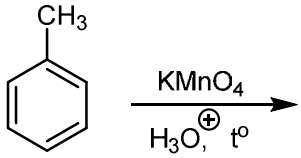
1	2-Метилбутановая кислота и этанол
2	2-Метилбутанол и уксусная кислота
3	2-Метилбутанол и этанол
4	2-Метил-1-этоксибутан
5	2-Метилбутаналь и этанол

4. Выберите основной продукт реакции:



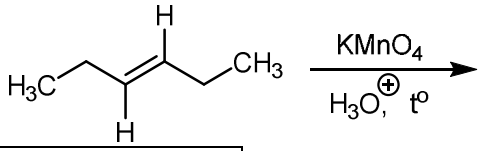
1	Бензоат натрия и метанол
2	Бензойная кислота и метоксид натрия
3	Фенолят натрия, углекислый газ и метанол
4	2-Гидроксибензоат натрия
5	4-Гидроксибензоат натрия

5. Выберите основной продукт реакции:



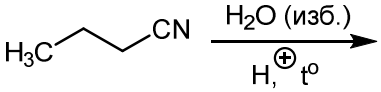
1	Бензойная кислота
2	Бензальдегид
3	Бензиловый спирт
4	Бензол
5	1,4-Бензохинон

6. Выберите основной продукт реакции:



1	Пропановая кислота
2	Гексан-3,4-диол
3	Пропаналь
4	Бутановая и уксусная кислоты
5	Пропилпропаноат

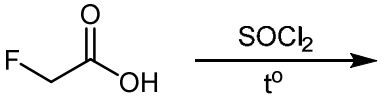
7. Выберите основной продукт реакции:



1	Бутановая кислота
2	Пропановая кислота
3	Бутанамид
4	Бутанамин
5	Бутан-1-ол

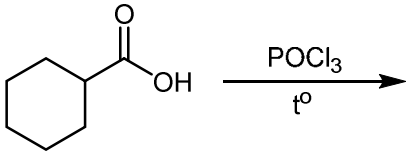
Задание А2 Выбор одного правильного ответа из множества

1. Выберите основной продукт реакции:



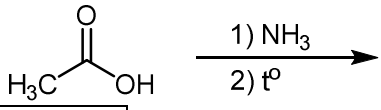
1	Хлорангидрид 2-фторуксусной кислоты
2	2-Хлоруксусная кислота
3	Хлорангидрид 2-хлоруксусной кислоты
4	2-Фтор-1-хлорэтан
5	2-Фтор-2-хлоруксусная кислота

2. Выберите основной продукт реакции:



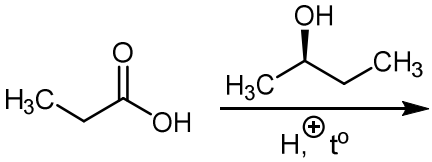
1	Хлорангидрид циклогексанкарбоновой кислоты
2	2-Хлорциклогексанкарбоновая кислота
3	2-Хлорциклогексанкарбоновая кислота
4	Хлорангидрид 2-хлорциклогексанкарбоновой кислоты
5	1-(Трихлорметил)циклогексан

3. Выберите основной продукт реакции:



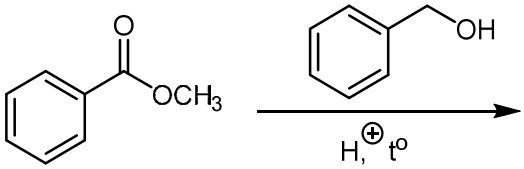
1	Ацетамид
2	Этанамин
3	Ацетат аммония
4	1-Аминоэтан-1-ол
5	2-Аминоуксусная кислота

4. Выберите основной продукт реакции:



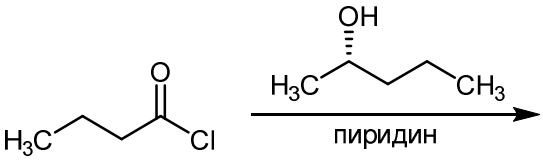
1	(*R*)-2-Бутил пропаноат
2	(*S*)-2-Бутил пропаноат
3	(*R*+*S*)-2-Бутил пропаноат
4	(*R*)-2-(Пропил-1-окси)бутан
5	(*S*)-2-(Пропил-1-окси)бутан

5. Выберите основной продукт реакции:



1	Бензилбензоат
2	Метилбензиловый эфир
3	Фенилбензоат
4	Фенил 2-фенилацетат
5	Ангидрид бензойной кислоты

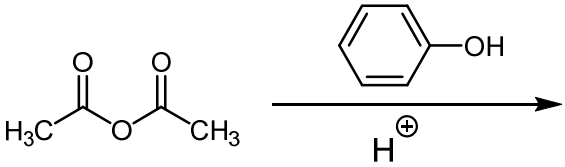
6. Выберите основной продукт реакции:



1	(*S*)-2-Пентил бутаноат

2	(*R*)-2-Пентил бутаноат
3	(*S*)-2-Хлорпентан
4	(*R*)-2-Хлорпентан
5	Бутановая кислота

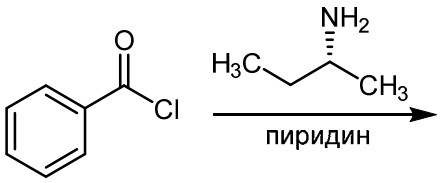
7. Выберите основной продукт реакции:



1	Фенилацетат
2	2-Ацетилфенол
3	3-Ацетилфенол
4	4-Ацетилфенол
5	Бензол и уксусная кислота

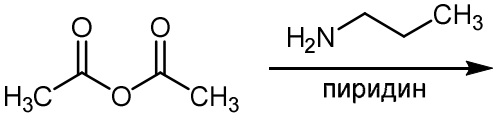
Задание А3. Выбор одного правильного ответа из множества

1. Выберите основной продукт реакции:



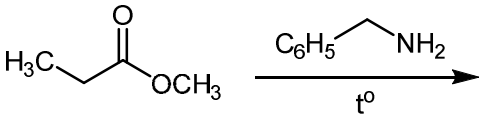
1	(*R*)-2-Бутиламид бензойной кислоты
2	(*S*)-2-Бутиламид бензойной кислоты
3	(*R*)-2-Хлорбутан
4	(*S*)-2-Хлорбутан
5	Бензамид

2. Выберите основной продукт реакции:



1	*N*-Пропиламид уксусной кислоты
2	*N*-Этиламид пропановой кислоты
3	Пропановая кислота и этанамин
4	Ацетат N-пропиламмония
5	Ацетамид и пропанол

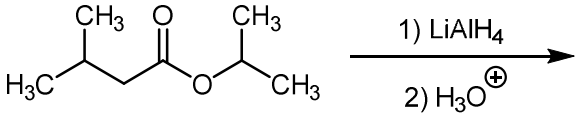
3. Выберите основной продукт реакции:



1	*N*-Бензилпропанамид
2	*N*-Фенилпропанамид
3	*N*-Бензилпропанамин

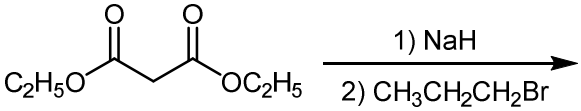
4	*N*-Пропилбензамид
5	*N*-Бензилацетамид

4. Выберите основной продукт реакции:



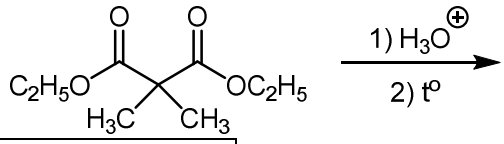
1	3-Метилбутан-1-ол и пропан-2-ол
2	2-Метилбутан-1-ол и пропан-2-ол
3	2-Метилбутан-1-ол и пропан-1-ол
4	3-Метилбутан-1-ол и пропан-1-ол
5	2-Метилпропан-2-ол и пропан-2-ол

5. Выберите основной продукт реакции:



1	2-Пропилмалоновый эфир
2	Дипропиловый эфир малоновой кислоты
3	Пропиловый эфир малоновой кислоты
4	Пропилэтиловый эфир малоновой кислоты
5	2-Метилпропан-2-ол и пропан-2-ол

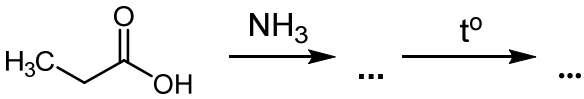
6. Выберите основной продукт реакции:



1	2-Метилпропановая кислота
2	2,2-Диметилмалоновая кислота
3	Этиловый эфир 2-метилпропановой кислоты
4	Пропан
5	Ангидрид 2,2-диметилмалоновой кислоты

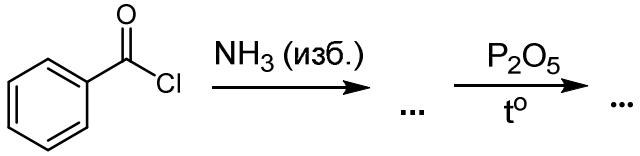
Задание А9. Выбор нескольких правильных ответов из множества

1. Установите структуру веществ каждого превращения:



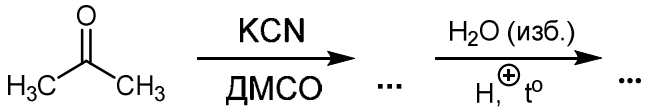
1	Пропанат аммония
2	Пропанамид
3	Этанамид
4	Пропанамин
5	Этанамин

2. Установите структуру веществ каждого превращения:



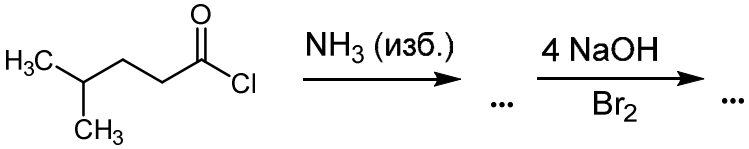
1	Бензамид
2	Бензонитрил
3	Бензоат аммония
4	Бензиламин
5	Анилин

3. Установите структуру веществ каждого превращения:



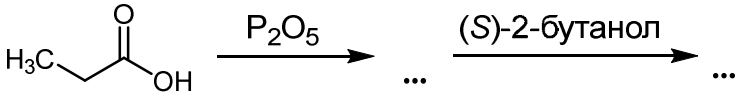
1	2-Гидрокси-2-метилпропаннитрил
2	2-Гидрокси-2-метилпропановая кислота
3	2-Метилпропаннитрил
4	2-Метилпропановая кислота
5	2-Метилпропеновая кислота

4. Установите структуру веществ каждого превращения:



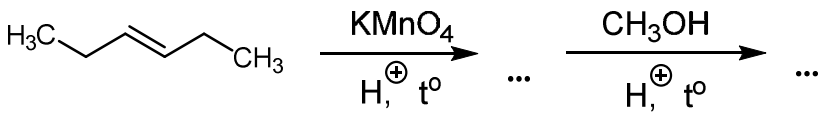
1	4-Метилпентанамид
2	3-Метилбутанамин
3	4-Метилпентанамин
4	3-Метилбутанамид
5	4-Метилпентаннитрил

5. Установите структуру веществ каждого превращения:



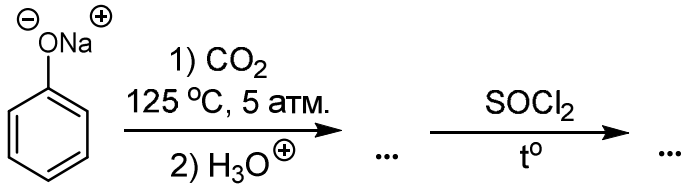
1	Пропановый ангидрид
2	(*S*)-2-Бутилпропионат
3	(*R*)-2-Бутилпропионат
4	(*S*)-2-Пропоксибутан
5	(*R*)-2-Пропоксибутан

6. Установите структуру веществ каждого превращения:



1	Пропановая кислота
2	Метилпропионат
3	3,4-Дигидроксигексан
4	3,4-Диметоксигексан
5	Пропилформиат

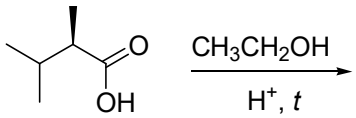
7. Установите структуру веществ каждого превращения:



1	2-Гидроксибензойная кислота
2	Хлорангидрид 2-гидроксибензойной кислоты
3	4-Гидроксибензойная кислота
4	Хлорангидрид 4-гидроксибензойной кислоты
5	2-Хлорбензойная кислота

C1Механизм. Выбор одного правильного ответа из множества

1. Какое суждение о механизме следующей реакции является верным?

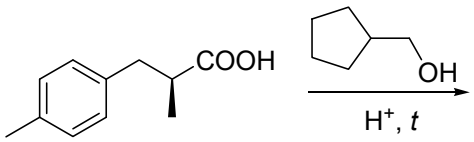


а) протонирование карбонильного атома кислорода в карбоксильной группе кислоты ведет к повышению электроотрицательности атома углерода. Это облегчает дальнейшую атаку углерода слабым нуклеофилом. Минеральная кислота на положение равновесия не влияет. Конфигурация хирального центра (R) сохраняется в продукте реакции.

б) протонирование карбонильного атома кислорода в карбоксильной группе кислоты ведет к повышению нуклеофильности атома углерода. Это облегчает дальнейшую атаку углерода слабым электрофилом. Минеральная кислота на положение равновесия не влияет. Конфигурация хирального центра (R) сохраняется в продукте реакции.

в) протонирование карбонильного атома кислорода в карбоксильной группе кислоты ведет к повышению электроотрицательности атома углерода. Это облегчает дальнейшую атаку углерода слабым нуклеофилом. Минеральная кислота смещает положение равновесия вправо. Конфигурация хирального центра (R) меняется на противоположную в продукте реакции.

2. Какое суждение о механизме следующей реакции является верным?

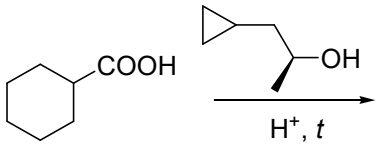


а) протонирование карбонильного атома кислорода в карбоксильной группе кислоты ведет к повышению электроотрицательности атома углерода. Это облегчает дальнейшую атаку углерода слабым нуклеофилом. Минеральная кислота на положение равновесия не влияет. Конфигурация хирального центра (S) сохраняется в продукте реакции.

б) протонирование карбонильного атома кислорода в карбоксильной группе кислоты ведет к повышению нуклеофильности атома углерода. Это облегчает дальнейшую атаку углерода слабым электрофилом. Минеральная кислота на положение равновесия не влияет. Конфигурация хирального центра (S) сохраняется в продукте реакции.

в) протонирование карбонильного атома кислорода в карбоксильной группе кислоты ведет к повышению электроотрицательности атома углерода. Это облегчает дальнейшую атаку углерода слабым нуклеофилом. Минеральная кислота смещает положение равновесия вправо. Конфигурация хирального центра (S) меняется на противоположную в продукте реакции.

3. Какое суждение о механизме следующей реакции является верным?



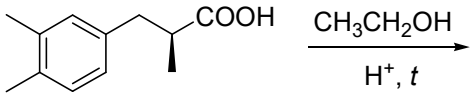
а) протонирование карбонильного атома кислорода в карбоксильной группе кислоты ведет к повышению электроотрицательности атома углерода. Это облегчает дальнейшую атаку углерода слабым нуклеофилом. Минеральная кислота на положение равновесия не влияет. Конфигурация хирального центра (S) сохраняется в продукте реакции.

б) протонирование карбонильного атома кислорода в карбоксильной группе кислоты ведет к повышению нуклеофильности атома углерода. Это облегчает дальнейшую атаку углерода слабым электрофилом. Минеральная кислота на положение равновесия не влияет. Конфигурация хирального центра (S) сохраняется в продукте реакции.

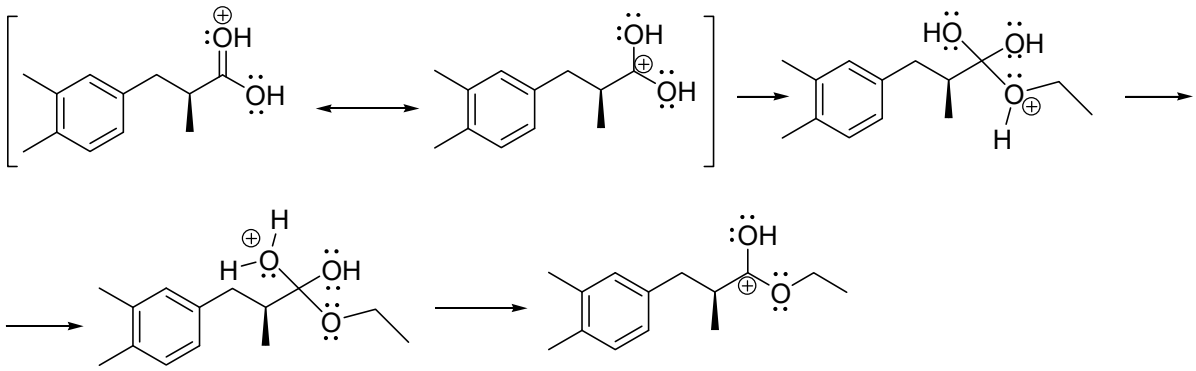
в) протонирование карбонильного атома кислорода в карбоксильной группе кислоты ведет к повышению электроотрицательности атома углерода. Это облегчает дальнейшую атаку углерода слабым нуклеофилом. Минеральная кислота смещает положение равновесия вправо. Конфигурация хирального центра (S) меняется на противоположную в продукте реакции.

С2 Выбор одного правильного о твета из множества

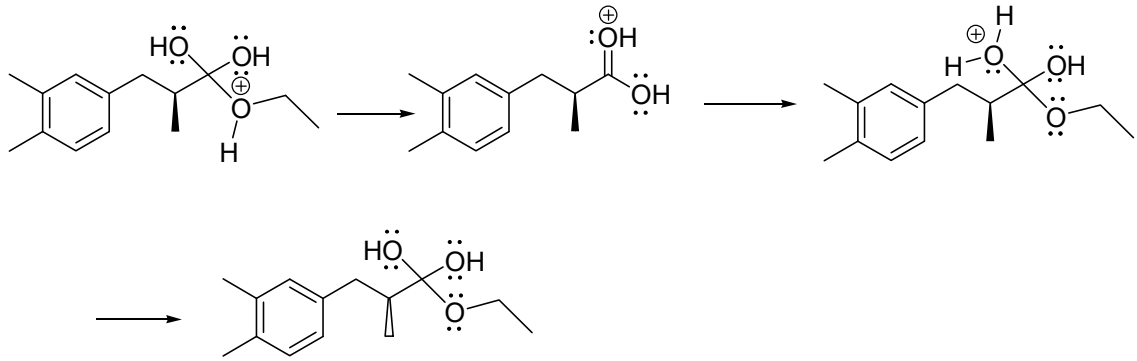
1. Какая последовательность наиболее верно отражает механизм следующей реакции?



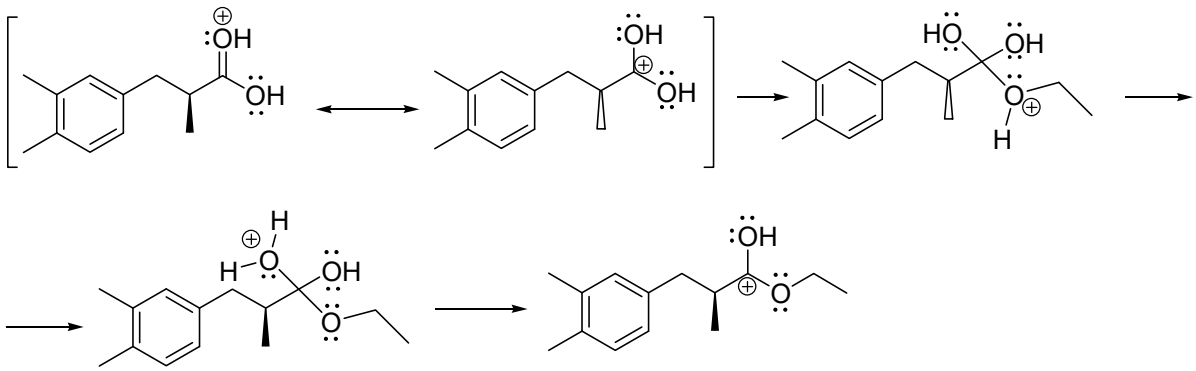
а)



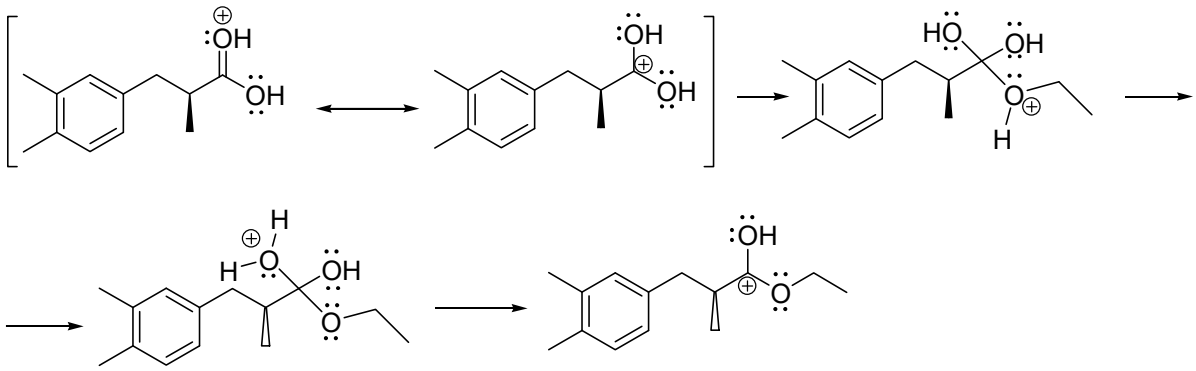
б)



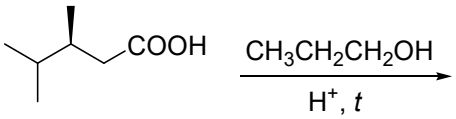
в)



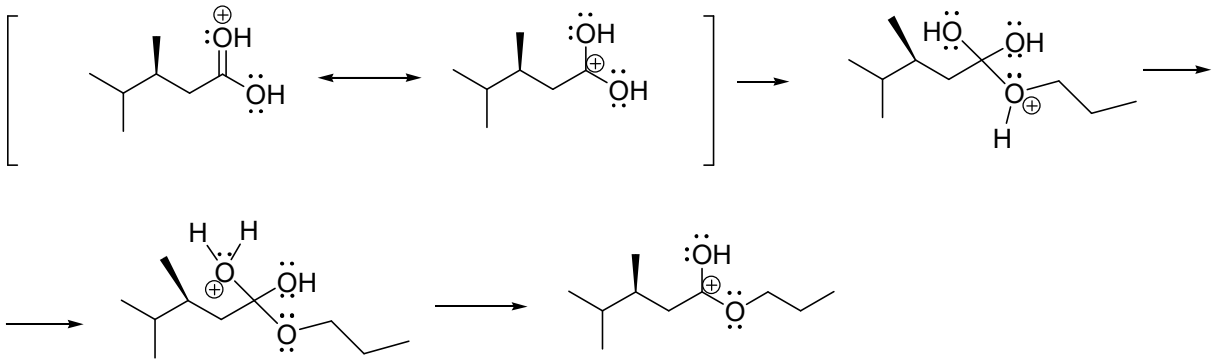
г)



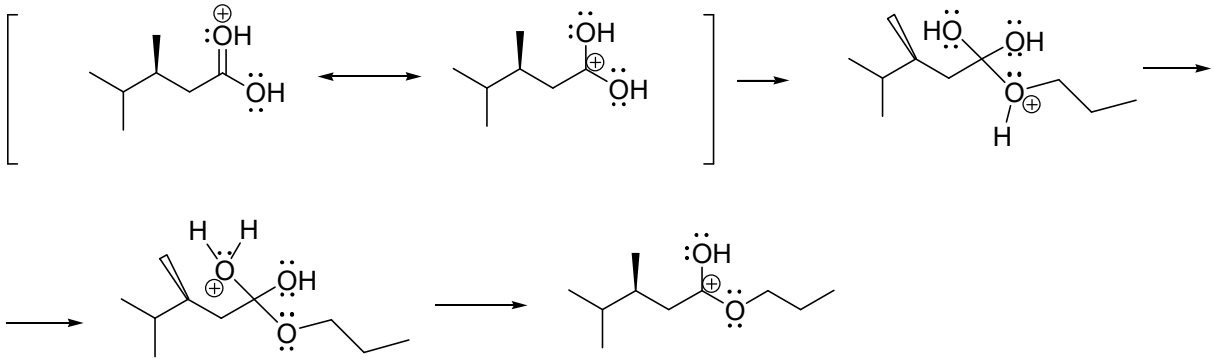
2. Какая последовательность наиболее верно отражает механизм следующей реакции?



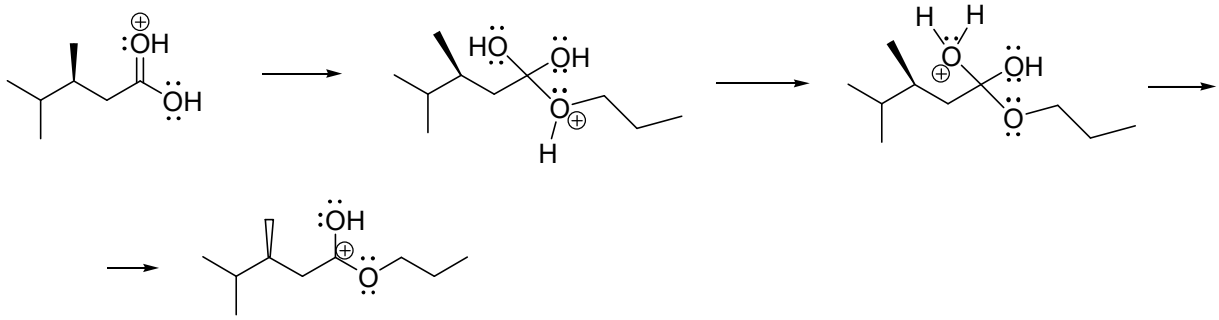
а)



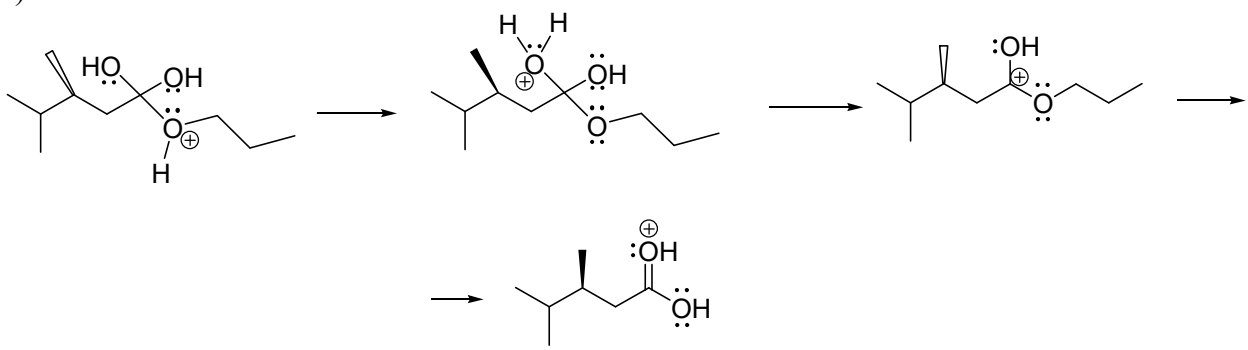
б)



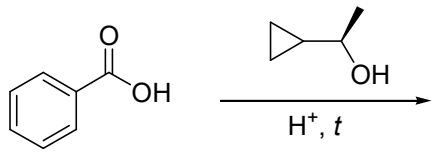
в)



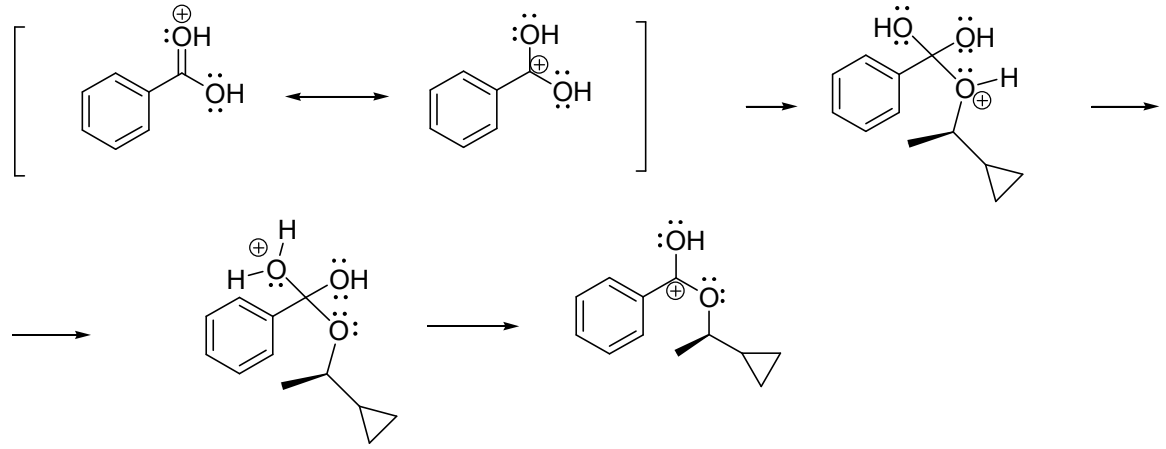
г)



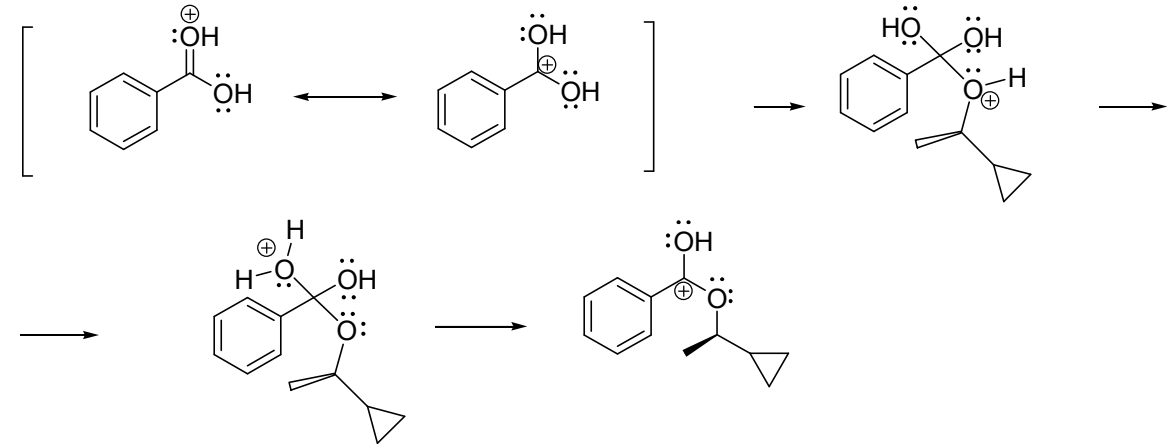
3. Какая последовательность наиболее верно отражает механизм следующей реакции?



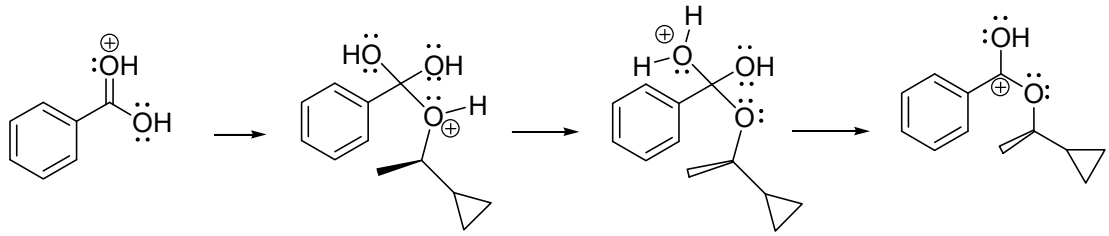
а)



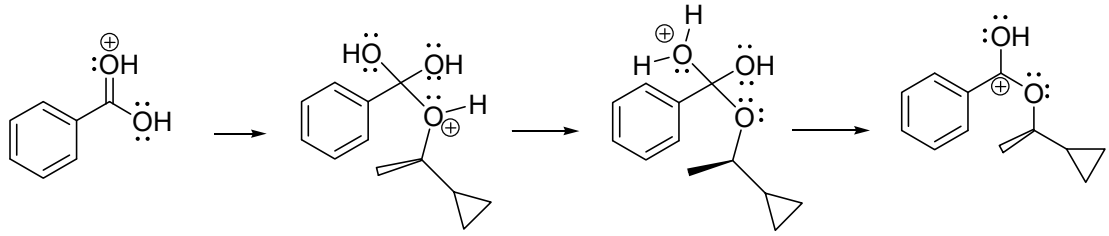
б)



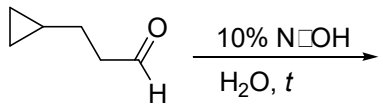
в)



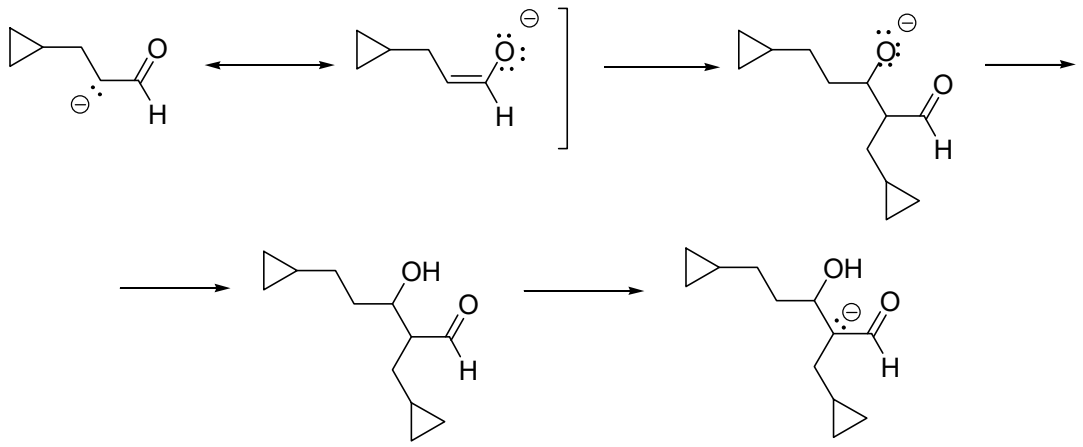
г)



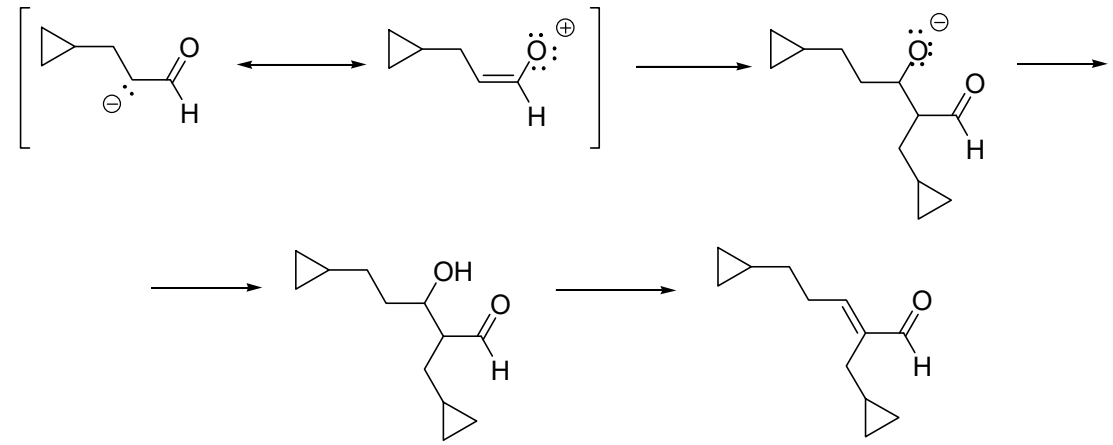
4. Какая последовательность наиболее верно отражает механизм следующей реакции?


O
H
10% N□OH
H2O, t

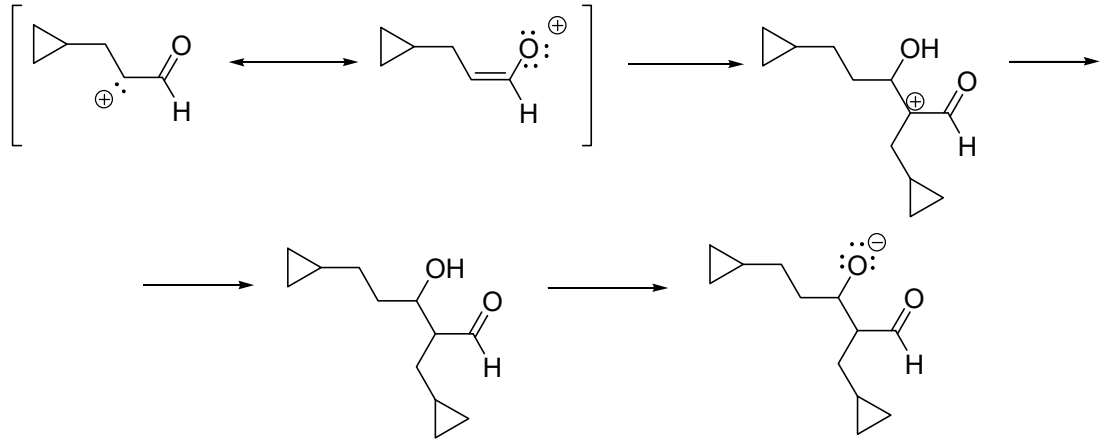
а)


O
H
O
H
O
H
OH
O
H
OH
O
H

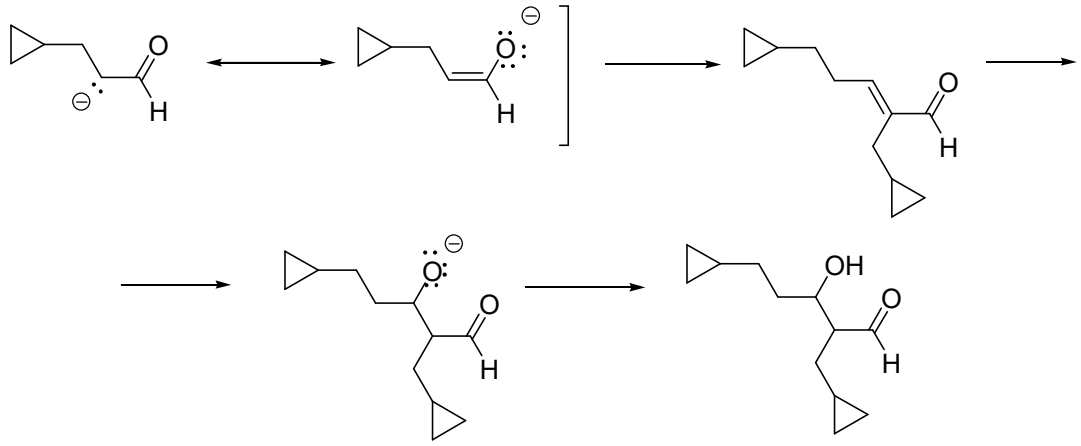
б)


O
H
O
H
O
H
OH
O
H
O
H

в)

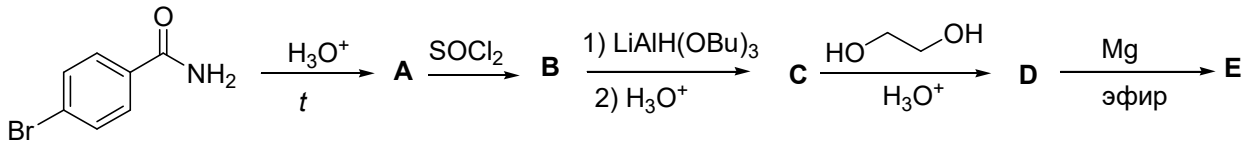

O
H
O
H
OH
O
H
OH
O
H
O
H

г)



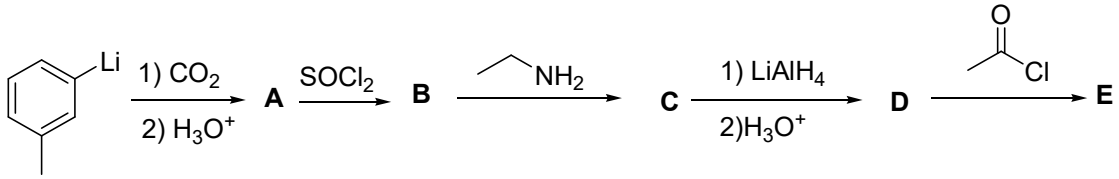
Д1 Задания на соответствие

1. Заполните схему синтеза, соотнеся буквенное обозначение продукта реакции с его названием или формулой.



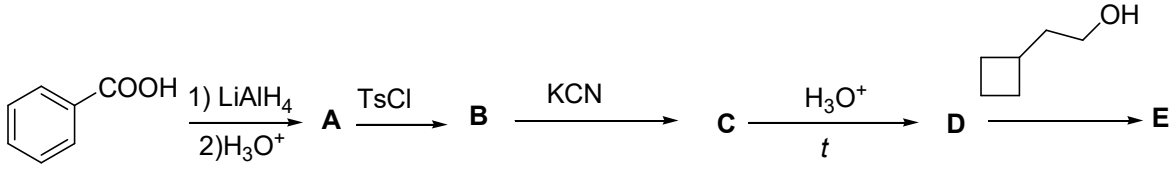
A. 4-бромобензойная ксилота, 4-бромобензальдегид
B. 4-бромбензоилхлорид, 4-хлорбензойная кислота
C. 4-бромбензальдегид, бензальдегид
D. 2-(4-бромофенил)-1,3-диоксалан, 2-фенил-1,3-диоксалан
E. (4-(1,3-диоксалан-2-ил)фенил)магнийбромид, (4-формилфенил)магнийбромид

2. Заполните схему синтеза, соотнеся буквенное обозначение продукта реакции с его названием или формулой.



A. 3-метилбензойная кислота, 3-метилбензиловый спирт
B. 3-метилбензоилхлорид, 3-метилбензальдегид
C. *N*-этил-4-метилбензамид, *N,N*-диэтил-4-метилбензамин
D. *N*-(3-метилбензил)этанамин, *N*-этил-*N*-(3-метилбензил)этанамин
E. *N*-этил-*N*-(3-метилбензил)ацетамид, *N,N*-диэтил-3-метиланилин.

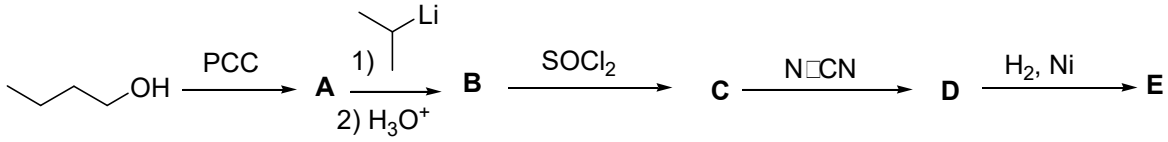
3. Заполните схему синтеза, соотнеся буквенное обозначение продукта реакции с его названием или формулой.



A. бензиловый спирт, бензальдегид
B. бензил-4-метилбензолсульфонат, фенил-4-метилбензолсульфонат
C. 2-фенилацетонитрил, бензнитрил
D. фенилуксусная кислота, фенилуксусный альдегид

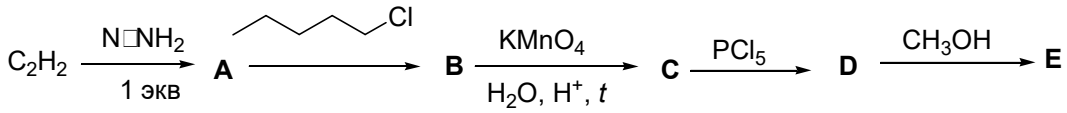
E. 2-циклобутилэтил-2-фенилацетат, 2-циклобутилэтилбензоат.

4. Заполните схему синтеза, соотнеся буквенное обозначение продукта реакции с его названием или формулой.



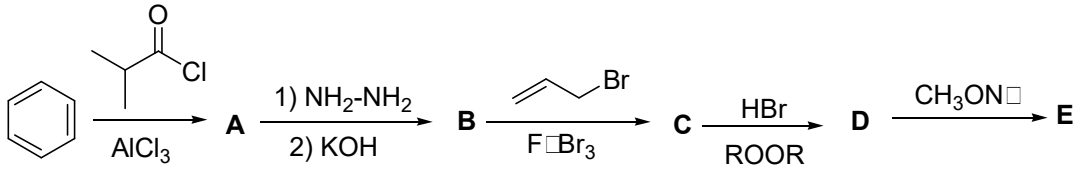
A. бутаналь, бутановая кислота
B. 2-метилгексан-3-ол, 2-метилгексан-3-он
C. 2-метил-3-хлорогексан, 2-метилгексан
D. 2-изопропилпентаннитрил, 2-изопропилпентановая кислота
E. 2-изопропилпентан-1-амин, 2-пропилпентан-1-амин

5. Заполните схему синтеза, соотнеся буквенное обозначение продукта реакции с его названием или формулой.



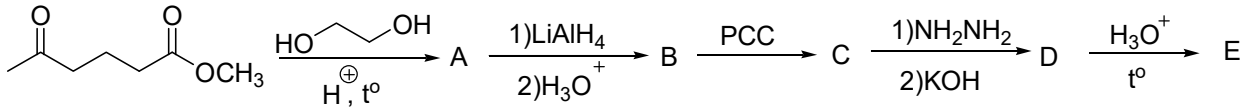
A. ацетиленид натрия, этилен
B. гептин-1, гептен
C. гексановая кислота, гексаналь
D. гексаноилхлорид, гексилхлорид
E. метилгексаноат, этилгексаноат

6. Заполните схему синтеза, соотнеся буквенное обозначение продукта реакции с его названием или формулой.



A. 2-метил-1-фенилпропан-1-он, 3-метил-1-фенилпропан-1-он
B. изобутилбензол, бутилбензол
C. 1-аллил-4-изобутилбензол, 1-винил-4-изобутилбензол
D. 1-(3-бромпропил)-4-изобутилбензол, 1-(2-бромпропил)-4-изобутилбензол
E. 1-изобутил-4-(3-метоксипропил)бензол, 1-изобутил-4-(2-метоксипропил)бензол

7. Заполните схему синтеза, соотнеся буквенное обозначение продукта реакции с его названием или формулой.

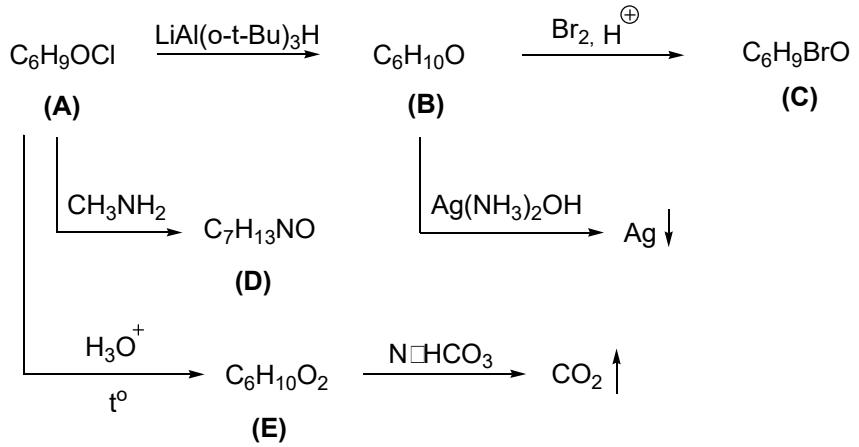


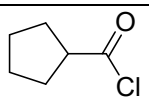
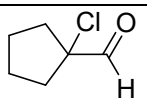
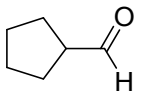
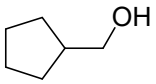
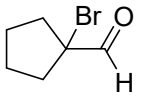
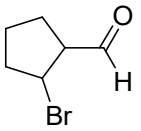
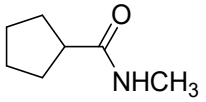
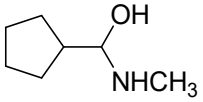
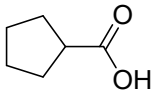
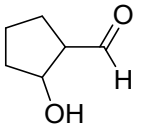
A. метил-4-(2-метил-1,3-диоксолан-2-ил)бутаноат, метил-4-(2-метил-1,3-диоксолан-2-ил)пентаноат
B. 4-(2-метил-1,3-диоксолан-2-ил)бутан-1-ол, 4-(2-метил-1,3-диоксолан-2-ил)бутан-2-ол
C. 4-(2-метил-1,3-диоксолан-2-ил)бутаналь, 4-(2-метил-1,3-диоксолан-2-ил)бутан-2-он

D. 2-бутил-2-метил-1,3-диоксолан, 2-пропил-2-метил-1,3-диоксолан
E. гексан-2-он, гексан-3-он

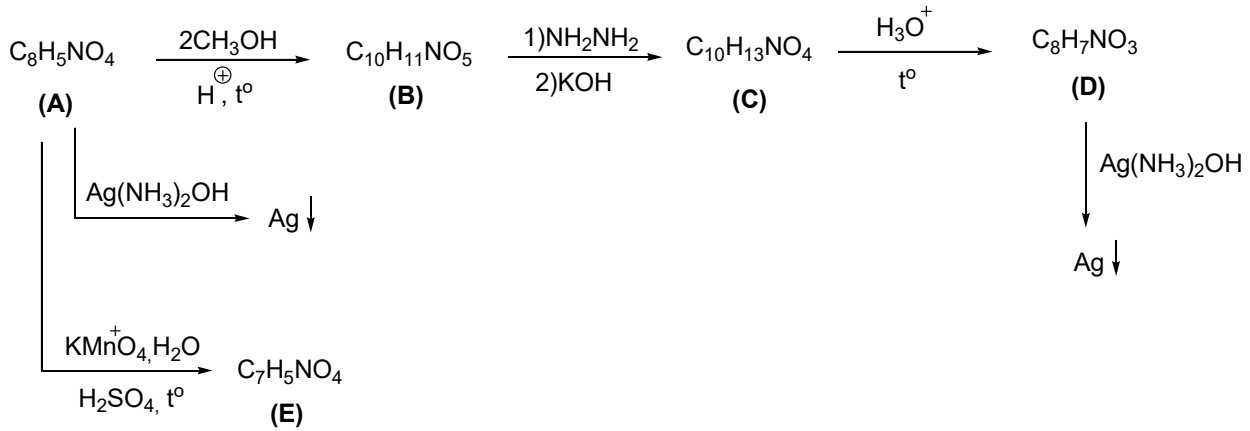
E. Задача на установление строения. Задания на соотвествие (соотвествие с перетаскиванием)

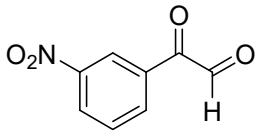
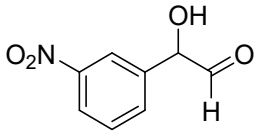
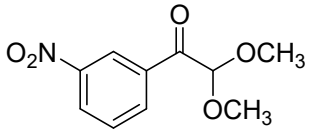
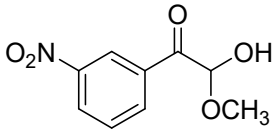
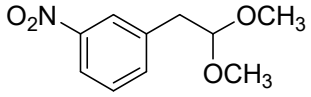
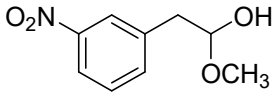
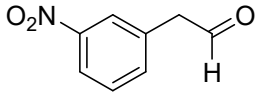
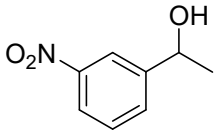
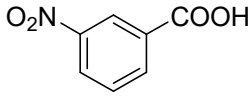
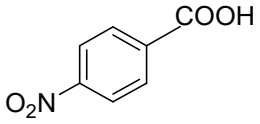
1. Установите строение соединений A – E.



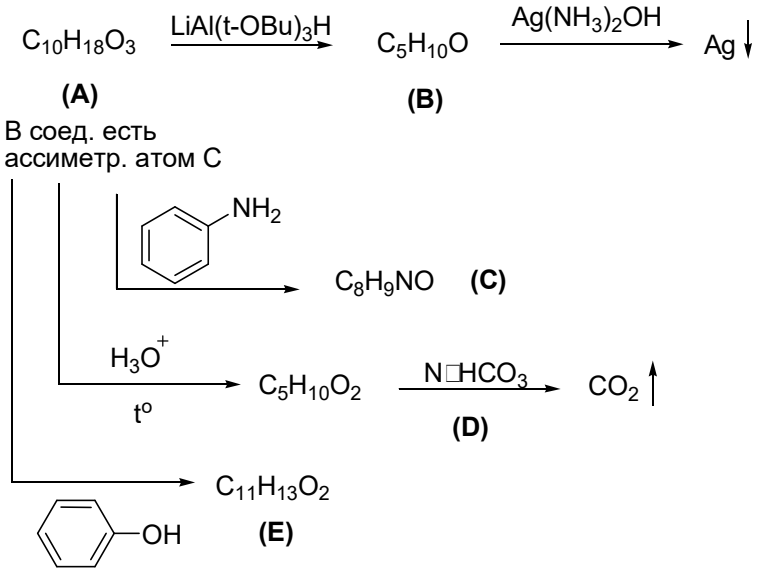
A		
B		
C		
D		
E		

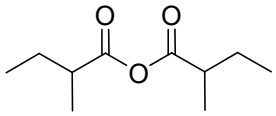
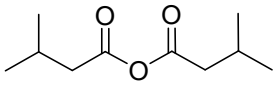
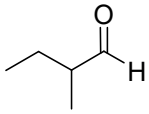
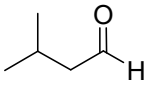
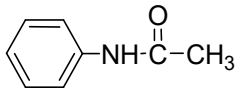
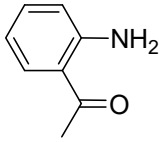
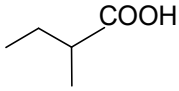
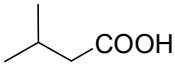
2. Установите строение соединений A – E.

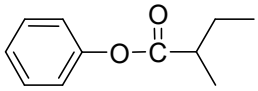
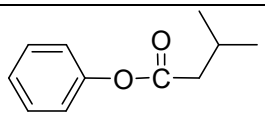


A		
B		
C		
D		
E		

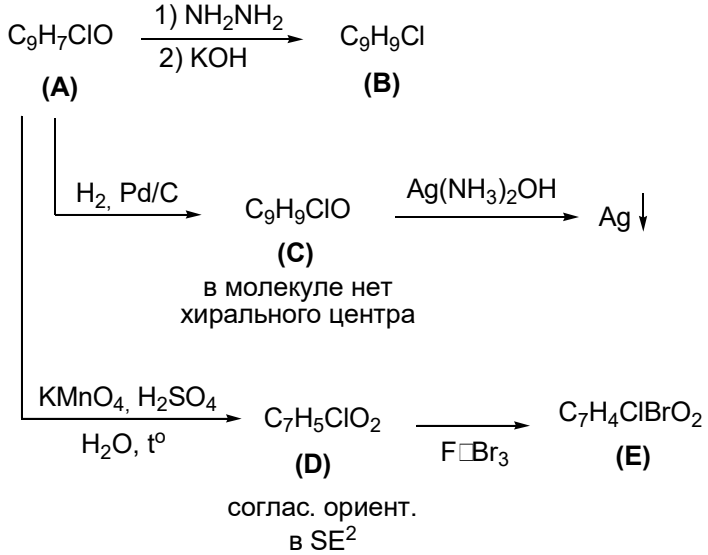
3. Установите строение соединений A – E.

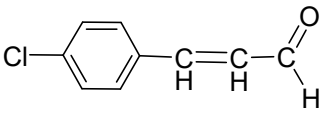
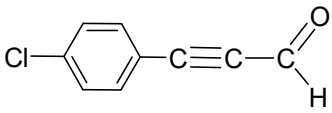
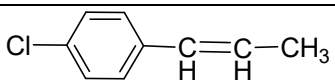
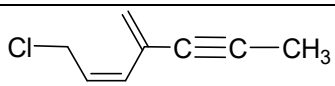
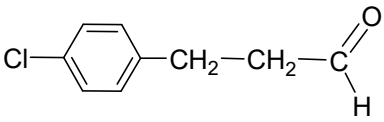
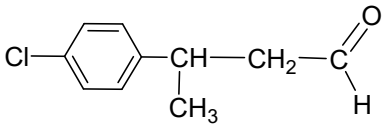
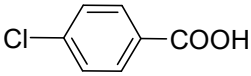
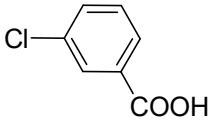
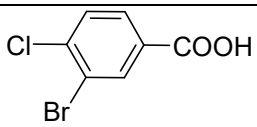
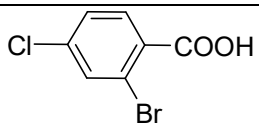


A		
B		
C		
D		

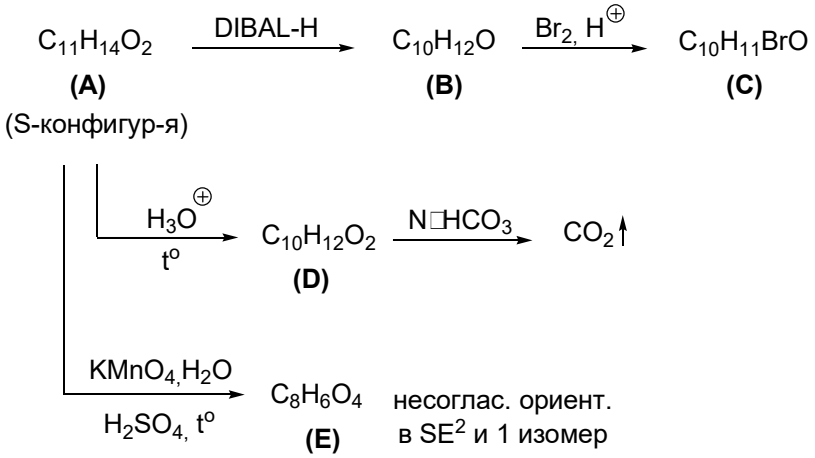
E		

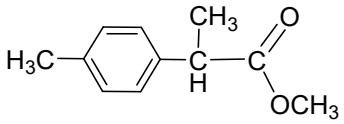
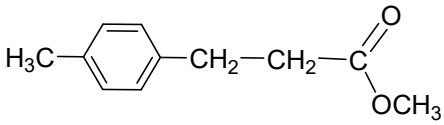
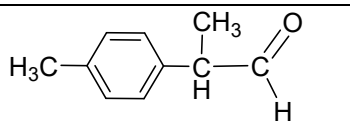
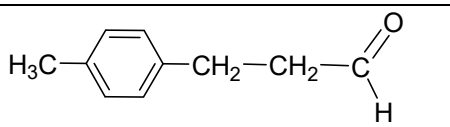
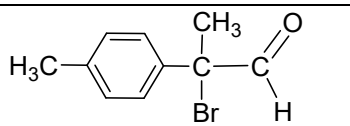
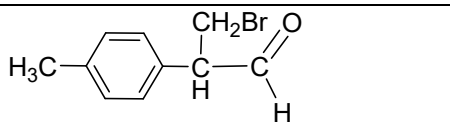
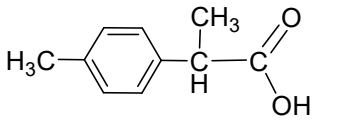
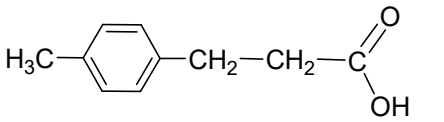
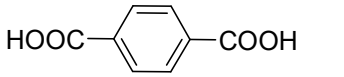
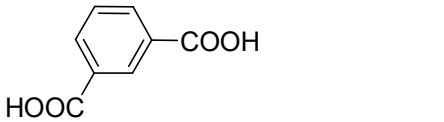
4. Установите строение соединений A – E.



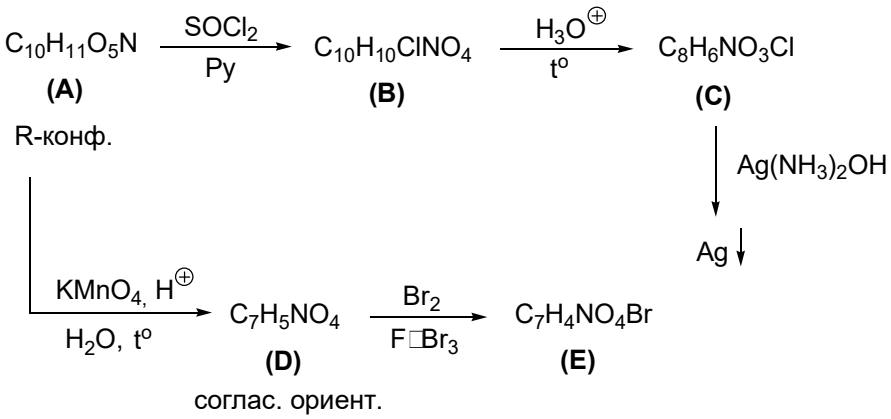
A		
B		
C		
D		
E		

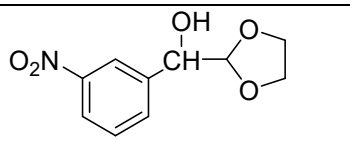
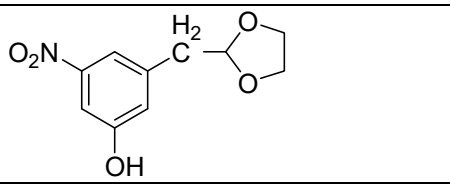
5. Установите строение соединений A – E.

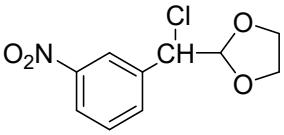
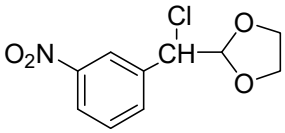
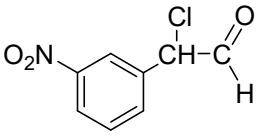
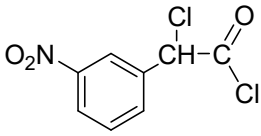
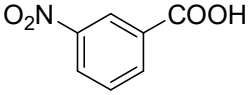
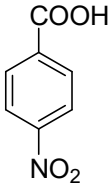
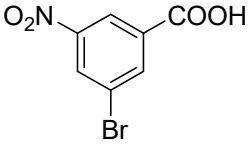
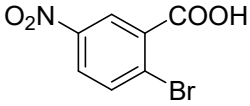


A		
B		
C		
D		
E		

6. Установите строение соединений A – E.



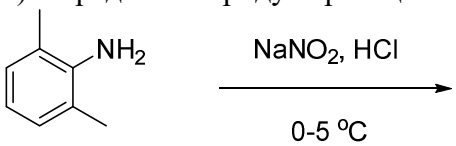
A		

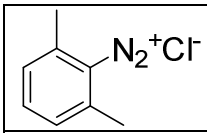
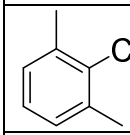
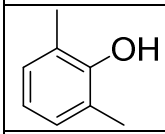
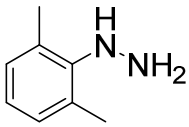
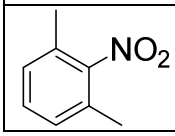
B	 S-конф.	 R-конф.
C		
D		
E		

Рейтинговая контрольная работа № 6

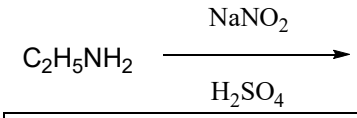
А1 Выбор одного правильного ответа из множества

1) Определите продукт реакции:



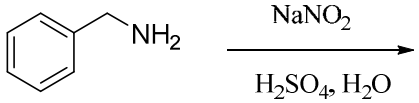
2) Определите основной продукт реакции:



этанол

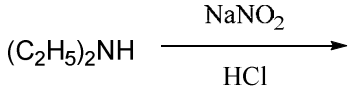
гидросульфат этиламммония
этилдиазоний гидросульфат
нитроэтан
N-этил-N-нитрозоамин

3) Определите основной продукт реакции:



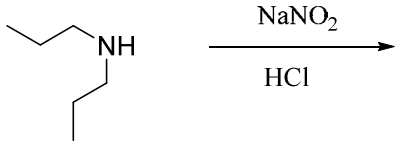
бензиловый спирт
бензилдиазоний гидросульфат
гидросульфат бензиламмония
фенилнитроэтан
N-бензил-N-нитрозоамин

4) Определите основной продукт реакции:



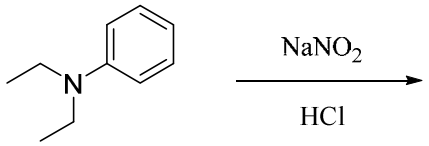
N,N-диэтил-N-нитрозоамин
этилдиазоний хлорид
этанол
хлорэтан
N,N-диэтиламмоний хлорид

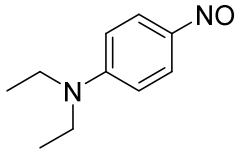
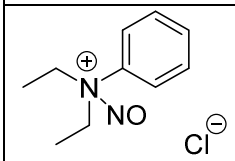
5) Определите основной продукт реакции:

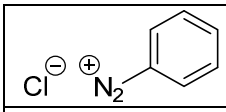
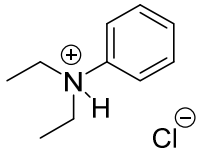


N,N-дипропил-N-нитрозоамин
1-пропилдиазоний хлорид
пропан-1-ол-
1-хлорпропан
N,N-дипропиламмоний хлорид

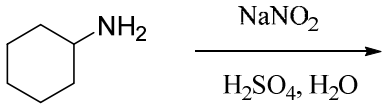
6) Определите основной продукт реакции:





нет реакциии

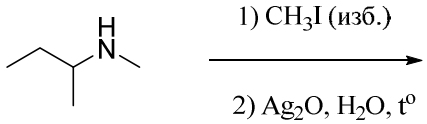
7) Определите основной продукт реакции:

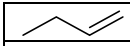
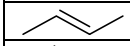
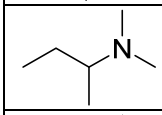
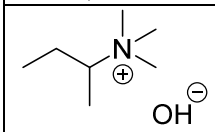


циклогексанол
циклогександиазоний гидросульфат
N-циклогексил-N-нитрозоамин
гидросульфат циклогексиламмония
нитроциклогексан

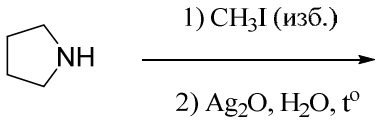
А 2 (аммонийные соли и их реакции) Выбор одного правильного ответа из множества

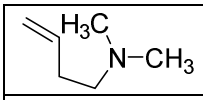
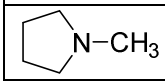
1) Выберите основной продукт реакции:

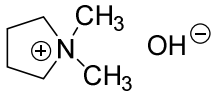
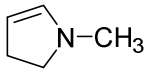
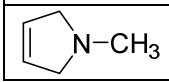


2) Определите основной продукт реакции:



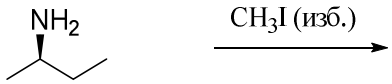



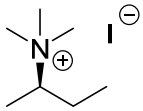
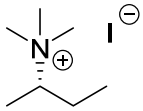
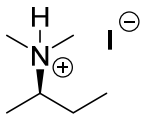
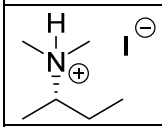




3) Определите основной продукт реакции:

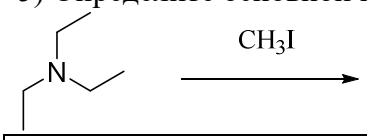
тетраэтиламмоний иодид
триэтиламмоний иодид
этилен
диэтиламин
нет реакции

4) Определите основной продукт реакции:



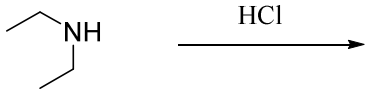





5) Определите основной продукт реакции:



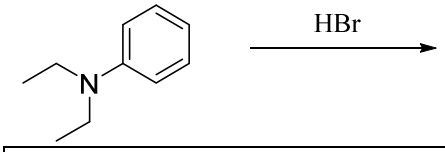
метилтриэтиламмоний иодид
триэтиламмоний иодид
этилен
N-метил-N-этилэтанамин
нет реакции

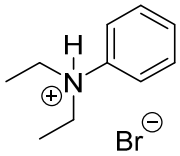
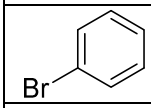
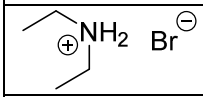
6) Определите основной продукт реакции:



N,N-диэтиламмоний хлорид
хлорэтан
N-хлор -N-этилэтанамин
хлорид этиламмония
нет реакции

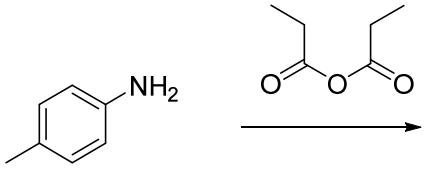
7) Определите основной продукт реакции:

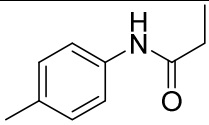
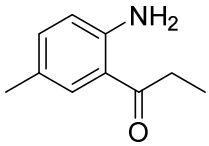
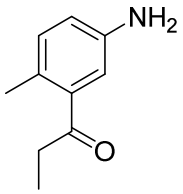
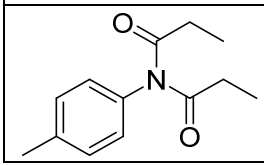


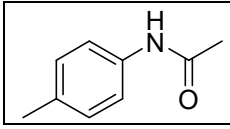



нет реакции

А 3 (ацилирование аминов) Выбор одного правильного ответа из множества

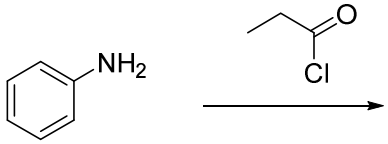
1) Определите основной продукт реакции:

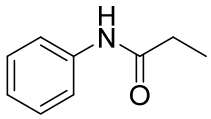


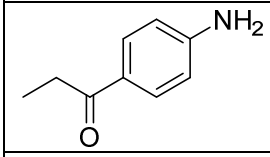





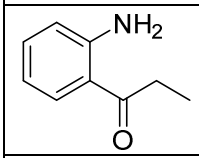


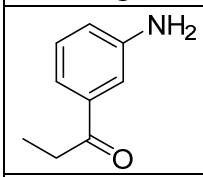
2) Определите основной продукт реакции:

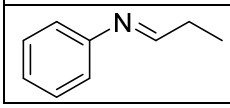




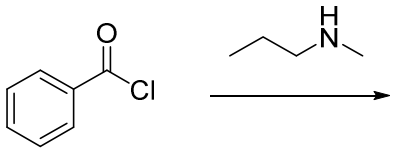


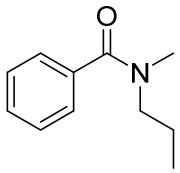


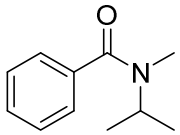


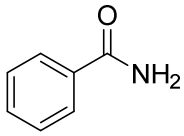


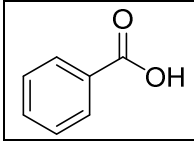
3) Определите основной продукт реакции:

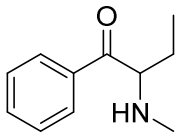




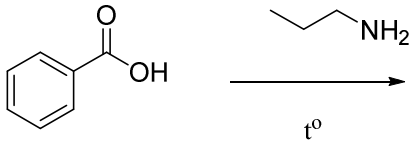


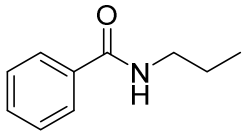


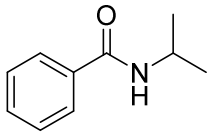


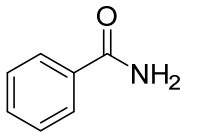


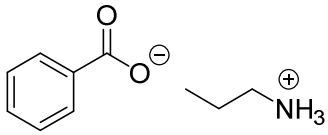
4) Определите основной продукт реакции:

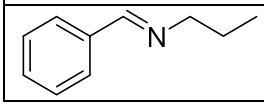




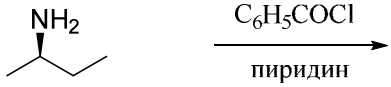


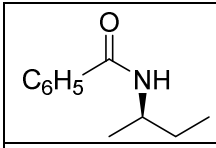


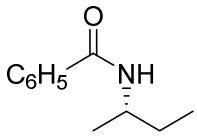


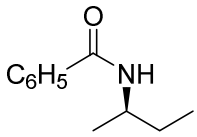


5) Определите основной продукт реакции:

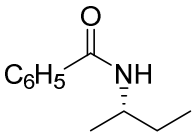


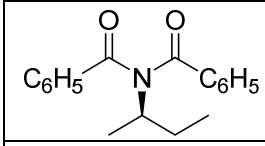


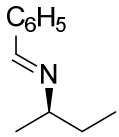




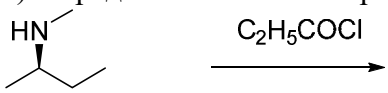
и

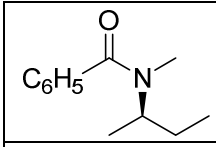
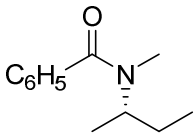
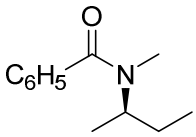
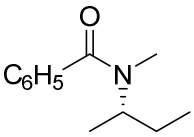
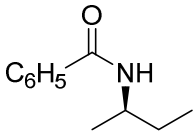
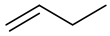




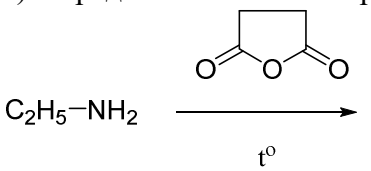


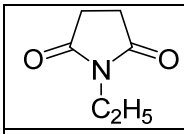
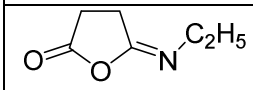
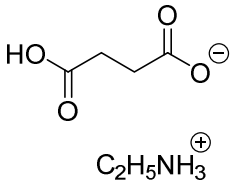
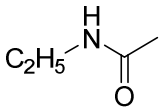
6) Определите основной продукт реакции:





 и 



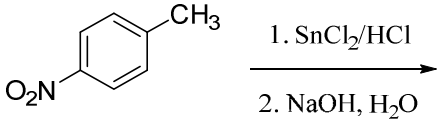
7) Определите основной продукт реакции:







нет реакции

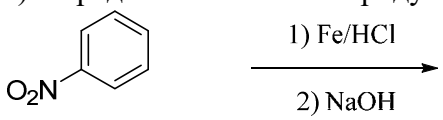
А4 (восстановление нитросоединений и диазониевых солей) Выбор одного правильного ответа из множества

1) Определите основной продукт реакции:



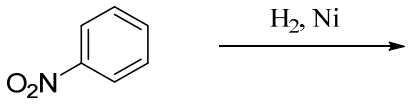
п-толуидин
1-метил-4-нитрозобензол
толуол
п-хлортолуол
п-толилгидразин

2) Определите основной продукт реакции:



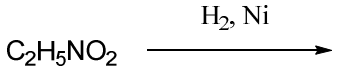
анилин
нитрозобензол
бензол
хлорбензол
фенилгидразин

3) Определите основной продукт реакции:



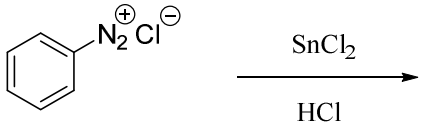
анилин
нитрозобензол
бензол
хлорбензол
фенилгидразин

4) Определите основной продукт реакции:



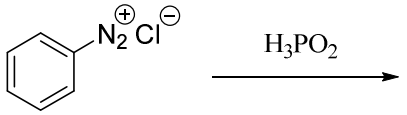
этиламин
нитрозоэтан
диэтиламин
этанол
N-этилгидроксиламин

5) Определите основной продукт реакции:



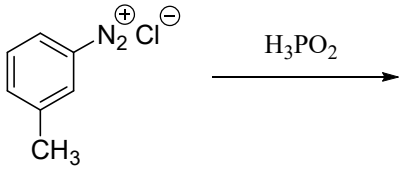
фенилгидразин
анилин
хлорбензол
азобензол
бифенил

6) Определите основной продукт реакции:



бензол
фенол
хлорбензол
хлорид фенилгидразиния
азобензол

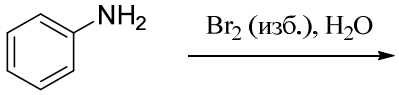
7) Определите основной(ые) продукт(ы) реакции:



толуол
м-крезол
м-хлортолуол
хлорид м-толилгидразиния
нет реакции

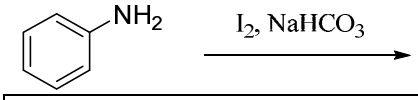
А 5 (электрофильное замещение в анилинах) Выбор одного варианта ответов из множества и на соответствие

1) Определите основной продукт реакции:



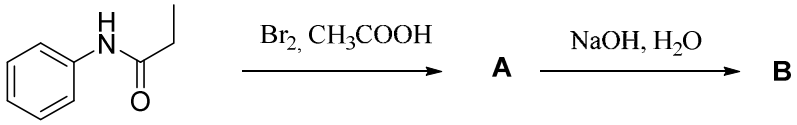
2,4,6-триброманилин
п-броманилин
о-броманилин
2,3,4,5,6-пентаброманилин
бензохинон

2) Определите основной продукт реакции:

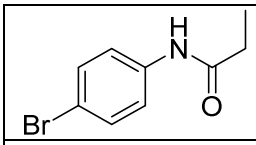
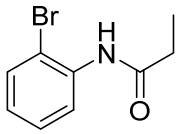
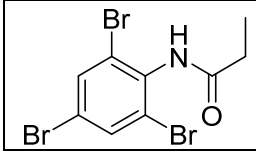


п-иоданилин
м-иоданилин
бензохинон
иодбензол
фенилдиазоний иодид

3) Определите основной продукт первой и второй стадии:



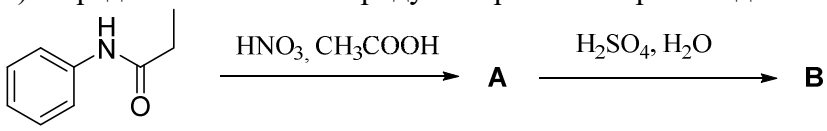
Продукт **А**

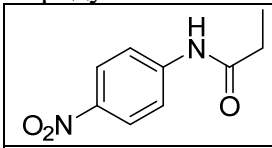
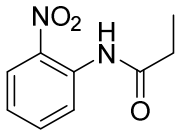
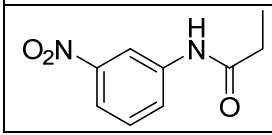
Продукт **В**

п-броманилин
о-броманилин
2,4,6-трибромaнилин

4) Определите основной продукт первой и второй стадии:



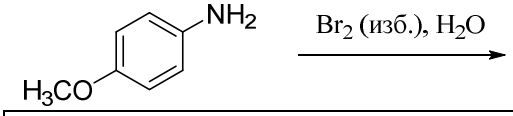
Продукт **А**

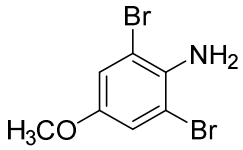




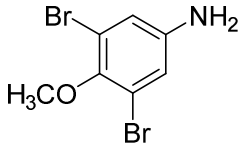
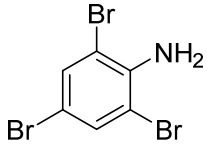
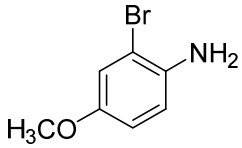
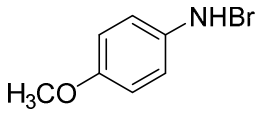
Продукт **В**

п-нитроанилин
о- нитроанилин
м- нитроанилин

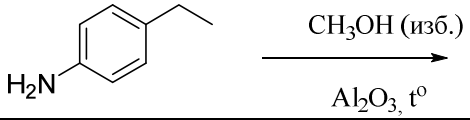
5) Определите основной продукт реакции:

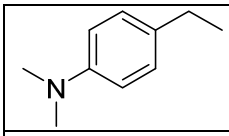
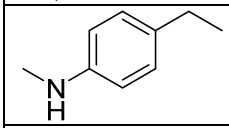
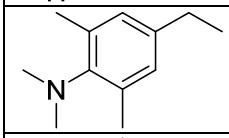
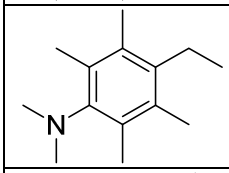
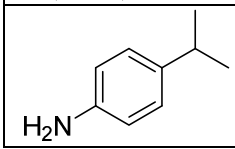




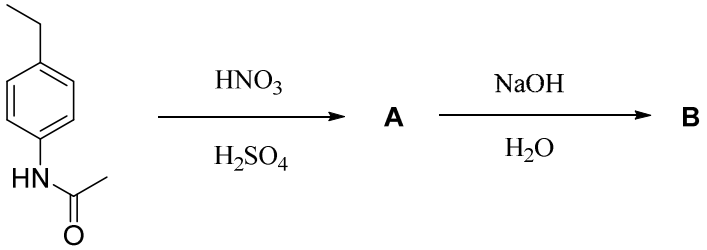





6) Определите основной продукт реакции:

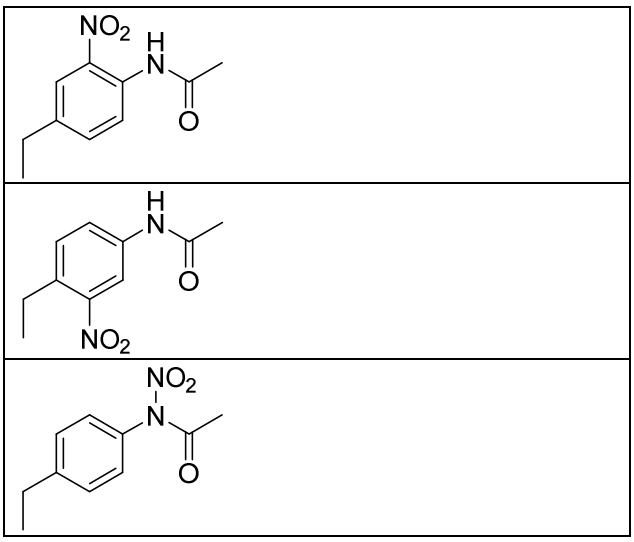


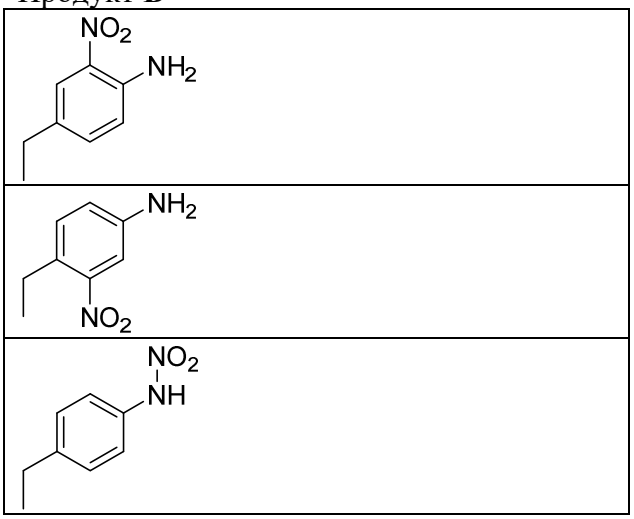
7) Определите основной продукт первой и второй стадии:



Продукт **A**

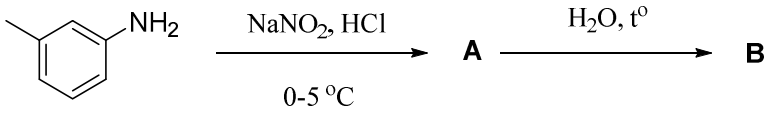


Продукт **B**

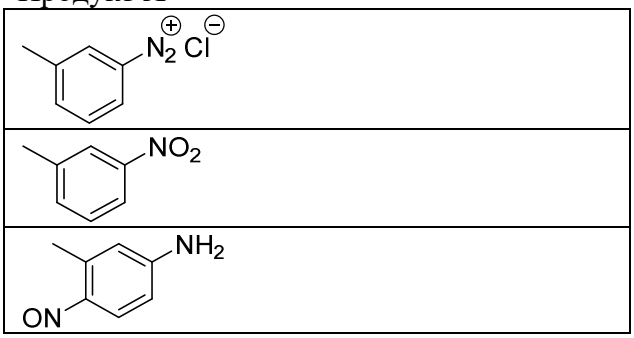


A 6 (диазониевые соли, двухстадийные задачи). Задания на соответствие

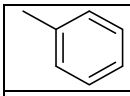
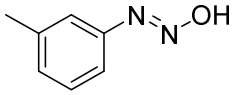
1) Определите основной продукт первой и второй стадии:



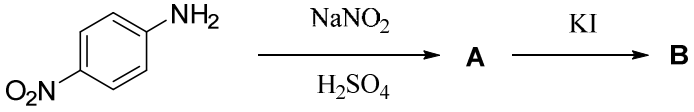
Продукт **A**



Продукт **B**

2) Определите основной продукт первой и второй стадии:



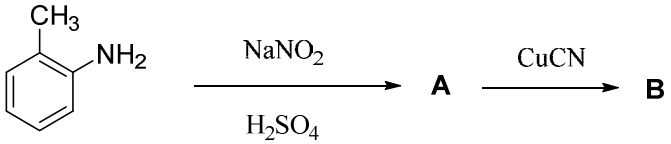
Продукт **A**

п-нитрофенилдиазоний гидросульфат
1,4-динитробензол
N-(4-нитрофенил)-N-нитрозоамин

Продукт **B**

1-иод-4-нитробензол
нитробензол
4,4'-динитро-1,1'-бифенил

3) Определите основной продукт первой и второй стадии:



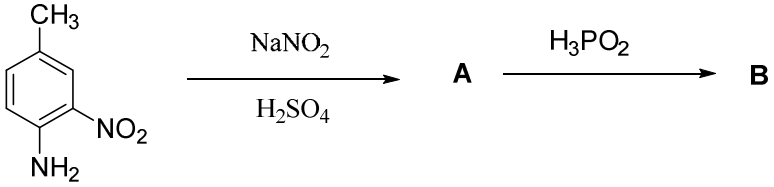
Продукт **A**

о-толилдиазоний гидросульфат
о-нитротолуол
N-(о-толил)-N-нитрозоамин

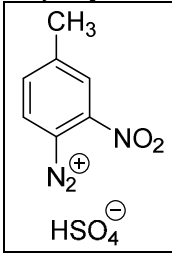
Продукт **B**

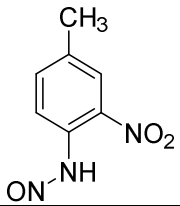
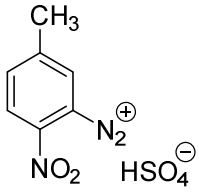
2-метилбензонитрил
1-изоциано-2-метилбензол
2,2'-диметил-1,1'-бифенил

4) Определите основной продукт первой и второй стадии:

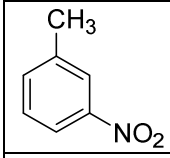
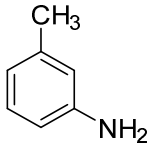
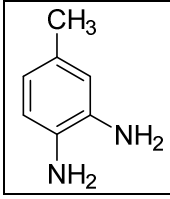


Продукт **A**

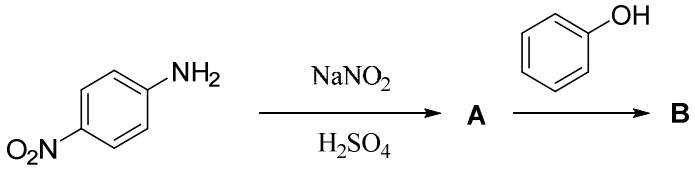


Продукт **B**

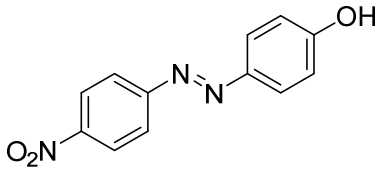
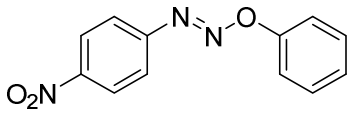
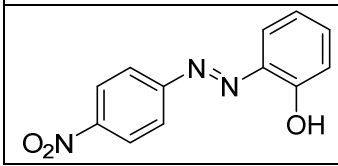
5) Определите основной продукт первой и второй стадии:



Продукт **A**

п-нитрофенилдиазоний гидросульфат
1,4-динитробензол
N-(4-нитрофенил)-N-нитрозоамин

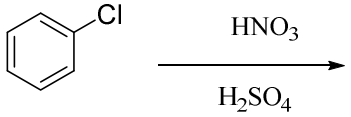
Продукт **B**

A7 (реакции нитрования) Задания на выбор одного правильного ответа из

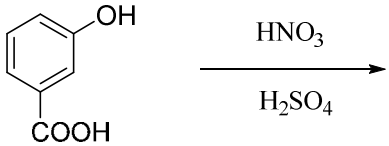
множества

1) Определите основной(ые) продукт(ы) реакции:



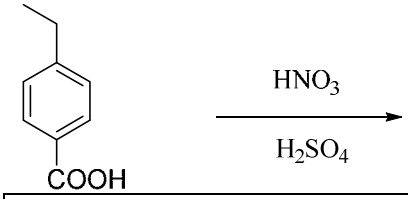
1-хлор -4-нитробензол и 1-хлор -2-нитробензол
1-хлор -4-нитробензол и 1-хлор -3-нитробензол
1-хлор -3-нитробензол
нитробензол
1-хлор -4-нитробензол

2) Определите основной(ые) продукт(ы) реакции:



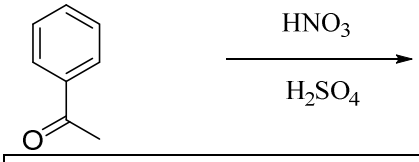
5-гидрокси-2-нитробензойная кислота и 3-гидрокси-4-нитробензойная кислота
5-гидрокси-2-нитробензойная кислота
3-гидрокси-2- нитробензойная кислота
3-нитрофенол
3-гидрокси-4-нитробензойная кислота и 3-нитрофенол

3) Определите основной продукт реакции:



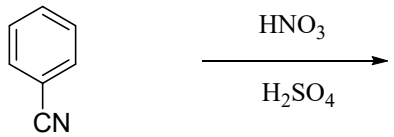
4-этил-3-нитробензойная кислота
4-этил-2-нитробензойная кислота
1-этил -4-нитробензол
4-(1-нитроэтил)бензойная кислота
4-(2-нитроэтил)бензойная кислота

4) Определите основной(ые) продукт(ы) реакции:



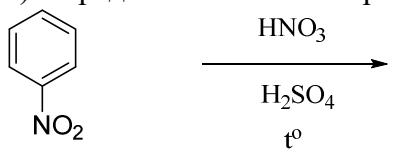
1-(3-нитрофенил)этан-1-он
1-(2-нитрофенил)этан-1-он и 1-(4-нитрофенил)этан-1-он
2-нитро-1-фенилэтан -1-он
бензойная кислота
нитробензол

5) Определите основной(ые) продукт(ы) реакции:



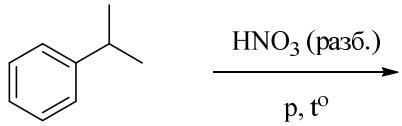
3-нитробензонитрил
2-нитробензонитрил и 4-нитробензонитрил
бензамид
нитробензол
бензойная кислота

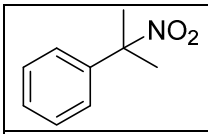
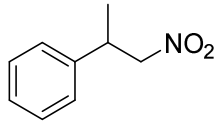
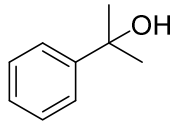
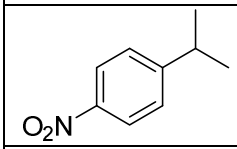
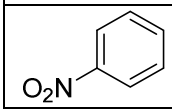
6) Определите основной продукт реакции:



1,3-динитробензол
1,2-динитробензол и 1,4-динитробензол
1,4-динитробензол
3-нитробензолсульфокислота
2-нитробензолсульфокислота и 4-нитробензолсульфокислота

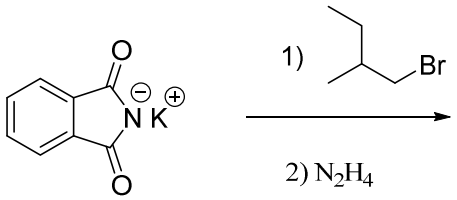
7) Определите основной продукт реакции:

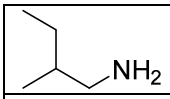
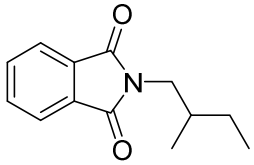
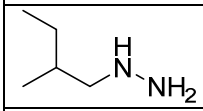


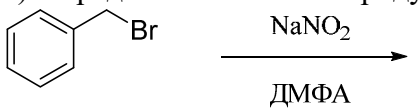
А 8 (нуклеофильное замещение с N-нуклеофилами). Выбор одного правильного ответа из множества

1) Выберите основной продукт реакции:



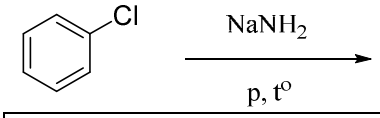




2) Определите основной продукт реакции:



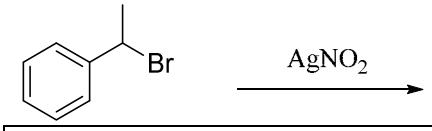
фенилнитрометан
бензилнитрит
нитробензол
1-(бромметил)-4-нитробензол
1-(бромметил)-2-нитробензол

3) Определите основной продукт реакции:



анилин
дифениламин
бензин
хлорид анилиния
трифениламин

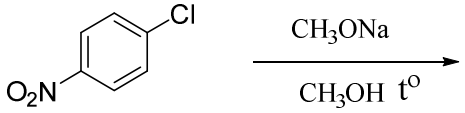
4) Определите основной продукт реакции:



(1-нитроэтил)бензол
1-фенилэтилнитрит
ацетофенон
1-фенилэтан -1-ол

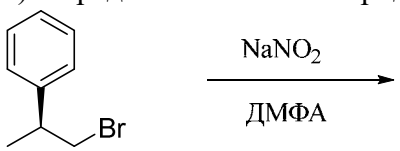
1-(1-бромэтил)-4-нитробензол

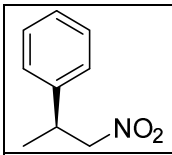
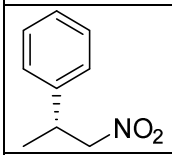
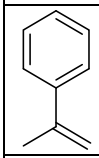
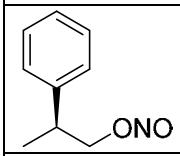
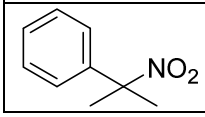
5) Определите основной(ые) продукт(ы) реакции:



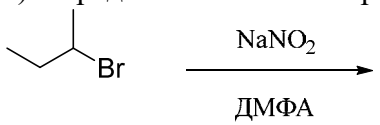
1-метокси-4-нитробензол
1-метокси-4-нитробензол и 1-метокси-3-нитробензол
1-метокси-4-хлорбензол
1,4-диметоксибензол
п-хлоранилин

6) Определите основной продукт реакции:



7) Определите основной продукт реакции:

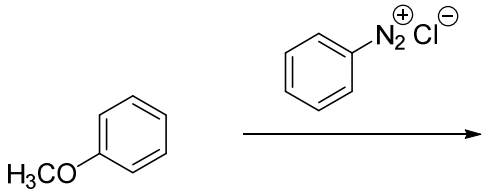


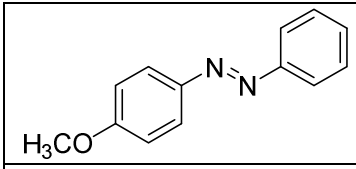
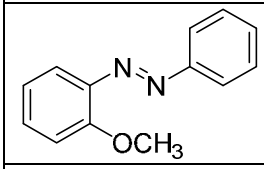
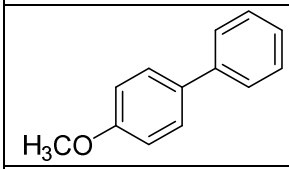
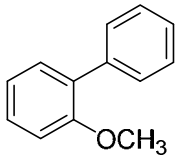
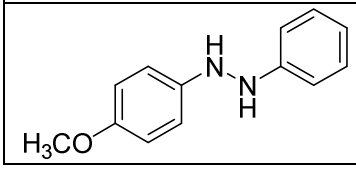
2-нитробутан
бут-1-ен
бут-2-ен
втор-бутилнитрит
бутан-2-ол

А 9 (реакции диазониевых солей, 1-стадийные). Выбор одного правильного ответа из

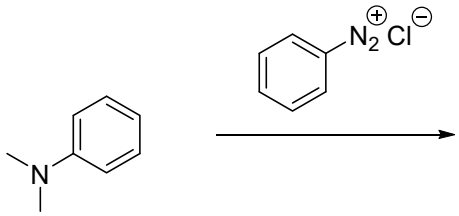
множества

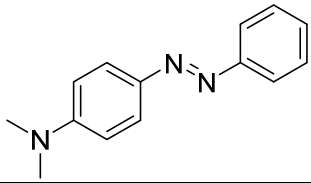
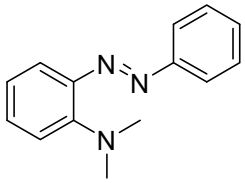
1) Определите основной продукт реакции:

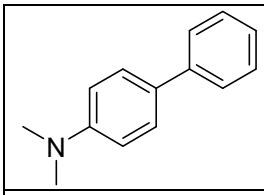
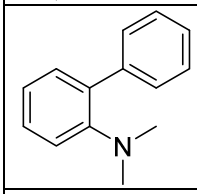
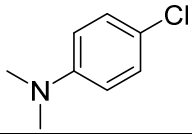


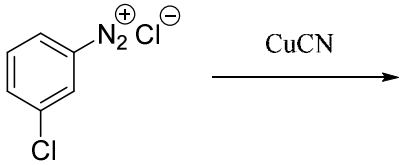
2) Определите основной продукт реакции:



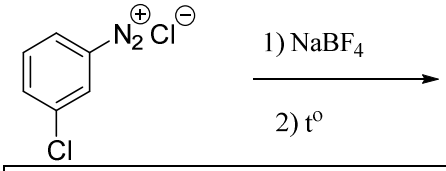




3) Определите основной продукт реакции:



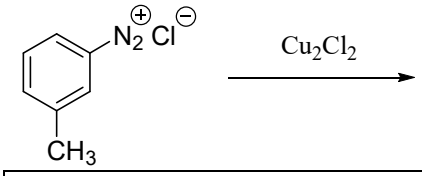
3-хлорбензонитрил
изофталонитрил
3-хлорфенилдиазоний цианид
хлорбензол
3-хлорфенилгидразиний хлорид

4) Определите основной продукт реакции:



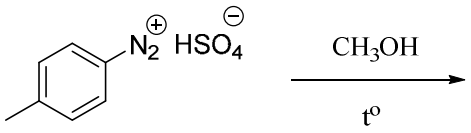
1-фтор -3-хлорбензол
3-хлорфенилдиазоний тетрафторборат
1,3-дифторбензол
3-хлорфенилдиазоний фторид
1,3-дихлорбензол

5) Определите основной(ые) продукт(ы) реакции:



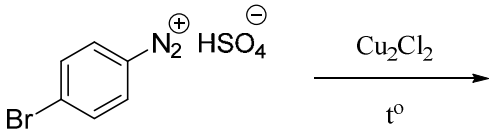
м-хлортолуол
3,3'-диметил -1,1'-бифенил
м-хлортолуол и о-хлортолуол
м-хлортолуол и п-хлортолуол
нет реакции

6) Определите основной продукт реакции:



1-метокси-4-метилбензол
толуол
п-толуолсульфоновая кислота
4,4'-диметил -1,1'-бифенил
нет реакции

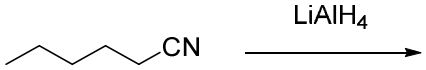
7) Определите основной(ые) продукт(ы) реакции:

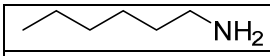
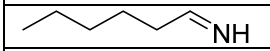
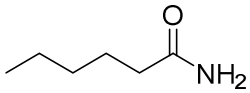
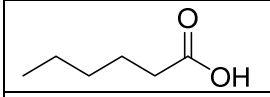
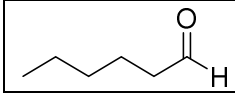


1-бром-4-хлорбензол
бромбензол
п-бромбензолсульфоновая кислота
4,4'-дибром -1,1'-бифенил
1-бром-4-хлорбензол и 1-бром-3-хлорбензол

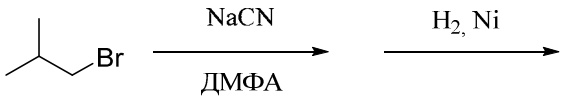
А 10 (синтез аминов и их другие реакции). Выбор одного правильного ответа из множества

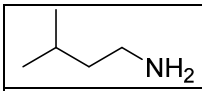
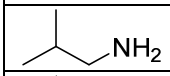
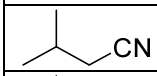
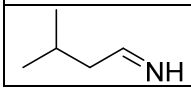
1) Предложите основной продукт реакции:

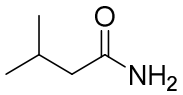


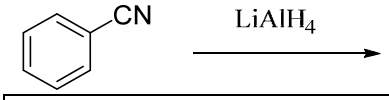
2) Предложите основной продукт реакции:



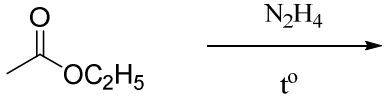


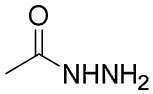
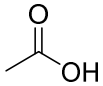
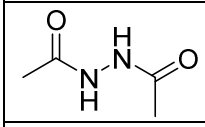
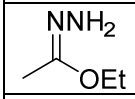
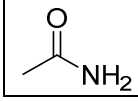
3) Предложите основной продукт реакции:



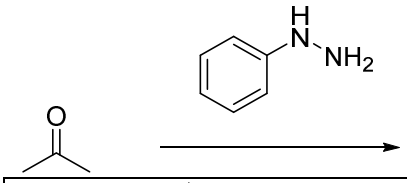
бензиламин
имин
бензилимин
бензол
анилин

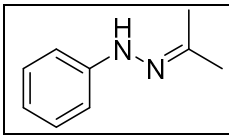
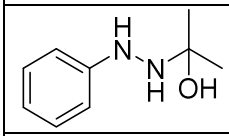
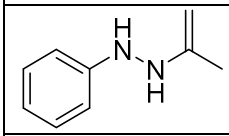
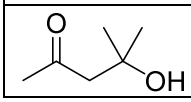
4) Предложите основной продукт реакции:

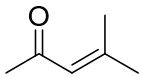


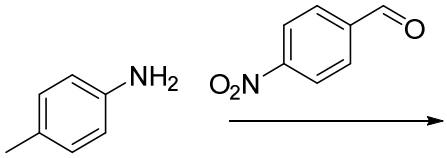
5) Предложите основной продукт реакции:

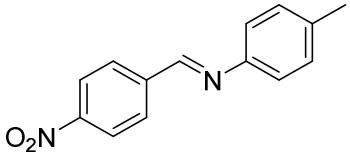


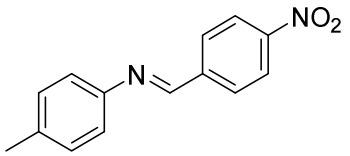





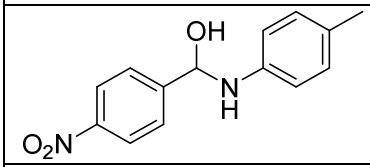


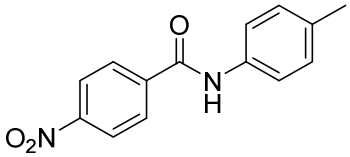
6) Предложите основной продукт реакции:

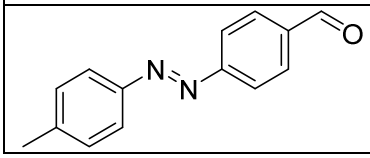




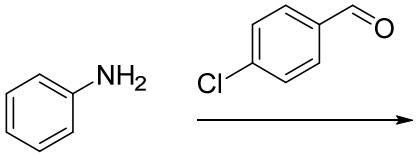


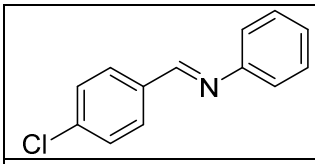


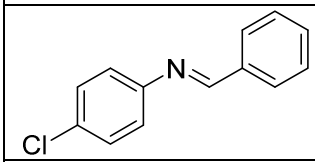


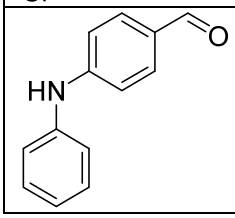


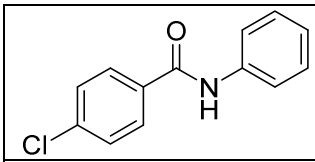
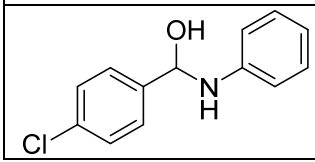
7) Предложите основной продукт реакции:









С1. Синтезы. Выбор одного првильного ответа из множества

1) Установите правильную последовательность превращений синтеза, приводящую к целевому соединению с минимальным количеством побочных продуктов

1-бутен → бутан-1-амин

+	1) Радикальное присоединение бромоводорода в присутствии пероксида 2) Нуклеофильное замещение под действием фталимида калия 3) Обработка продукта предыдущей стадии гидразином при нагревании
	1) Электрофильное присоединение бромоводорода 2) Нуклеофильное замещение под действием фталимида калия 3) Обработка продукта предыдущей стадии гидразином при нагревании
	1) Радикальное присоединение бромоводорода в присутствии пероксида 2) Нуклеофильное замещение брома под действием избытка аммиака
	1) Гидроборирование с последующим расщеплением продукта перекисью водорода в щелочной среде 2) Обработка продукта предыдущей стадии фталимида калия 3) Обработка продукта предыдущей стадии гидразином при нагревании
	1) Гидроборирование с последующим расщеплением продукта перекисью водорода в щелочной среде 2) Обработка продукта предыдущей стадии аммиаком

2) Установите правильную последовательность превращений синтеза, приводящую к целевому соединению с минимальным количеством побочных продуктов

ацетилен→ циклогексанамин

+	1) Тримеризация ацетилена при нагревании в присутствии катализатора 2) Каталитическое гидрирование 3) Нитрование продукта предыдущей стадии разбавленной азотной кислотой при нагревании под давлением 4) Каталитическое гидрирование нитро-группы
	1) Тримеризация ацетилена при нагревании в присутствии катализатора 2) Каталитическое гидрирование 3) Нитрование продукта предыдущей стадии смесью концентрированных азотной и серной кислот 4) Каталитическое гидрирование нитро-группы
	1) Тримеризация ацетилена при нагревании в присутствии катализатора 2) Нитрование продукта предыдущей стадии смесью концентрированных азотной и серной кислот 3) Восстановление продукта железом в соляной кислоте
	1) Тримеризация ацетилена при нагревании в присутствии катализатора 2) Обработка продукта предыдущей стадии натрием в жидком аммиаке

	3) Нитрование продукта предыдущей стадии разбавленной азотной кислотой при нагревании под давлением 4) Каталитическое гидрирование нитро-группы
	1) Тримеризация ацетилена при нагревании в присутствии катализатора 2) Электрофильное бромирование бромом в присутствии железа 3) Каталитическое гидрирование продукта предыдущей стадии 4) Реакция с фталимидом калия с последующим гидразинолизом

3) Установите правильную последовательность превращений синтеза, приводящую к целевому соединению с минимальным количеством побочных продуктов

бензол→ N,N-диметиланилин

1) Хлорирование бензола хлором в присутствии железа 2) Обработка полученного продукта амидом натрия в жидком аммиаке 3) Обработка полученного продукта избытком метанола в присутствии кислого оксида алюминия при нагревании
1) Фотохимическое хлорирование бензола 2) Обработка полученного продукта амидом натрия в жидком аммиаке 3) Обработка полученного продукта избытком метанола в присутствии кислого оксида алюминия при нагревании
1) Хлорирование бензола хлором в присутствии железа 2) Обработка полученного продукта диметиламином
1) Хлорирование бензола хлором в присутствии железа 2) Обработка полученного продукта аммиаком 3) Обработка полученного продукта избытком метанола в присутствии кислого оксида алюминия при нагревании
1) Хлорирование бензола хлором в присутствии железа 2) Обработка полученного продукта амидом натрия в жидком аммиаке 3) Обработка полученного продукта избытком метилиодида

4) Установите правильную последовательность превращений синтеза, приводящую к целевому соединению с минимальным количеством побочных продуктов

бензол→ 3-броманилин

1) нитрование смесью концентрированной азотной и серной кислот 2) бромирование бромом в присутствии железа при нагревании 3) восстановление хлоридом олова в присутствии соляной кислоты с последующим защелачиванием
1) нитрование разбавленной азотной кислотой при нагревании под давлением 2) бромирование бромом в присутствии железа при нагревании 3) восстановление хлоридом олова в присутствии соляной кислоты с последующим защелачиванием
1) нитрование смесью концентрированной азотной и серной кислот 2) бромирование бромом при облучении светом 3) восстановление хлоридом олова в присутствии соляной кислоты с последующим защелачиванием
1) бромирование бромом в присутствии железа при нагревании 2) нитрование смесью концентрированной азотной и серной кислот 3) восстановление хлоридом олова в присутствии соляной кислоты с последующим защелачиванием
1) нитрование смесью концентрированной азотной и серной кислот

2) восстановление хлоридом олова в присутствии соляной кислоты с последующим защелачиванием 3) бромирование бромом в присутствии железа при нагревании

5) Установите правильную последовательность превращений синтеза, приводящую к целевому соединению с минимальным количеством побочных продуктов

бензол → 4-иодбензойная кислота

1) Взаимодействие бензола с 2-бромпропаном в присутствии бромида алюминия 2) Нитрование продукта предыдущей стадии смесью концентрированных азотной и серной кислот 3) Окисление перманганатом калия в кислой среде при нагревании 4) Восстановление продукта предыдущей стадии железом в соляной кислоте с последующим защелачиванием 5) Диазотирование нитритом натрия в серной кислоте с последующей обработкой иодидом калия
1) Взаимодействие бензола с метилбромидом в присутствии бромида алюминия 2) Нитрование продукта предыдущей стадии смесью концентрированных азотной и серной кислот 3) Окисление перманганатом калия в кислой среде при нагревании 4) Восстановление продукта предыдущей стадии железом в соляной кислоте с последующим защелачиванием 5) Диазотирование нитритом натрия в серной кислоте с последующей обработкой иодидом калия
1) Взаимодействие бензола с 2-бромпропаном в присутствии бромида алюминия 2) Нитрование продукта предыдущей стадии смесью концентрированных азотной и серной кислот 3) Восстановление продукта предыдущей стадии железом в соляной кислоте с последующим защелачиванием 4) Окисление перманганатом калия в кислой среде при нагревании 5) Диазотирование нитритом натрия в серной кислоте с последующей обработкой иодидом калия
1) Взаимодействие бензола с трет-бутилбромидом в присутствии бромида алюминия 2) Нитрование продукта предыдущей стадии смесью концентрированных азотной и серной кислот 3) Окисление перманганатом калия в кислой среде при нагревании 4) Восстановление продукта предыдущей стадии железом в соляной кислоте с последующим защелачиванием 5) Диазотирование нитритом натрия в серной кислоте с последующей обработкой иодидом калия
1) Взаимодействие бензола с 2-бромпропаном в присутствии бромида алюминия 2) Окисление перманганатом калия в кислой среде при нагревании 3) Нитрование продукта предыдущей стадии смесью концентрированных азотной и серной кислот 4) Восстановление продукта предыдущей стадии железом в соляной кислоте с последующим защелачиванием

5) Диазотирование нитритом натрия в серной кислоте с последующей обработкой иодидом калия

6) Установите правильную последовательность превращений синтеза, приводящую к целевому соединению с минимальным количеством побочных продуктов

бензол → 3-фтор-нитробензол

1) Двойное нитрование бензола смесью концентрированных азотной и серной кислот при нагревании 2) Восстановление полученного продукта сульфидом аммония 3) Диазотирование нитритом натрия в серной кислоте с последующей обработкой тетрафторборатом натрия и нагреванием
1) Нитрование бензола смесью концентрированных азотной и серной кислот 2) Восстановление продукта предыдущей стадии железом в соляной кислоте с последующим защелачиванием 3) Диазотирование нитритом натрия в серной кислоте с последующей обработкой тетрафторборатом натрия и нагреванием 4) Нитрование продукта предыдущей стадии смесью концентрированных азотной и серной кислот
1) Двойное нитрование бензола смесью концентрированных азотной и серной кислот при нагревании 2) Восстановление полученного продукта железом в соляной кислоте с последующим защелачиванием 3) Диазотирование нитритом натрия в серной кислоте с последующей обработкой тетрафторборатом натрия и нагреванием
1) Двойное нитрование бензола смесью концентрированных азотной и серной кислот при нагревании 2) Восстановление полученного продукта сульфидом аммония 3) Диазотирование нитритом натрия в серной кислоте с последующей обработкой фторидом натрия
1) Двойное нитрование бензола смесью концентрированных азотной и серной кислот при нагревании 2) Восстановление полученного продукта железом в соляной кислоте с последующим защелачиванием 3) Диазотирование нитритом натрия в серной кислоте с последующей обработкой фторидом натрия

7) Установите правильную последовательность превращений синтеза, приводящую к целевому соединению с минимальным количеством побочных продуктов

бензол → бензиламин

1) Метилирование бензола метилбромидом в присутствии бромида алюминия 2) Бромирование бромом при облучении светом 3) Реакция продукта предыдущей стадии с фталимидом калия 4) Обработка полученного продукта гидразином
1) Метилирование бензола метилбромидом в присутствии бромида алюминия 2) Бромирование бромом при облучении светом 3) Реакция продукта предыдущей стадии с аммиаком

1) Бромирование бензола бромом в присутствии железа 2) Обработка полученного продукта амидом натрия в жидком аммиаке
1) Метилирование бензола метилбромидом в присутствии бромида алюминия 2) Нитрование полученного продукта смесью концентрированных азотной и серной кислот 3) Восстановление продукта предыдущей стадии железом в соляной кислоте с последующим защелачиванием
1) Метилирование бензола метилбромидом в присутствии бромида алюминия 2) Бромирование бромом в присутствии железа 3) Реакция продукта предыдущей стадии с фталимидом калия 4) Обработка полученного продукта гидразином

Д1 Цепочки. Задания на соотвествие

1. Установить соотвествие между обозначением продукта и его названием

$$\text{Анилин} \xrightarrow{(CH_3CO)_2O} \mathbf{1} \xrightarrow[CH_3COOH]{Br_2} \mathbf{2} \xrightarrow[NaOH,\ t^o]{H_2O} \mathbf{3} \xrightarrow[2.\ Cu_2Br_2,\ t^o]{1.\ NaNO_2,\ 3HCl,\ 0\ ^oC} \mathbf{4}$$

Номер вещества	**Структура вещества**
1	Ацетанилид
2	4-Бромацетанилид
3	4-Броманилин
4	1,4-Дибромбензол
	3-Бромацетанилид
	3-Гидроксиацетанилид
	Фенол

2. Установить соотвествие между обозначением продукта и его названием

$$\text{Нитробензол} \xrightarrow[2)\ NaOH,\ H_2O]{1)\ Fe + HCl} \mathbf{1} \xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5\ ^oC]{NaNO_2} \mathbf{2} \xrightarrow{Cu_2(CN)_2} \mathbf{3} \xrightarrow[H_2SO_4,\ t^o]{H_2O} \mathbf{4}$$

Номер вещества	**Структура вещества**
1	Анилин
2	Бензолдиазоний хлорид
3	Бензонитрил
4	Бензойная кислота
	Бензиламин
	Толуол
	Азобензол

3 Установить соотвествие между обозначением продукта и его названием

$$\text{Нитробензол} \xrightarrow[2)\ NaOH,\ H_2O]{1)\ Fe + HCl} \mathbf{1} \xrightarrow[H_2O]{Br_2} \mathbf{2} \xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5\ ^oC]{NaNO_2} \mathbf{3} \xrightarrow{H_3PO_2} \mathbf{4}$$

Номер вещества	**Структура вещества**
1	Анилин

2	2,4,6-Триброманилин
3	2,4,6-Трибромбензолдиазоний хлорид
4	1,3,5-Трибромбензол
	Анилин гидрохлорид
	4-Броманилин
	4-Бромбензолдиазоний хлорид

4 Установить соотвествие между обозначением продукта и его названием

$$\text{Нитробензол} \xrightarrow[2)\ NaOH,\ H_2O]{1)\ Fe + HCl} \mathbf{1} \xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5\ ^oC]{NaNO_2} \mathbf{2} \xrightarrow{Cu_2(CN)_2} \mathbf{3} \xrightarrow[2)H_2O]{1)LiAlH_4} \mathbf{4}$$

Номер вещества	**Структура вещества**
1	Фениламин
2	Бензолдиазоний хлорид
3	Бензонитрил
4	Бензиламин
	Толуол
	Анилин гидрохлорид
	1-Аминотолуол

5 Установить соотвествие между обозначением продукта и его названием

$$\text{1,3-Динитробензол} \xrightarrow[t^o]{NaHS} \mathbf{1} \xrightarrow[2)\ H_3PO_2,\ t^o]{1)\ NaNO_2,\ 3HCl,\ 0\text{-}5\ ^oC} \mathbf{2} \xrightarrow[HCl]{SnCl_2} \mathbf{3} \xrightarrow[H_2O]{NaOH} \mathbf{4}$$

Номер вещества	**Структура вещества**
1	3-Нитроанилин
2	Нитробензол
3	Анилин гидрохлорид
4	Анилин
	3-Нитробензолдиазоний хлорид
	3-Нитрофенол
	Аминофенол

6 Установить соотвествие между обозначением продукта и его названием

$$\text{Ацетанилид} \xrightarrow[2)\ NaOH,\ H_2O]{1)\ H_2O,\ HCl,\ t^o} \mathbf{1} \xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5\ ^oC]{NaNO_2} \mathbf{2} \xrightarrow[H^{\oplus},t^o]{H_2O} \mathbf{3} \xrightarrow[2)\ CH_3Br]{1)\ NaOH} \mathbf{4}$$

Номер вещества	**Структура вещества**
1	Анилин
2	Бензолдиазоний хлорид
3	Фенол
4	Анизол
	Бромбензол
	Нитробензол
	Анилин гидрохлорид

7 Установить соотвествие между обозначением продукта и его названием

$$\text{3-Нитроанилин} \xrightarrow[2)H_2O,\ H^{\oplus},\ t^{o}]{1)NaNO_2,\ 3HBr,\ 0\text{-}5\ ^{o}C} \mathbf{1} \xrightarrow[t^{o}]{NaHS} \mathbf{2} \xrightarrow[2)\ Cu_2Br_2]{1)HNO_2,\ H^{\oplus},\ 0^{o}C} \mathbf{3} \xrightarrow[2)CH_3Br]{1)NaOH} \mathbf{4}$$

Номер вещества	**Структура вещества**
1	3-Нитрофенол
2	3-Аминофенол
3	3-Бромфенол
4	3-Броманизол
	3-Бромтолуол
	3-Бромбензолдиазоний хлорид
	3-Метилфенол

8 Установить соотвествие между обозначением продукта и его названием

$$\text{Бензол} \xrightarrow[H_2SO_4]{HNO_3} \mathbf{1} \xrightarrow[2)\ NaOH,\ H_2O]{1)\ Fe + HCl} \mathbf{2} \xrightarrow[3H_2SO_4,\ 0\text{-}5\ ^{o}C]{NaNO_2} \mathbf{3} \xrightarrow[2)\ NaOH,\ H_2O]{1)SnCl_2,\ HCl} \mathbf{4}$$

Номер вещества	**Структура вещества**
1	Нитробензол
2	Анилин
3	Бензолдиазоний сульфат
4	Фенилгидразин
	Анилингидрохорид
	Фенол
	Азобензол

Д2 ***Схемы синтеза. Задания на соответствие***

1 Установить соотвествие между обозначением продукта и его названием

$$\text{Ацетилхлорид} \xrightarrow{PhNH_2} \mathbf{1} \xrightarrow[H_2SO_4]{HNO_3} \mathbf{2} \xrightarrow[HCl,\ t^{o}]{H_2O} \mathbf{3} \xrightarrow[H_2O]{NaOH} \mathbf{4}$$

Номер вещества	**Структура вещества**
1	Ацетанилид
2	4-Нитроацетанилид
3	4-Нитроанилин гидрохлорид
4	4-Нитроанилин
	2,4-Динитроанилин
	2,4-Динитроацетанилид
	4-Аминофенол

2 Установить соотвествие между обозначением продукта и его названием

$$\text{Пропан} \xrightarrow[h\nu]{Br_2} \mathbf{1} \xrightarrow[2)\ HBr,\ ROOR]{1)\ KOH,\ \text{спирт},\ t^{o}} \mathbf{2} \xrightarrow[2)H_2O,\ H_2SO_4]{1)KCN,\ \text{ДМФА},\ t^{o}} \mathbf{3} \xrightarrow[4NaOH]{Br_2} \mathbf{4}$$

Номер вещества	Структура вещества
1	2-Бромпропан
2	1-Бромпропан
3	Бутанамид
4	1-Пропиламин
	Изопропанол
	Бутанннитрил
	1-Бутиламин

3 Установить соотвествие между обозначением продукта и его названием

$$\text{Пропан} \xrightarrow[h\nu]{Br_2} \mathbf{1} \xrightarrow[2)\ HBr,\ ROOR]{1)\ KOH,\ \text{спирт},\ t^o} \mathbf{2} \xrightarrow[\text{ДМФА},\ t^o]{KCN} \mathbf{3} \xrightarrow[2)\ H_2O]{1)\ LiAlH_4} \mathbf{4}$$

Номер вещества	Структура вещества
1	2-Бромпропан
2	1-Бромпропан
3	Бутилнитрил
4	Бутан-1-амин
	Бутан-2-амин
	Изобутилнитрил
	Бутан-1-амид

4 Установить соотвествие между обозначением продукта и его названием

$$\text{Бутан} \xrightarrow[P,\ t^o]{(10\%)HNO_3} \mathbf{1} \xrightarrow[2)H_2O]{1)LiAlH_4} \mathbf{2} \xrightarrow[2)\ Ag_2O,\ H_2O]{1)\ CH_3I\ (\text{изб.})} \mathbf{3} \xrightarrow{t^o} \mathbf{4}$$

Номер вещества	Структура вещества
1	2-Нитробутан
2	2-Бутанамин
3	Изобутилтриметиламмонийгидроксид
4	1-Бутен (преимущественно)
	2-Бутен (преимущественно)
	2-Бутен (только)
	Изобутилтриметиламмоний иодид

5 Установить соотвествие между обозначением продукта и его названием

$$\text{Толуол} \xrightarrow[P,\ t^o]{(10\%)HNO_3} \mathbf{1} \xrightarrow[2)H_2O]{1)LiAlH_4} \mathbf{2} \xrightarrow[3HCl,\ H_2O,\ 0\ ^oC]{NaNO_2} \mathbf{3} \xrightarrow{CH_3COCl} \mathbf{4}$$

Номер вещества	Структура вещества
1	Фенилнитрометан
2	Бензиламин
3	Бензиловый спирт
4	Бензилацетат
	4-Метилбензолдиазоний хлорид
	4-Нитротолуол

	4-Метиланилин

6 Установить соотвествие между обозначением продукта и его названием

$$\text{Бензол} \xrightarrow[H_2SO_4]{HNO_3} \mathbf{1} \xrightarrow[t^o]{Na_2S} \mathbf{2} \xrightarrow{PhCHO} \mathbf{3} \xrightarrow[2)\ H_2O]{1)LiAlH_4} \mathbf{4}$$

Номер вещества	**Структура вещества**
1	Нитробензол
2	Анилин
3	Бензальанилин
4	*N*-бензиланилин
	Бензамид
	N-фениланилин
	N-фенилбензамид

7 Установить соотвествие между обозначением продукта и его названием

$$\text{Толуол} \xrightarrow[P,\ t^o]{(10\%)HNO_3} \mathbf{1} \xrightarrow[2)H_2O]{1)LiAlH_4} \mathbf{2} \xrightarrow[3HCl,\ H_2O,\ 0\ ^oC]{NaNO_2} \mathbf{3} \xrightarrow{PCl_3} \mathbf{4}$$

Номер вещества	**Структура вещества**
1	Фенилнитрометан
2	Бензиламин
3	Бензиловый спирт
4	Бензилхлорид
	4-Метилбензолдиазоний хлорид
	4-Нитротолуол
	4-Метиланилин

8 Установить соотвествие между обозначением продукта и его названием

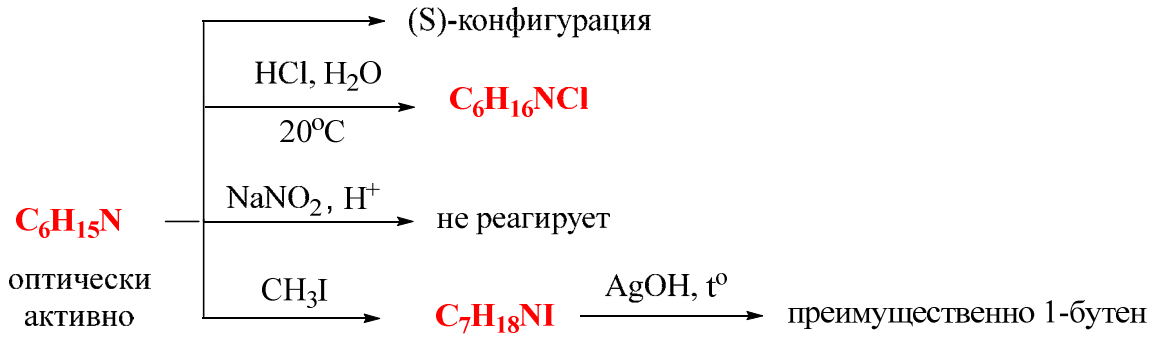
$$\text{Ацетон} \xrightarrow{NH_2OH} \mathbf{1} \xrightarrow[EtOH]{Na} \mathbf{2} \xrightarrow[2)\ Ag_2O,\ H_2O]{1)\ CH_3I\ (\text{изб.})} \mathbf{3} \xrightarrow{t^o} \mathbf{4}$$

Номер вещества	**Структура вещества**
1	Пропан-2-он-оксим
2	Изопропиламин
3	Изопропилтриметиламмоний гидроксид
4	Пропен
	Пропан-1-амин
	Изопропилтриметиламмоний иодид
	Изопропанол

E1 Задачи. Задания на соотвествие

Установить соотвествие между молекулярной формулой и названием соединения, выделенных красным цветом.

1.

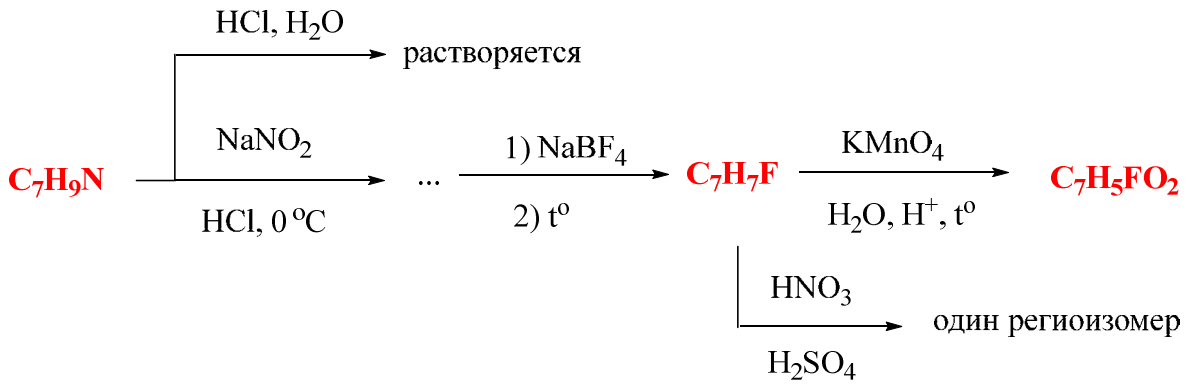


$C_6H_{15}N$	(S)-N,N-диметилбутан-2-амин
	(S)-N-метилпентан-2-амин
	(S)-гексан-2-амин
	(S)-3-метилпентан-1-амин
	(S)-2,3-диметилбутан-1-амин

$C_6H_{16}NCl$	хлорид (S)-N,N-диметилбутан-2-амина
	хлорид (S)-N-метилпентан-2-амина
	хлорид (S)-гексан-2-амина
	хлорид (S)-3-метилпентан-1-амина
	хлорид (S)-2,3-диметилбутан-1-амина

$C_7H_{18}NI$	(S)-N,N,N-триметилбутан-2-аммоний иодид
	(R)-N,N,N-триметилбутан-2-аммоний иодид
	(R)-N,N-диметилпентан-2-аммоний иодид
	(S)-N,3-диметилпентан-1-аммоний иодид
	(S)-N,2,3-триметибутан-1-аммоний иодид

2.



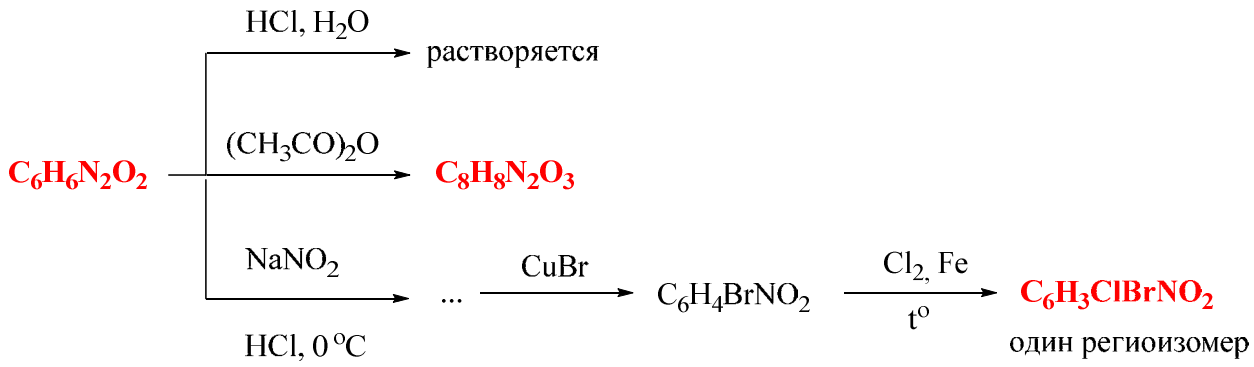
C_7H_9N	п-толуидин
	о-толуидин
	м-толуидин
	бензиламин
	N-метиланилин

C_7H_7F	п-фтортолуол
	о-фтортолуол

	м-фтортолуол
	фторметилбензол

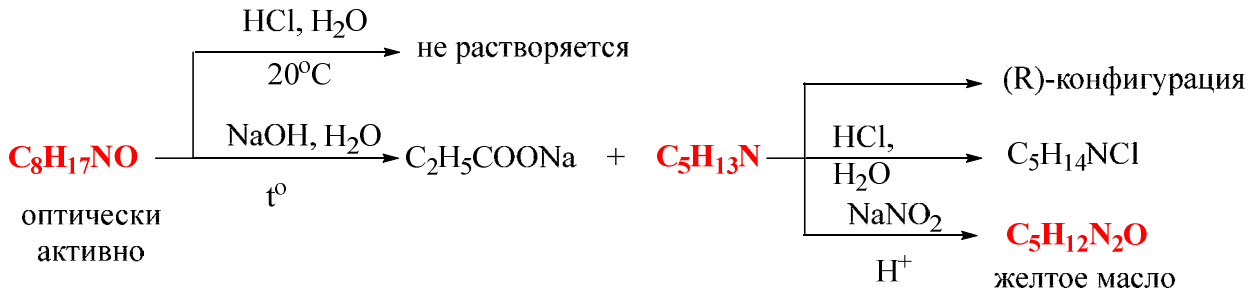
$C_7H_5FO_2$	п-фторбензойная кислота
	о-фторбензойная кислота
	м-фторбензойная кислота
	п-гидроксибензоилфторид
	м-гидроксибензоилфторид

3.



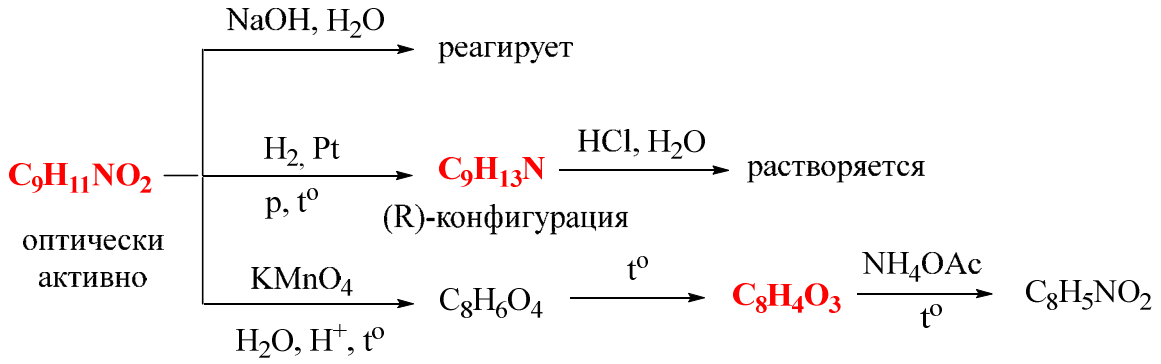
$C_6H_6N_2O_2$	п-нитроанилин
	о-нитроанилин
	м-нитроанилин
	N-нитроанилин
	п-аминофенилнитрит
$C_8H_8N_2O_3$	N-(п-нитрофенил)ацетамид
	N-(о-нитрофенил)ацетамид
	N-(м-нитрофенил)ацетамид
	1-(2-амино-5-нитрофенил)этан-1-он
	4-ацетамидофенилнитрит
$C_6H_3ClBrNO_2$	1-бром-2-хлор-4-нитробензол
	1-бром-4-хлор-2-нитробензол
	2-бром-1-хлор-4-нитробензол
	1-бром-3-хлор-5-нитробензол
	4-амино-3-хлорфенилнитрит

5.



$C_8H_{17}NO$	(R)-N-метил-N-втор-бутилпропионамид
	(S)-N-метил-N-втор-бутилпропионамид
	N-метил-N-изобутилпропионамид
	N-метил-N-трет-бутилпропионамид
	(R)-N-(пент-2-ил)пропионамид
$C_5H_{13}N$	(R)-N-метил-N-втор-бутиламин
	(S)-N-метил-N-втор-бутиламин
	N-метил-N-изобутиламин
	N-метил-N-трет-бутиламин
	(R)-2-пентанамин
$C_5H_{12}N_2O$	(R)-N-(втор-бутил)-N-метил-N-нитрозоамин
	(S)-N-(втор-бутил)-N-метил-N-нитрозоамин
	N-метил-N-изобутил-N-нитрозоамин
	N-метил-N-третбутил-N-нитрозоамин
	(R)-N-пентан-2-ил-N-нитрозоамин

6.



$C_9H_{11}NO_2$	(R)-1-(о-толил)-1-нитроэтан
	(S)-1-(о-толил)-1-нитроэтан
	(R)-1-(п-толил)-1-нитроэтан
	(R)-1-(м-толил)-1-нитроэтан
	2-(о-толил)-2-нитроэтан
$C_9H_{13}N$	(R)-1-(о-толил)-1-аминоэтан
	(R)-2-(о-толил)-2-аминоэтан
	1-(м-толил)-1-аминоэтан
	1-(п-толил)-1-аминоэтан
	о-толуидинометан
$C_8H_4O_3$	фталевый ангидрид
	изофталевый ангидрид
	терефталевый ангидрид
	о-толуиловый альдегид
	п-толуиловый альдегид

4.4 Вопросы к экзамену для промежуточной аттестации

Тестовый формат билета формируется в системе Moodle из выше указанной базы в соответствии с формой, приведённой в РПД.

Вариант 1

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций*4* и*11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. Гидроксид триметил*втор*.бутиламмония $\xrightarrow{t^oC}$

2. Бензальдегид $\xrightarrow[H_2O]{KOH_{конц}}$

3. 1-Бром-2-бутен $\xrightarrow{C_2H_5OH}$

4. (*R*)-2-Пентанол $\xrightarrow[t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

5. *п*-Толилдиазоний хлорид $\xrightarrow[HCl,\ t^oC]{CuCl}$

6. Фенол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ 0^oC]{NaNO_2}$ ••• $\xrightarrow{HNO_{3разб}}$

7. Оксиран $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$ ••• $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$

8. *п*-Толуиловый альдегид $\xrightarrow[CH_3OH,\ t^oC]{NaBH_4}$

9. 3-Метилбутаналь $\xrightarrow{H_3C\overset{\ominus}{C}H-\overset{\oplus}{P}Ph_3}$

10. 2-Аминобутановая кислота $\xrightarrow[HCl_{(газ)}\ (1:1),\ t^oC]{C_2H_5OH}$

11. (*S*)-2-Бромбутан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

12. Толуол $\xrightarrow[AlCl_3,\ CuCl]{CO,\ HCl}$ ••• $\xrightarrow{NH_2OH}$

13. Анизол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

14. Диметилмалоновый эфир $\xrightarrow[2)\ t^oC]{1)\ H_2O,\ \overset{\oplus}{H},\ t^oC}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Пропановая кислота $\underset{\overset{\oplus}{H},\ t^oC}{\overset{C_2H_5OH}{\rightleftarrows}}$ (4 балла)

2. *п*-Толуидин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$ (4 балла)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Бензол $\longrightarrow$ *м*-фторхлорбензол (5 баллов)

2. Бензол и уксусный ангидрид $\longrightarrow$ ацетилсалициловая кислота (аспирин) (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$C_6H_{12}O_2$ оптически активно

- $\xrightarrow[H_2O,\ 20^oC]{Na_2CO_3}$ не реагирует
- $\longrightarrow$ в воде не растворяется
- $\xrightarrow[\overset{\oplus}{H},\ t^oC]{H_2O}$ $C_5H_{10}O_2$ $\xrightarrow{PCl_5}$ C_5H_9ClO $\xrightarrow[t^oC]{C_2H_5OH}$ $C_7H_{14}O_2$
- $\xrightarrow[H_2O,\ t^oC]{NaOH}$ $C_5H_9O_2Na$ $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$ $C_5H_{10}O_2$

Все продукты реакций имеют *(R)*-конфигурацию

Вариант 2

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакции *10* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. Масляная кислота $\xrightarrow[t^oC]{SOCl_2}$

2. Фенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[2)\ t\ ^oC]{1)\ HBF_4}$

3. *n*-Броманилин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$

4. Аминоуксусная кислота $\xrightarrow{CH_3COCl}$

5. Фенол $\xrightarrow[100\text{-}110^oC]{H_2SO_4}$

6. 2-Аминобутан $\xrightarrow[t^oC]{CH_3I_{(изб)}}$ ... $\xrightarrow[2)\ t^oC]{1)\ AgOH}$

7. 2-Изопропилоксиран $\xrightarrow{CH_3NH_2}$

8. Малоновый эфир $\xrightarrow[2)\ \text{Бензилхлорид}]{1)\ C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$

9. Бензальдегид $\xrightarrow[H_2O]{KOH_{конц}}$

10. *(S)*-1-Фенилэтанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

11. Адипинат кальция $\xrightarrow{t^oC}$

12. 2-Бром-2-метилпентан $\xrightarrow[спирт,\ t^oC]{KOH}$

13. Пропаналь $\xrightarrow[H^{\oplus}]{C_2H_5OH}$ ... $\xrightarrow[H^{\oplus}]{C_2H_5OH}$

14. *n*-Толилметиловый эфир $\xrightarrow[t^oC]{HI}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Пропаналь $\xrightarrow[H_2O]{NaOH_{10\%}}$ (4 балла)

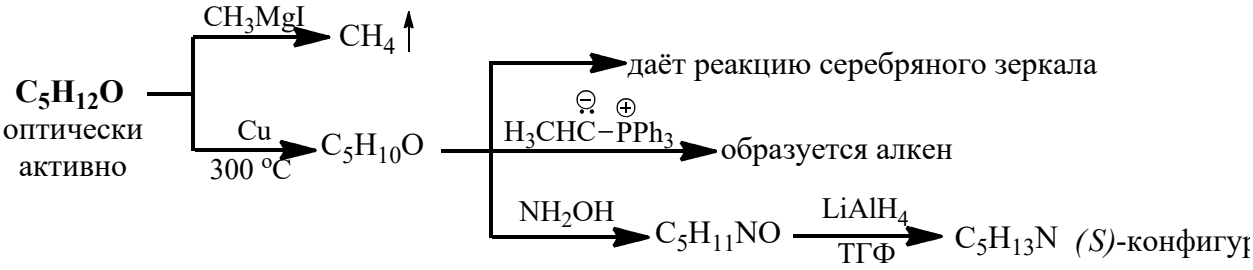
2. *o*-Толуидин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$ (4 балла)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Ацетон $\longrightarrow$ изопропилпропаноат (5 баллов)

2. Бензол $\longrightarrow$ *м*-броманизол (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):



Вариант 3

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *1* и *9* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. *(R)-втор*.Бутилацетамид $\xrightarrow[H_2O,\ t^oC]{NaOH}$

2. Глицин (аминоуксусная кислота) $\xrightarrow[HCl_{(газ)}\ (1:1),\ t^oC]{C_2H_5OH}$

3. Толуол $\xrightarrow[AlCl_3,\ CuCl]{CO,\ HCl}$ ••• $\xrightarrow{NH_2OH}$

4. Бутанон $\xrightarrow[CH_3OH,\ t^oC]{NaBH_4}$

5. Малоновый эфир $\xrightarrow[2)\ CH_3CH_2I]{1)\ C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$ ••• $\xrightarrow[2)\ t^oC]{1)\ H_2O,\ \overset{\oplus}{H},\ t^oC}$

6. Бензальдегид $\xrightarrow[CH_3COONa,\ t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

7. *м*-Хлорфенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[HCl_{конц}]{SnCl_2}$ ••• $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

8. Бромэтан $\xrightarrow[ДМФА]{NaNO_2}$

9. *(S)*-2-Пентанол $\xrightarrow[эфир,\ t^oC]{SOCl_2}$

10. Этил*трет*.бутиловый эфир $\xrightarrow[t^oC]{HI}$

11. *п*-Крезол $\xrightarrow[t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

12. 4-Хлортолуол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$

13. Этилбутаноат $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$

14. *п*-Нитрохлорбензол $\xrightarrow[t^oC]{NaOH,\ H_2O}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

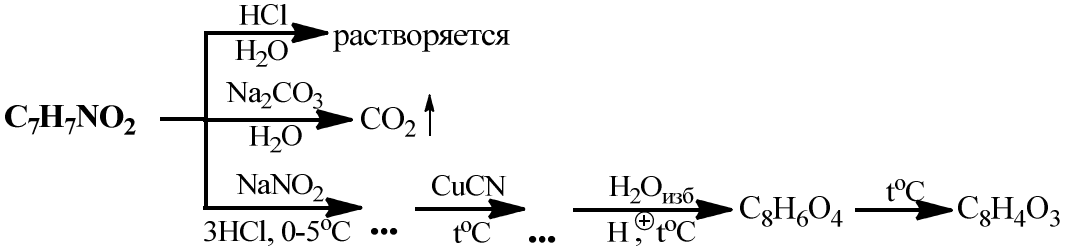
1. Фенилуксусная кислота $\underset{\overset{\oplus}{H},\ t^oC}{\overset{1\text{-Бутанол}}{\rightleftharpoons}}$ (4 балла)

2. *п*-Хлорфенилдиазоний хлорид (4 балла)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Этилен ⟶ 2-метил-2-пентеналь (5 баллов)
2. Бензол и уксусный ангидрид ⟶ *п*-нитроанилин (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):



Вариант 4

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *6* и *13* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. Ацетат натрия $\xrightarrow{CH_3COCl}$

2. Глицин (аминоуксусная кислота) $\xrightarrow[HCl_{(газ)}\ (1:1),\ t^oC]{CH_3OH}$

3. Пропанамид $\xrightarrow[t^oC]{P_2O_5}$

4. *n*-Толилдиазоний гидросульфат $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{H_2O}$

5. Фенилмагнийхлорид $\xrightarrow{оксиран}$ ... $\xrightarrow[NH_4Cl]{H_2O}$

6. *(S)*-2-Бутанол $\xrightarrow[эфир,\ t^oC]{SOCl_2}$

7. Фенол $\xrightarrow{(CH_3CO)_2O}$ ... $\xrightarrow[t^oC]{AlCl_3}$

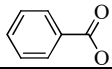
8. Метилэтиловый эфир $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

9. Этилацетат $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$

10. *n*-Толуиловый альдегид $\xrightarrow[H^{\oplus}]{2\ CH_3OH}$

11. 1-Бромпропан $\xrightarrow[спирт]{(CH_3)_2NH}$

12. Этилмагнийбромид $\xrightarrow[2)H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$

13. (*E*)-2-Бутен $\xrightarrow{}$ 

14. Пропен $\xrightarrow[Co(CO)_4,\ \square,\ t^oC]{H_2,\ CO}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

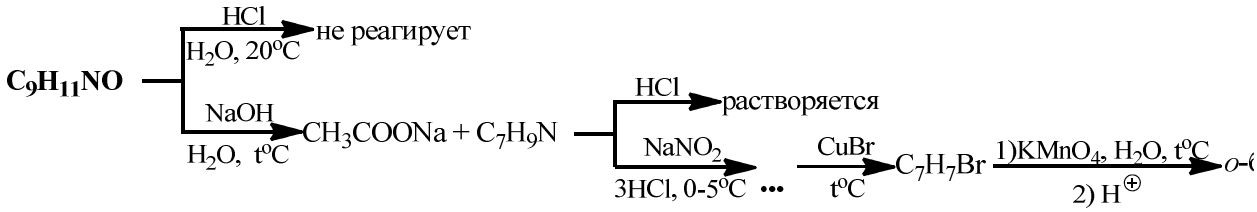
1. Масляная кислота $\underset{H^{\oplus},\ t^oC}{\overset{CH_3OH}{\rightleftharpoons}}$ (4 балла)

2. Фенолят натрия $\xrightarrow[125\ ^oC,\ p]{CO_2}$ (4 балла)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Этилен $\longrightarrow$ глицин (аминоуксусная кислота) (5 баллов)
2. Бензол и метанол $\longrightarrow$ *n*-*N*,*N*-диметиламиноазобензол (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):



Вариант 5

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакции *4* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. Пропаналь $\xrightarrow[H_2O]{NaOH_{10\%}}$

2. Ацетанилид $\xrightarrow[CH_3COOH]{Br_2}$

3. Салициловая кислота $\xrightarrow[t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

4. *(R)-втор*.Бутилацетат $\xrightarrow[H_2O,\ t^oC]{NaOH}$

5. Хлорид *м*-хлорфенилдиазония $\xrightarrow[pH=8\text{-}10]{}$

6. Бутанон $\xrightarrow{H_3C\overset{\ominus}{H}C-\overset{\oplus}{P}Ph_3}$

7. 2-Бромпентан $\xrightarrow[спирт,\ t^oC]{KOH}$

8. 2-Метилбутанамид $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$

9. Метилэтиламин $\xrightarrow[2)\ NaOH,\ H_2O]{1)\ CH_3Br}$

10. Этилмагнийбромид $\xrightarrow{пропин}$

11. Этаналь $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{HCN}$

12. Оксиран $\xrightarrow[C_2H_5OH]{C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$

13. 2-Аминобутан $\xrightarrow[t^oC]{CH_3I_{(изб)}}$ ... $\xrightarrow[2)\ t^oC]{1)\ AgOH}$

14. Фенол $\xrightarrow[H_2O]{3\ Br_2}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. *(S)*-2-Бутанол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{KBr}$ (3 балла)

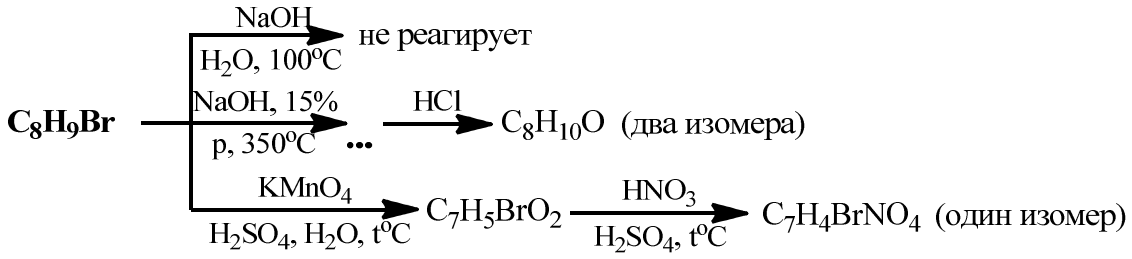
   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Бензальдегид $\xrightarrow[H_2O]{KOH_{конц}}$ (4 балла)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Толуол $\longrightarrow$ бензилбензоат (5 баллов)
2. Бензол $\longrightarrow$ *м*-фторфенол (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):



Вариант 6

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *4* и *14* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. Толуол $\xrightarrow[AlCl_3,\ CuCl,\ t^oC]{CO,\ HCl}$

2. Бутаналь $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ HCl]{1)\ [Ag(NH_3)_2]OH}$

3. 2-Аминопропановая кислота $\xrightarrow[t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

4. (*S*)-2-Бромбутан $\xrightarrow[ДМФА]{NaNO_2}$

5. Фенолят натрия $\xrightarrow[□,125\ ^oC]{CO_2}$ ... $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$

6. Ацетофенон $\xrightarrow[HCl_{конц}]{Zn/Hg}$

7. Малоновый эфир $\xrightarrow[2)\ C_2H_5Br]{1)\ C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$

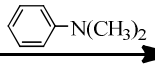
8. Этиламин $\xrightarrow[t^oC]{CH_3I_{(изб)}}$

9. 3,4-Дибромнитробензол $\xrightarrow[CH_3OH,\ t^oC]{CH_3\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$

10. Фенол $\xrightarrow[2)\ (CH_3O)_2SO_2]{1)\ NaOH,\ H_2O}$

11. 2-Бутен-1-ол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

12. Пропаналь $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{HCN}$

13. *п*-Метоксифенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[pH=5\text{-}7]{}$ 

14. *(R)-втор.*Бутилацетамид $\xrightarrow[H_2O,\ t^oC]{NaOH}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Бутаналь $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{HCN}$ (4 балла)

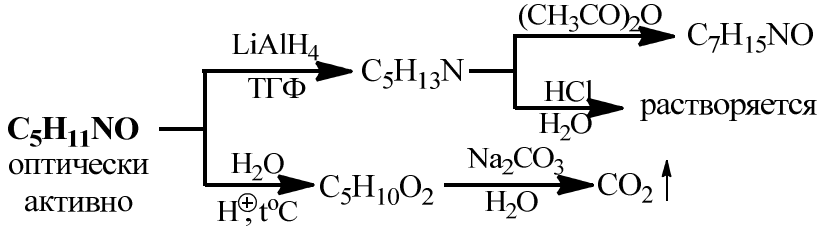
2. 1-Пропанол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{KBr}$ (4 балла)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Этилен $\longrightarrow$ 1-бутанол (примените реакцию Гриньяра) (5 баллов)

2. Толуол $\longrightarrow$ фенилуксусная кислота (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):



Все продукты реакций имеют *(S)*-конфигурацию

Вариант 7

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакции *6* укажите стереохимический результат (1 балл):

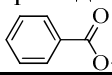
1. Нитроэтан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

2. *м*-Броманилин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$

3. Циклопентанон $\xrightarrow[2)\ KOH_{тв},\ t^oC]{1)\ H_2N\text{-}NH_2}$

4. α-Аланин (2-Аминопропановая кислота) $\xrightarrow[HCl_{(газ)}\ (1:1),\ t^oC]{C_2H_5OH}$

5. Фенилмагнийбромид $\xrightarrow{этаналь}$ ... $\xrightarrow[NH_4Cl]{H_2O}$

6. (*Z*)-2-Бутен $\xrightarrow{}$ 

7. Фенол $\xrightarrow{(CH_3CO)_2O}$ ... $\xrightarrow[t^oC]{AlCl_3}$

8. Анилин $\xrightarrow[t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

9. Ацетон $\xrightarrow[CH_3OH,\ t^oC]{NaBH_4}$

10. Фенолят натрия $\xrightarrow{C_2H_5Cl}$

11. Бромэтан $\xrightarrow[спирт]{(C_2H_5)_3N}$

12. Пропаналь $\xrightarrow[H_2O]{NaOH_{10\%}}$

13. 2-Метилоксиран $\xrightarrow[C_2H_5OH]{C_2H_5O^{\ominus}Na^{\oplus}}$

14. Бутиллитий $\xrightarrow{CH_3OH}$ ... $\xrightarrow[NH_4Cl]{H_2O}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Анизол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$ (4 балла)

2. Пропаналь $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{HCN}$ (4 балла)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Пропен $\longrightarrow$ 2-метил-2-пентанол (примените реакцию Гриньяра) (5 баллов)
2. Этан $\longrightarrow$ уксусный ангидрид (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$$\mathbf{C_8H_{10}O} \xrightarrow[H_2O]{NaOH} \text{не реагирует}$$

$$\mathbf{C_8H_{10}O} \xrightarrow[t^oC]{PCl_5} C_8H_9Cl$$

$$\mathbf{C_8H_{10}O} \xrightarrow[300\ ^oC]{Cu} C_8H_8O \xrightarrow{} \text{даёт реакцию серебряного зеркала}$$

$$C_8H_8O \xrightarrow[2)\ H^{\oplus}]{1)\ KMnO_4,\ H_2O,\ t^oC} C_8H_6O_4 \xrightarrow{t^oC} C_8H_4O_3$$

Вариант 8

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакции *2* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. Ацетонитрил $\xrightarrow[\text{Ni, t}^{o}\text{C}]{H_2}$ ... $\xrightarrow{HBr}$

2. (*S*)-2-Пентанол $\underset{H^{\oplus}, t^{o}C}{\overset{CH_3COOH}{\rightleftharpoons}}$

3. Фенол $\xrightarrow[100\text{-}110^{o}C]{H_2SO_4}$

4. Бензальдегид $\xrightarrow{C_6H_5NH_2}$

5. 2-Аминопропановая кислота $\xrightarrow[H^{\oplus}]{HNO_2}$

6. Этилмагниййодид $\xrightarrow{CH_3COOH}$

7. *n*-Хлортолуол $\xrightarrow[p, t^{o}C]{NaOH, H_2O}$ ... $\xrightarrow{HCl}$

8. 1-Метилциклогексен $\xrightarrow[2)\ H_2O_2,\ OH^{\ominus}]{1)\ B_2H_6}$

9. Этилпропаноат $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$

10. 3-Бром-4-хлорнитробензол $\xrightarrow[t^{o}]{C_2H_5\overset{\ominus\oplus}{O}Na}$

11. 2-Этилоксиран $\xrightarrow{CH_3\overset{\ominus\oplus}{O}Na}$ ... $\xrightarrow[H_2O]{C_{HCl}}$

12. Масляная кислота $\xrightarrow[2)\ t\ ^{o}C]{1)\ NH_3}$

13. *n*-Крезол $\xrightarrow[2)\ (CH_3O)_2SO_2]{1)\ NaOH,\ H_2O}$

14. Пропаналь $\xrightarrow[H_2O]{NaOH_{10\%}}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. (*S*)-2-Бромбутан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. *n*-Аминоацетофенон $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^{o}C]{NaNO_2}$ (4 балла)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Этилен $\longrightarrow$ амид пропановой кислоты (5 баллов)
2. Бензол и уксусный ангидрид $\longrightarrow$ *n*-нитроанилин (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$C_6H_{13}Br$ оптически активно

- $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$ $C_6H_{14}O$ $\xrightarrow{Na}$ ... $\xrightarrow{C_2H_5I}$ $C_8H_{18}O$ *(R)*-конфигурация
- $\xrightarrow[\text{спирт, t}^{o}C]{KOH}$ C_6H_{12} $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^{o}C]{KMnO_4}$ *(R)*-2-Метилбутановая кислота + $CO_2\uparrow$

Вариант 9

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакции *7* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. Изобутилмалоновый эфир $\xrightarrow[2)\ t^oC]{1)\ H_2O,\ H^{\oplus},\ t^oC}$

2. *n*-Толилдиазоний хлорид $\xrightarrow[HCl_{конц}]{SnCl_2}$ ... $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

3. *n*-Хлорфенол $\xrightarrow[H_2O]{2\ Br_2}$

4. Бензальдегид $\xrightarrow[H_2O]{KOH_{конц}}$

5. 2-Аминобутановая кислота $\xrightarrow[HCl_{(газ)}\ (1:1),\ t^oC]{C_2H_5OH}$

6. Пропанамид $\xrightarrow[4\ NaOH_{конц}]{Br_2}$

7. *(R)-втор.*Бутилацетат $\xrightarrow[H_2O,\ t^oC]{NaOH}$

8. Фенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{CH_3OH}$

9. Пропаналь $\xrightarrow[H_2O]{NaOH_{10\%}}$ ... $\xrightarrow{t^oC}$

10. Ацетамид $\xrightarrow[t^oC]{P_2O_5}$

11. 1-Хлорбутан $\xrightarrow[CH_3OH]{CH_3O^{\ominus}Na^{\oplus}}$

12. Бензальдегид $\xrightarrow{H_2\overset{\ominus}{C}-\overset{\oplus}{P}Ph_3}$

13. Фенол $\xrightarrow[2)\ C_2H_5Br]{1)\ NaOH,\ H_2O}$

14. Ацетофенон $\xrightarrow{CH_3MgI}$ ... $\xrightarrow[NH_4Cl]{H_2O}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. (*R*)-2-Метил-1-бутанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Пропановая кислота $\underset{H^{\oplus},\ t^oC}{\overset{C_6H_5CH_2OH}{\rightleftharpoons}}$ (4 балла)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Бензол $\longrightarrow$ *м*-бромйодбензол (5 баллов)

2. Фенол и уксусный ангидрид $\longrightarrow$ ацетилсалициловая кислота (аспирин) (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$C_5H_{10}O$ оптически активно

- $\longrightarrow$ даёт реакцию серебряного зеркала
- $\xrightarrow[NaOH,\ H_2O]{Br_2}$ C_5H_9BrO
- $\xrightarrow[CH_3OH,\ t^oC]{NaBH_4}$ $C_5H_{12}O$ $\xrightarrow[t^oC]{H_2SO_4}$ C_5H_{10} $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{KMnO_4}$ метилэтилкетон + $CO_2\uparrow$ +

Вариант 10

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакции *3* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. Фенол $\xrightarrow{(CH_3CO)_2O}$ ... $\xrightarrow[t^oC]{AlCl_3}$

2. Ацетофенон $\xrightarrow[NaOH,\ H_2O]{3\ I_2}$

3. (*R*)-2-Пентанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

4. Пропилмалоновый эфир $\xrightarrow[2)\ t^oC]{1)\ H_2O,\ H^{\oplus},\ t^oC}$

5. Фенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[H^{\oplus}]{CH_3OH}$

6. Метилмагниййодид $\xrightarrow{C_2H_5OH}$

7. *п*-Гидроксибензиловый спирт $\underset{H^{\oplus},\ t^oC}{\overset{CH_3COOH}{\rightleftharpoons}}$

8. 2-Метил-2-этилоксиран $\xrightarrow[H^{\oplus}]{H_2O}$

9. Фталевый ангидрид $\xrightarrow[180\ ^oC]{NH_3}$

10. 2-Аминобутановая кислота $\xrightarrow{CH_3COCl}$

11. 1-Бромпропан $\xrightarrow[t^oC]{C_2H_5O^{\ominus}Na^{\oplus}}$

12. Бутанон $\xrightarrow[2)\ KOH_{тв},\ t^oC]{1)\ H_2N-NH_2}$

13. *м*-Толилдиазоний хлорид $\xrightarrow[\square H=5-7]{C_6H_4-N(CH_3)_2}$

14. Янтарная кислота $\xrightarrow{t^oC}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. *(S)-втор.*Бутилацетат $\xrightarrow[H_2O,\ t^oC]{NaOH}$ (3 балла)

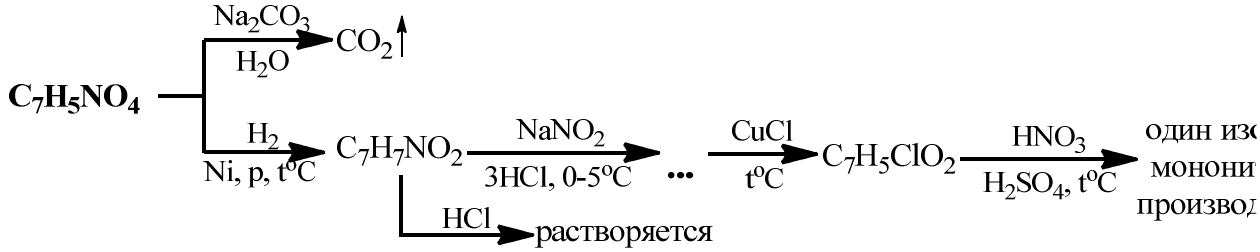
   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Бензальдегид $\xrightarrow[H_2O]{KOH_{конц}}$ (4 балла)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Толуол $\longrightarrow$ амид фенилуксуной кислоты (5 баллов)
2. Этанол $\longrightarrow$ 1-бутанол (примените реакцию Гриньяра) (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):



Вариант 11

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *7* и *14* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. *n*-Крезол $\xrightarrow[2)\ (CH_3O)_2SO_2]{1)\ NaOH,\ H_2O}$

2. 3-Метил-2-бутанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

3. Изопропилпропаноат $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$

4. *n*-Толуидин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$

5. Пропанол $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ NH_4Cl]{1)\ C_4H_9Li}$

6. Этилен $\xrightarrow[H_2O]{Cl_2}$ ... $\xrightarrow{Ca(OH)_2}$

7. *(R)*-2-Бутанол $\xrightarrow[эфир,\ t^oC]{SOCl_2}$

8. 2-Изопропилоксиран $\xrightarrow{C_2H_5NH_2}$

9. Малоновый эфир $\xrightarrow[2)\ C_6H_5CH_2Br]{1)\ C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$ ... $\xrightarrow[2)\ t^oC]{1)\ H_2O,\ \overset{\oplus}{H},\ t^oC}$

10. Бензойная кислота $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{NaNO_3}$

11. *n*-Гидроксибензиловый спирт $\underset{\overset{\oplus}{H},\ t^oC}{\overset{CH_3COOH}{\rightleftharpoons}}$

12. *n*-Толуиловый альдегид $\xrightarrow{NaHSO_3}$

13. Ацетамид $\xrightarrow[4\ NaOH_{конц}]{Br_2}$

14. *(S)*-3-Хлор-1-бутен $\xrightarrow[t^oC]{H_2O}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. *м*-Бромфенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[pH=8\text{-}10]{C_6H_5OH}$ (4 балла)

2. Бензальдегид $\xrightarrow{C_6H_5\overset{H}{N}\cdot NH_2}$ (4 балла)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Толуол и 1-пропанол $\longrightarrow$ пропиловый эфир фенилуксусной кислоты (5 баллов)

2. Бензол и этанол $\longrightarrow$ фенилацетат (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$$\mathbf{C_5H_{12}O}\ \text{оптически активно} \xrightarrow{CH_3MgI} CH_4\uparrow$$

$$\mathbf{C_5H_{12}O}\ \text{оптически активно} \xrightarrow[300\ ^oC]{Cu} C_5H_{10}O$$

$C_5H_{10}O \longrightarrow$ даёт реакцию серебряного зеркала

$C_5H_{10}O \xrightarrow{H_3C\overset{\ominus}{C}-\overset{\oplus}{P}Ph_3}$ образуется алкен

$C_5H_{10}O \xrightarrow{NH_2OH} C_5H_{11}NO$

Вариант 12

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакции *8* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. Ацетофенон $\xrightarrow{NH_2OH}$

2. Фенилнитрометан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

3. Аминоуксусная кислота $\xrightarrow{CH_3COCl}$

4. Бромэтан $\xrightarrow[\text{спирт}]{CH_3NH_2}$

5. Этилмагнийбромид $\xrightarrow[2)H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$

6. Бензиламин $\xrightarrow[3HCl,\ H_2O,\ 0^oC]{NaNO_2}$

7. Метилбутаноат $\xrightarrow[C_2H_5OH]{Na}$

8. *(S)*-2-Бутанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

9. *n*-Толилдиазоний хлорид $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{C_2H_5OH}$

10. Акролеин (пропеналь) $\xrightarrow{H_3C\overset{\ominus}{C}-\overset{\oplus}{P}Ph_3}$

11. Анилин $\xrightarrow[t^oC]{(CH_3CO)_2O}$ ... $\xrightarrow[CH_3COOH]{HNO_3,\ H_2SO_4}$

12. Масляная кислота $\xrightarrow[t^oC]{SOCl_2}$

13. Бензальдегид $\xrightarrow{CH_3MgI}$ ... $\xrightarrow[NH_4Cl]{H_2O}$

14. 2-Метилпропаналь $\xrightarrow[H_2O]{NaOH_{10\%}}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. *n*-Нитроанилин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$ (4 балла)

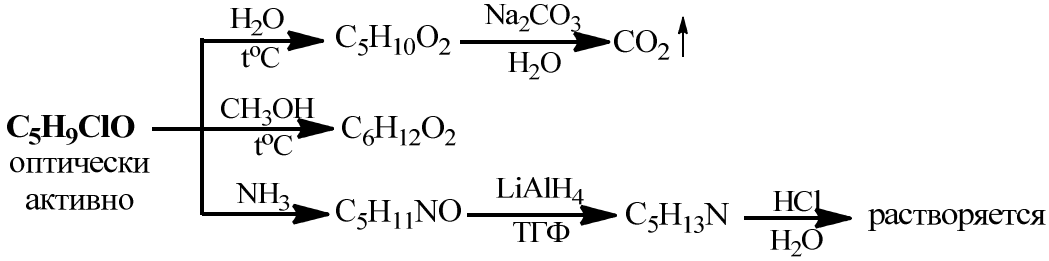
2. Бензальдегид $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{HCN}$ (4 балла)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Бензол $\longrightarrow$ фторбензол (5 баллов)

2. Бензол и уксусный ангидрид $\longrightarrow$ ацетилсалициловая кислота (аспирин) (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):



Все продукты реакций имеют *(R)*-конфигурацию

Вариант 13

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *3* и *13* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. Бензальдегид $\xrightarrow[NaOH,\ H_2O,\ t^oC]{CH_3CHO}$

2. Бутаналь $\xrightarrow[H^{\oplus}]{2\ CH_3OH}$

3. *(R)-втор*.Бутилацетат $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{H_2O}$

4. Метил*трет*.бутиловый эфир $\xrightarrow[t^oC]{HI}$

5. 2-Метил-2-бутанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

6. Этаналь $\xrightarrow{HC\equiv C^{\ominus}Na^{\oplus}}$ ... $\xrightarrow[HCl]{H_2O}$

7. *n*-Толуидин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$

8. Пропаналь $\xrightarrow{O_2N-C_6H_4-N(H)-N\cdot NH_2}$

9. Фенол $\xrightarrow{CH_3COCl}$

10. 2-Бромпропан $\xrightarrow[абс.эфир]{Mg}$ ... $\xrightarrow[2)H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$

11. Аминоуксусная кислота $\xrightarrow[t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

12. 2,2-Диметилоксиран $\xrightarrow[H^{\oplus}]{C_2H_5OH}$

13. (*S*)-2-Бромпентан $\xrightarrow[ДМСО]{KCN}$

14. Ацетанилид $\xrightarrow[CH_3COOH]{HNO_3,\ H_2SO_4}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Бензальдегид $\xrightarrow{C_6H_5NH_2}$ (4 балла)

2. Уксусная кислота $\underset{H^{\oplus},\ t^oC}{\overset{CH_3OH}{\rightleftharpoons}}$ (4 балла)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Бензол $\longrightarrow$ йодбензол (5 баллов)

2. Бензол и уксусный ангидрид $\longrightarrow$ *n*-нитроанилин (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$C_6H_{12}O_2$ оптически активно

- $\xrightarrow[H_2O,\ 20^oC]{Na_2CO_3}$ не реагирует
- $\longrightarrow$ в воде не растворяется
- $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{H_2O}$ $C_5H_{10}O_2$ $\xrightarrow{PCl_5}$ C_5H_9ClO $\xrightarrow[t^oC]{C_2H_5OH}$ $C_7H_{14}O_2$
- $\xrightarrow[H_2O,\ t^oC]{NaOH}$ $C_5H_9O_2Na$ $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$ $C_5H_{10}O_2$

Все продукты реакций имеют *(S)*-конфигурацию

Вариант 14

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакции *2* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. Ацетонитрил $\xrightarrow[\text{Ni, t}^{o}\text{C}]{H_2}$ ... $\xrightarrow{HBr}$

2. (*S*)-2-Пентанол $\underset{H^{\oplus}, t^{o}C}{\overset{CH_3COOH}{\rightleftharpoons}}$

3. Фенол $\xrightarrow[100\text{-}110^{o}C]{H_2SO_4}$

4. Бензальдегид $\xrightarrow{C_6H_5NH_2}$

5. 2-Аминопропановая кислота $\xrightarrow[H^{\oplus}]{HNO_2}$

6. Этилмагниййодид $\xrightarrow{CH_3COOH}$

7. *n*-Хлортолуол $\xrightarrow[p, t^{o}C]{NaOH, H_2O}$ ... $\xrightarrow{HCl}$

8. 1-Метилциклогексен $\xrightarrow[2)\ H_2O_2,\ OH^{\ominus}]{1)\ B_2H_6}$

9. Этилпропаноат $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$

10. 3-Бром-4-хлорнитробензол $\xrightarrow[t^{o}C]{C_2H_5\overset{\ominus\oplus}{O}Na}$

11. 2-Этилоксиран $\xrightarrow{CH_3\overset{\ominus\oplus}{O}Na}$ ... $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$

12. Масляная кислота $\xrightarrow[2)\ t^{o}C]{1)\ NH_3}$

13. *n*-Крезол $\xrightarrow[2)\ (CH_3O)_2SO_2]{1)\ NaOH,\ H_2O}$

14. Пропаналь $\xrightarrow[H_2O]{NaOH_{10\%}}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. *(R)*-2-Бутанол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^{o}C]{KBr}$ (3 балла)

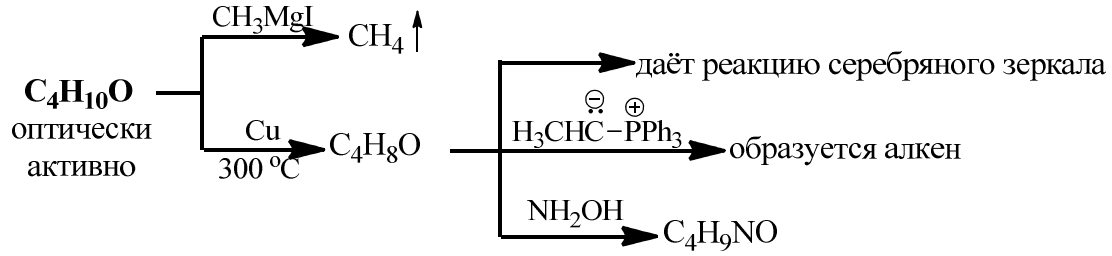
   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. *м*-Толуидин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^{o}C]{NaNO_2}$ (4 балла)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Бензол и этанол $\longrightarrow$ 2-фенилэтанол (5 баллов)
2. Кумол (изопропилбензол) $\longrightarrow$ салициловая кислота (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):



Вариант 15

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакции *5* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. Бензальдегид $\xrightarrow[CH_3COONa,\ t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

2. *n*-Толилдиазоний хлорид $\xrightarrow[HCl_{конц}]{SnCl_2}$ ... $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

3. Пропионовая кислота $\xrightarrow[t^oC]{SOCl_2}$

4. Фенол $\xrightarrow[2)\ CH_3Br]{1)\ NaOH,\ H_2O}$

5. *(S)*-2-Пентанол $\xrightarrow[пиридин,\ t^oC]{SOCl_2}$

6. *о*-Хлоранизол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$

7. *n*-Толуиловый альдегид $\xrightarrow[CH_3OH,\ t^oC]{NaBH_4}$

8. Бензальдегид $\xrightarrow[NaOH,\ H_2O,\ t^oC]{CH_3CHO}$

9. Ацетанилид $\xrightarrow[CH_3COOH]{Br_2}$ ... $\xrightarrow[H_2O,\ t^oC]{NaOH}$

10. Фенилацетат $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{H_2O}$

11. Этилпропиловый эфир $\xrightarrow[t^oC]{HI}$

12. 1-Пропанол $\xrightarrow[180\ ^oC]{H_2SO_4}$ ... $\xrightarrow{PhCOOOH}$

13. Ацетамид $\xrightarrow[t^oC]{P_2O_5}$

14. Этилбензоат $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Бутанон $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{HCN}$ (4 балла)

2. Фенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[pH=5\text{-}7]{C_6H_5-N(CH_3)_2}$ (4 балла)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Бензол $\longrightarrow$ *м*-хлорйодбензол (5 баллов)

2. Этилен $\longrightarrow$ 2-бутанол (примените реакцию Гриньяра) (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$$\mathbf{C_8H_7ClO} \xrightarrow{[Ag(NH_3)_2]OH} \text{не реагирует}$$

$$\mathbf{C_8H_7ClO} \xrightarrow{H_2N\text{-}NH_2} C_8H_9ClN_2$$

$$\mathbf{C_8H_7ClO} \xrightarrow[NaOH,\ H_2O]{Br_{2изб}} C_7H_4ClO_2Na \xrightarrow[H_2O]{HCl} C_7H_5ClO_2$$

$$C_7H_5ClO_2 \xrightarrow{Na_2CO_3} CO_2\uparrow$$

$$C_7H_5ClO_2 \xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3} C_7H_4ClNO_4 \text{ (одн}$$

Вариант 16

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакции *1* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. (*S*)-2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$

2. Анилин $\xrightarrow[t^oC]{C_6H_5COCl}$

3. Этилацетат $\xrightarrow[\text{ТГФ}]{LiAlH_4}$

4. Малоновый эфир $\xrightarrow[2)\ CH_3CH_2CH_2Cl]{1)\ C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$ ••• $\xrightarrow[2)\ t^oC]{1)\ H_2O,\ \overset{\oplus}{H},\ t^oC}$

5. Циклогексанон $\xrightarrow{H_2\overset{\ominus}{C}-\overset{\oplus}{P}Ph_3}$

6. 2-Этилоксиран $\xrightarrow{C_2H_5NH_2}$

7. *o*-Хлортолуол $\xrightarrow[p,\ t^oC]{NaOH,\ H_2O}$ ••• $\xrightarrow{HCl}$

8. Бензальдегид $\xrightarrow[NaOH,\ H_2O,\ t^oC]{CH_3CHO}$

9. Ацетанилид $\xrightarrow[CH_3COOH]{Br_2}$ ••• $\xrightarrow[H_2O,\ t^oC]{NaOH}$

10. Фенилацетат $\xrightarrow[\overset{\oplus}{H},\ t^oC]{H_2O}$

11. Этилпропиловый эфир $\xrightarrow[t^oC]{HI}$

12. 1-Пропанол $\xrightarrow[180\ ^oC]{H_2SO_4}$ ••• $\xrightarrow{PhCOOOH}$

13. Ацетамид $\xrightarrow[t^oC]{P_2O_5}$

14. Этилбензоат $\xrightarrow[\text{ТГФ}]{LiAlH_4}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. 1-Пропанол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{KBr}$ (4 балла)

2. *n*-Толуидин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$ (4 балла)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Этилен $\longrightarrow$ 1-бутанол (примените реакцию Гриньяра) (5 баллов)

2. Толуол $\longrightarrow$ *n*-толуиловая кислота (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$C_6H_{14}O$ оптически активно

- $\xrightarrow{CH_3MgI}$ $CH_4\uparrow$
- $\xrightarrow[t^oC]{H_2SO_4}$ C_6H_{12} $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ Zn]{1)\ O_3}$ ацетон + пропаналь
- $\xrightarrow[t^oC]{(CH_3CO)_2O}$ $C_9H_{16}O_2$ *(R)*-конфигурация

Вариант 17

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакции *8* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. Ацетофенон $\xrightarrow{NH_2OH}$

2. Фенилнитрометан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

3. Аминоуксусная кислота $\xrightarrow{CH_3COCl}$

4. Бромэтан $\xrightarrow[\text{спирт}]{CH_3NH_2}$

5. Этилмагнийбромид $\xrightarrow[2)H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$

6. Бензиламин $\xrightarrow[3HCl,\ H_2O,\ 0^oC]{NaNO_2}$

7. Метилбутаноат $\xrightarrow[C_2H_5OH]{Na}$

8. *(S)*-2-Бутанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

9. *n*-Толилдиазоний хлорид $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{C_2H_5OH}$

10. Акролеин (пропеналь) $\xrightarrow{H_3CH\overset{\ominus}{C}-\overset{\oplus}{P}Ph_3}$

11. Анилин $\xrightarrow[t^oC]{(CH_3CO)_2O}$ ... $\xrightarrow[CH_3COOH]{HNO_3,\ H_2SO_4}$

12. Масляная кислота $\xrightarrow[t^oC]{SOCl_2}$

13. Бензальдегид $\xrightarrow{CH_3MgI}$ ... $\xrightarrow[NH_4Cl]{H_2O}$

14. *o*-Толуидин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Бензойная кислота $\underset{H^{\oplus},\ t^oC}{\overset{CH_3OH}{\rightleftharpoons}}$ (4 балла)

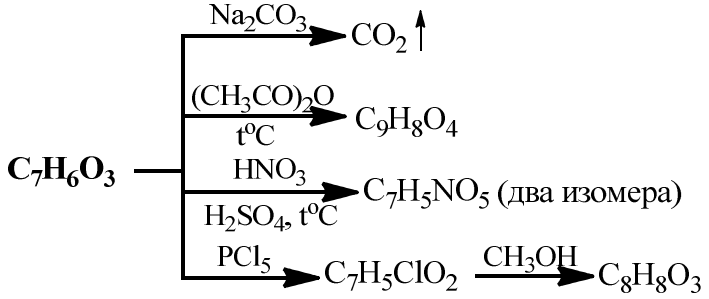
2. Бутаналь $\xrightarrow[H_2O]{NaOH_{10\%}}$ (4 балла)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. 1-Пропанол $\longrightarrow$ 2-метил-2-пентанол (примените реакцию Гриньяра) (5 баллов)

2. Хлорбензол $\longrightarrow$ 2-хлор-4-нитрофенол (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):



Вариант 18

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *5* и *12* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. *n*-Нитрофенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[\text{pH=8-10}]{\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}}$

2. Этаналь $\xrightarrow[\text{OH}^{\ominus}]{\text{HCN}}$

3. *n*-Толуиловый альдегид $\xrightarrow[\text{NaOH, H}_2\text{O, t}^{\text{o}}\text{C}]{\text{CH}_3\text{CHO}}$

4. Ацетон $\xrightarrow{\text{H}_3\text{CH}\overset{\ominus}{\text{C}}-\overset{\oplus}{\text{P}}\text{Ph}_3}$

5. (*E*)-2-Бутен $\xrightarrow{\text{C}_6\text{H}_5\text{C(O)O}\cdot\text{OH}}$

6. Этилмагнийбромид $\xrightarrow{\text{ацетон}}$ ... $\xrightarrow[\text{NH}_4\text{Cl}]{\text{H}_2\text{O}}$

7. Пропановая кислота $\underset{\text{H}^{\oplus}, \text{t}^{\text{o}}\text{C}}{\overset{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}}{\rightleftharpoons}}$

8. Анилин $\xrightarrow[\text{t}^{\text{o}}\text{C}]{(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}}$ ... $\xrightarrow[\text{CH}_3\text{COOH}]{\text{Br}_2}$

9. 1-Бромбутан $\xrightarrow[\text{ДМСО}]{\text{KCN}}$

10. 2-Метилоксиран $\xrightarrow{\text{CH}_3\text{NH}_2}$

11. Фенол $\xrightarrow[\text{Ni, t}^{\text{o}}\text{C}]{3\text{H}_2}$

12. *транс*-4-Метилциклогексанол $\xrightarrow[\text{пиридин, t}^{\text{o}}\text{C}]{\text{SOCl}_2}$

13. 2-Фениламиноэтан $\xrightarrow[\text{3HCl, H}_2\text{O, 0}^{\text{o}}\text{C}]{\text{NaNO}_2}$

14. 2-Аминопропановая кислота $\xrightarrow{\text{CH}_3\text{COCl}}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. (*R*)-2-Бромбутан $\xrightarrow[\text{H}_2\text{O}]{\text{NaOH}}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. *о*-Аминоацетофенон $\xrightarrow[\text{3HCl, 0-5}^{\text{o}}\text{C}]{\text{NaNO}_2}$ (4 балла)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Толуол $\longrightarrow$ бензилбензоат (5 баллов)
2. Бензол и этилен $\longrightarrow$ *n*-нитроацетофенон (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$C_9H_{12}O$ оптически активно

- $\xrightarrow[\text{H}_2\text{O, t}^{\text{o}}\text{C}]{\text{NaOH}}$ не реагирует
- $\xrightarrow{\text{Na}}$ ... $\xrightarrow{\text{CH}_3\text{Br}}$ $C_{10}H_{14}O$ *(S)*-конфигурация
- $\xrightarrow[\text{t}^{\text{o}}\text{C}]{\text{HBr}}$ $C_9H_{11}Br$
- $\xrightarrow[\text{H}_2\text{SO}_4\text{, H}_2\text{O, t}^{\text{o}}\text{C}]{\text{KMnO}_4}$ $C_8H_6O_4$ $\xrightarrow[\text{FeBr}_3\text{, t}^{\text{o}}\text{C}]{\text{Br}_2}$ $C_8H_5BrO_4$ (один изомер)

несогласованная ориентация заместителей

Вариант 19

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *1* и *8* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. (*R*)-2-Бромпентан $\xrightarrow[\text{ДМФА}]{NaNO_2}$

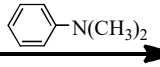
2. 2-Этилоксиран $\xrightarrow{CH_3\overset{\ominus\oplus}{O}Na}$ ... $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$

3. Этилмагнийбромид $\xrightarrow{\text{ацетон}}$ ... $\xrightarrow[HCl]{H_2O}$

4. Фталевый ангидрид $\xrightarrow[180\ ^oC]{NH_3}$

5. 2-Бутен-1-ол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

6. Акролеин (пропеналь) $\xrightarrow{H_3C\overset{\ominus}{C}H-\overset{\oplus}{P}Ph_3}$

7. *п*-Бромфенилдиазоний хлорид  $\xrightarrow[\square H=5\text{-}7]{}$

8. *(S)*-2-Бутанол $\xrightarrow[\text{эфир, } t^oC]{SOCl_2}$

9. Изопропилпропаноат $\xrightarrow[\text{ТГФ}]{LiAlH_4}$

10. Пропаналь $\xrightarrow[H_2O]{NaOH_{10\%}}$ ... $\xrightarrow{t^oC}$

11. Изопропилмалоновый эфир $\xrightarrow[2)\ t^oC]{1)\ H_2O,\ \overset{\oplus}{H},\ t^oC}$

12. Фенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[2)\ t\ ^oC]{1)\ HBF_4}$

13. Бензальдегид $\xrightarrow[CH_3COONa,\ t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

14. Пропиламин $\xrightarrow{H_2SO_4}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Фенилуксусная кислота $\underset{\overset{\oplus}{H},\ t^oC}{\overset{\text{(S)-2-Бутанол}}{\rightleftharpoons}}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. *м*-Нитроанилин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$ (4 балла)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Фенол и уксусный ангидрид $\longrightarrow$ ацетилсалициловая кислота (аспирин) (5 баллов)

2. Бензол и метан $\longrightarrow$ бензальанилин (бензилиденанилин) (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$C_6H_{13}Br$ оптически активно

- $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$ $C_6H_{14}O$ $\xrightarrow{Na}$ ... $\xrightarrow{C_2H_5I}$ $C_8H_{18}O$ *(S)*-конфигурация
- $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{KOH}$ C_6H_{12} $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{KMnO_4}$ *(S)*-2-Метилбутановая кислота + $CO_2\uparrow$

Вариант 20

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *2* и *9* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. *n*-Нитрофенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[\text{pH=8-10}]{\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}}$

2. *(R)-N-втор.*Бутилацетамид $\xrightarrow[\text{H}_2\text{O},\ t^{o}\text{C}]{\text{NaOH}}$

3. Фенол $\xrightarrow{(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}}$ ... $\xrightarrow[t^{o}\text{C}]{\text{AlCl}_3}$

4. 1-Бром-2-метилпропан $\xrightarrow[\text{абс.эфир}]{\text{Mg}}$ ... $\xrightarrow[2)\text{H}_2\text{O, HCl}]{1)\ \text{CO}_2}$

5. *n*-Толуиловый альдегид $\xrightarrow[\text{NaOH, H}_2\text{O, t}^{o}\text{C}]{\text{CH}_3\text{CHO}}$

6. *o*-Хлоранизол $\xrightarrow[\text{NH}_{3\ ж}]{\text{NaNH}_2}$

7. Малоновый эфир $\xrightarrow[2)\ \text{CH}_3\text{CH}_2\text{I}]{1)\ \text{C}_2\text{H}_5\overset{\ominus}{\text{O}}\overset{\oplus}{\text{Na}}}$ ... $\xrightarrow[2)\ t^{o}\text{C}]{1)\ \text{H}_2\text{O, H}^{\oplus},\ t^{o}\text{C}}$

8. 2-Аминобутановая кислота $\xrightarrow[\text{Na}_2\text{CO}_3]{\text{CH}_3\text{COCl}}$

9. (*S*)-2-Бромбутан $\xrightarrow[\text{ДМСО}]{\text{KCN}}$

10. Циклопентанон $\xrightarrow{\text{O}_2\text{N}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{N}(\text{H})\cdot\text{NH}_2}$

11. *n*-Гидроксибензиловый спирт $\xrightarrow[t^{o}\text{C}]{\text{HBr}}$

12. Фенол $\xrightarrow[\text{H}_2\text{SO}_4,\ 0^{o}\text{C}]{\text{NaNO}_2}$ ... $\xrightarrow[t^{o}\text{C}]{\text{HNO}_{3\text{разб}}}$

13. Метилбутаноат $\xrightarrow[\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}]{\text{Na}}$

14. Метил*трет.*бутиловый эфир $\xrightarrow[t^{o}\text{C}]{\text{HI}}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. *(S)*-2-Пентанол $\xrightarrow[\text{пиридин, t}^{o}\text{C}]{\text{SOCl}_2}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Пропаналь $\xrightarrow[\text{H}^{\oplus}]{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}}$ ... $\xrightarrow[\text{H}^{\oplus}]{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}}$ (4 балла)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Ацетон $\longrightarrow$ изопропилпропаноат (5 баллов)
2. Бензол и метан $\longrightarrow$ *м*-йодметоксибензол (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$\mathbf{C_5H_{13}N}$ $\xrightarrow[\text{H}_2\text{O}]{\text{HCl}}$ растворяется

$\mathbf{C_5H_{13}N}$ $\xrightarrow[\text{HCl}]{\text{NaNO}_2}$ $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{N}_2\text{O}$ (жёлтое масло)

$\mathbf{C_5H_{13}N}$ $\xrightarrow{\text{CH}_3\text{I}_{\text{изб}}}$ $[\text{C}_7\text{H}_{18}\overset{\oplus}{\text{N}}]\text{I}^{\ominus}$ $\xrightarrow{\text{AgOH}}$ $[\text{C}_7\text{H}_{18}\overset{\oplus}{\text{N}}]\overset{\ominus}{\text{O}}\text{H}$ $\xrightarrow{t^{o}\text{C}}$ 1-бутен (преимущественн

Вариант 21

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *3* и *10* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. 1-Пропанол $\xrightarrow[180\ ^oC]{H_2SO_4}$ ... $\xrightarrow{PhCOOOH}$

2. Бензальдегид $\xrightarrow[H_2O]{KOH_{конц}}$

3. *транс*-4-Метилциклогексанол $\xrightarrow[пиридин,\ t^oC]{SOCl_2}$

4. Малоновый эфир $\xrightarrow[2)\ C_6H_5CH_2Br]{1)\ C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$ ... $\xrightarrow[2)\ t^oC]{1)\ H_2O,\ \overset{\oplus}{H},\ t^oC}$

5. Фенолят натрия $\xrightarrow[p,125\ ^oC]{CO_2}$ ... $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$

6. 1-Бром-2-бутен $\xrightarrow{C_2H_5OH}$

7. 2-Этилоксиран $\xrightarrow{C_2H_5NH_2}$

8. 3,4-Дибромнитробензол $\xrightarrow[CH_3OH,\ t^oC]{CH_3\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$

9. Фенилнитрометан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

10. *(S)-втор.*Бутилацетат $\xrightarrow[H_2O,\ t^oC]{NaOH}$

11. Ацетофенон $\xrightarrow{NH_2OH}$

12. *м*-Хлорфенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[HCl_{конц}]{SnCl_2}$ ... $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

13. *п*-Толуидин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$

14. *п*-Хлорацетофенон $\xrightarrow{H_3C\overset{\ominus}{\ddot{C}}H-\overset{\oplus}{P}Ph_3}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Пропаналь $\xrightarrow[H_2O]{NaOH_{10\%}}$ ... $\xrightarrow{t^oC}$ (4 балла)

2. *м*-Бромфенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[pH=8\text{-}10]{C_6H_5OH}$ (4 балла)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Этилен $\longrightarrow$ этиловый эфир α-аланина (2-аминопропановой кислоты) (5 баллов)

2. Бензол и уксусный ангидрид $\longrightarrow$ *п*-броманилин (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

C_5H_9ClO оптически активно

- $\xrightarrow[t^oC]{H_2O}$ $C_5H_{10}O_2$ $\xrightarrow[H_2O]{Na_2CO_3}$ $CO_2\uparrow$
- $\xrightarrow[t^oC]{CH_3OH}$ $C_6H_{12}O_2$
- $\xrightarrow{NH_3}$ $C_5H_{11}NO$ $\xrightarrow[4\ NaOH_{конц}]{Br_2}$ $C_4H_{11}N$ $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$ растворяется

Все продукты реакций имеют *(S)*-конфигурацию

Вариант 22

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакции *4*укажите стереохимический результат (1 балл):

1. Ацетанилид $\xrightarrow[CH_3COOH]{Br_2}$ ... $\xrightarrow[H_2O,\ t^oC]{NaOH}$

2. 2-Метилпропаналь $\xrightarrow[H_2O]{NaOH_{10\%}}$

3. Оксиран $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$ ... $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$

4. *(S)*-2-Бутанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

5. Этилбензоат $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$

6. *n*-Толилдиазоний хлорид $\xrightarrow[HCl,\ t^oC]{CuCl}$

7. Малоновый эфир $\xrightarrow[2)\ C_2H_5Br]{1)\ C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$

8. *n*-Нитрофенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[pH=8\text{-}10]{C_6H_5OH}$

9. 1-Бромбутан $\xrightarrow[ДМСО]{KCN}$

10. Ацетон $\xrightarrow{H_3C\overset{\ominus}{C}H-\overset{\oplus}{P}Ph_3}$

11. 2-Аминобутановая кислота $\xrightarrow[HCl_{(газ)},\ t^oC]{C_2H_5OH}$

12. Фенилметиловый эфир $\xrightarrow[t^oC]{HI}$

13. Масляная кислота $\xrightarrow[2)\ t\ ^oC]{1)\ NH_3}$

14. Фенол $\xrightarrow[H_2O]{3\ Br_2}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Масляная (бутановая) кислота $\underset{H^{\oplus},\ t^oC}{\overset{CH_3OH}{\rightleftharpoons}}$ (4 балла)

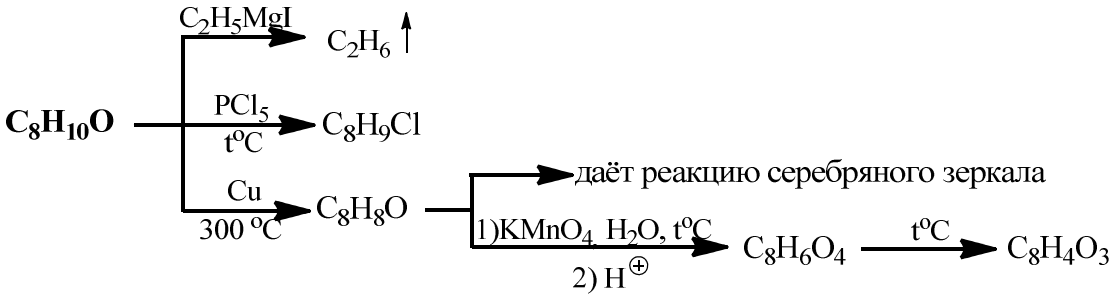
2. *n*-Бромфенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[pH=8\text{-}10]{C_6H_5OH}$ (4 балла)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Этилен $\longrightarrow$ этиловый эфир α-аланина (2-аминопропановой кислоты) (5 баллов)

2. Кумол и метилйодид $\longrightarrow$ *n*-нитрометоксибензол (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):



Вариант 23

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакции *5* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. Бутаналь $\xrightarrow[H^{\oplus}]{2\ CH_3OH}$

2. 2-Бром-2-метилпентан $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{KOH}$

3. *о*-Хлортолуол $\xrightarrow[\text{р, } t^oC]{2\ NaOH,\ H_2O}$ ... $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$

4. *п*-Хлорфенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{H_2O}$

5. (*S*)-2-Пентанол $\underset{H^{\oplus},\ t^oC}{\overset{CH_3COOH}{\rightleftarrows}}$

6. *о*-Толуиловый альдегид $\xrightarrow[\text{спирт, } t^oC]{NaBH_4}$

7. Фенолят натрия $\xrightarrow[\text{р,}125\ ^oC]{CO_2}$ ... $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$

8. Этиловый спирт $\xrightarrow{C_2H_5MgI}$

9. Аминоуксусная кислота $\xrightarrow[t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

10. Анизол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

11. Этиламин $\xrightarrow[t^oC]{CH_3I_{(изб)}}$ ... $\xrightarrow[H_2O,\ t^oC]{NaOH}$

12. Фенол $\xrightarrow[100\text{-}110^oC]{H_2SO_4}$

13. Бензойная кислота $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{NaNO_3}$

14. Адипинат бария $\xrightarrow{t^oC}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Бензальдегид $\xrightarrow[H_2O]{NaOH_{конц}}$ (4 балла)

2. *(R)*-2-Пентанол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{KBr}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Толуол $\longrightarrow$ фенилуксусная кислота (5 баллов)
2. Этилен $\longrightarrow$ глицин (аминоуксусная кислота) (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$C_5H_{10}O$ оптически активно

- $\longrightarrow$ даёт реакцию серебряного зеркала
- $\xrightarrow[NaOH,\ H_2O]{Br_2}$ C_5H_9BrO
- $\xrightarrow[CH_3OH,\ t^oC]{NaBH_4}$ $C_5H_{12}O$ $\xrightarrow[t^oC]{H_2SO_4}$ C_5H_{10} $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{KMnO_4}$ метилэтилкетон + $CO_2\uparrow$ +

Вариант 24

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакции *8* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. *n*-Нитроанилин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$

2. Глицин (аминоуксусная кислота) $\xrightarrow[HCl_{(газ)},\ t^oC]{CH_3OH}$

3. Толуол $\xrightarrow[AlCl_3,\ CuCl]{CO,\ HCl}$ ••• $\xrightarrow{NH_2OH}$

4. Бутанон $\xrightarrow[спирт,\ t^oC]{NaBH_4}$

5. *n*-Метоксифенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[pH=5\text{-}7]{C_6H_5\text{-}N(CH_3)_2}$

6. Изобутилмалоновый эфир $\xrightarrow[2)\ t^oC]{1)\ H_2O,\ H^{\oplus},\ t^oC}$

7. 2-Бромпропан $\xrightarrow[абс.эфир]{Mg}$ ••• $\xrightarrow[2)H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$

8. (*Z*)-2-Бутен $\xrightarrow[CH_2Cl_2,\ -10^oC]{C_6H_5\text{-}C(O)\text{-}O\text{-}OH}$

9. Этилбутаноат $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$

10. Фенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[2)\ t\ ^oC]{1)\ HBF_4}$

11. Бромэтан $\xrightarrow[спирт]{(C_2H_5)_3N}$

12. 1-Пропанол $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ HCl]{1)\ C_4H_9Li}$

13. Этанол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{KBr}$

14. 4-Хлортолуол $\xrightarrow[NH_3\ ж]{NaNH_2}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Масляная (бутановая) кислота $\underset{H^{\oplus},\ t^oC}{\overset{C_2H_5OH}{\rightleftharpoons}}$ (4 балла)

2. Анизол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$ (4 балла)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Бензол и уксусный ангидрид $\longrightarrow$ *n*-нитроанилин (5 баллов)

2. Бензол и этанол $\longrightarrow$ фенилацетат (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$$C_7H_6O_3 \begin{cases} \xrightarrow{Na_2CO_3} CO_2\uparrow \\ \xrightarrow[t^oC]{(CH_3CO)_2O} C_9H_8O_4 \\ \xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3} C_7H_5NO_5\ (\text{один изомер}) \\ \xrightarrow{PCl_5} C_7H_5ClO_2 \xrightarrow{CH_3OH} C_8H_8O_3 \end{cases}$$

Вариант 25

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакции *9* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. Бромэтан $\xrightarrow[\text{спирт}]{(C_2H_5)_3N}$

2. *о*-Хлортолуол $\xrightarrow[\text{р, t}^oC]{2\ NaOH,\ H_2O}$ ... $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$

3. Бензальдегид $\xrightarrow[NaOH,\ H_2O,\ t^oC]{CH_3CHO}$

4. 2-Аминопропановая кислота $\xrightarrow[Na_2CO_3]{CH_3COCl}$

5. Фенолят натрия $\xrightarrow[\text{р,125 }^oC]{CO_2}$ ... $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$

6. Ацетанилид $\xrightarrow[CH_3COOH]{Br_2}$

7. Циклопентанон $\xrightarrow[2)\ KOH_{тв},\ t^oC]{1)\ H_2N-NH_2}$

8. Пропионовая кислота $\xrightarrow[t^oC]{SOCl_2}$

9. (*R*)-2-Пентанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

10. Оксиран $\xrightarrow[C_2H_5OH]{C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$ ... $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$

11. Фенолят натрия $\xrightarrow{C_2H_5Cl}$

12. *n*-Бромфенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[2)\ t\ ^oC]{1)\ HBF_4}$

13. Пропаналь $\xrightarrow[H_2O]{NaHSO_3}$

14. Диметилмалоновый эфир $\xrightarrow[2)\ t^oC]{1)\ H_2O,\ \overset{\oplus}{H},\ t^oC}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. *(R)-втор.*Бутилацетат $\xrightarrow[H_2O,\ t^oC]{NaOH}$ (3 балла)

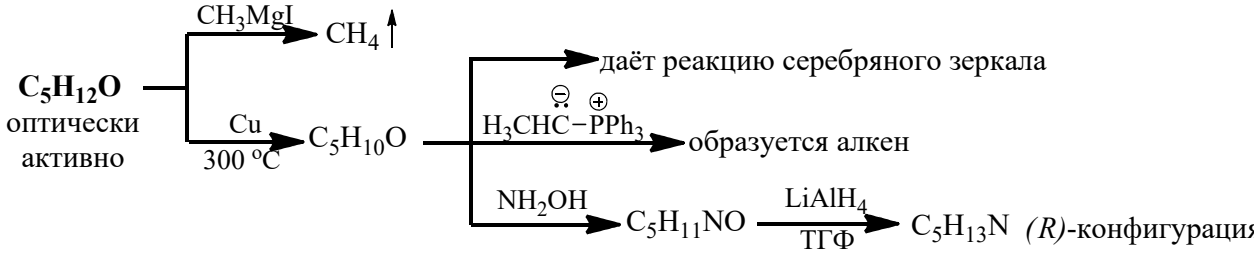
   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Бензойная кислота $\underset{\overset{\oplus}{H},\ t^oC}{\overset{C_2H_5OH}{\rightleftharpoons}}$ (4 балла)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Этилен $\longrightarrow$ амид пропановой кислоты (5 баллов)
2. Этилен $\longrightarrow$ 2-бутанол (примените реакцию Гриньяра) (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):



Вариант 26

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакций *3* и *12* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. Фенол $\xrightarrow{(CH_3CO)_2O}$ ... $\xrightarrow[t^oC]{AlCl_3}$

2. Бензальдегид $\xrightarrow{CH_3MgI}$ ... $\xrightarrow[HCl]{H_2O}$

3. (*R*)-2-Бромбутан $\xrightarrow[ДМФА]{NaNO_2}$

4. Толуол $\xrightarrow[AlCl_3,\ CuCl]{CO,\ HCl}$ ... $\xrightarrow{NH_2OH}$

5. Изопропилпропаноат $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$

6. *n*-Нитрофенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[pH=8\text{-}10]{C_6H_5OH}$

7. *n*-Гидроксибензиловый спирт $\underset{H^{\oplus},\ t^oC}{\overset{CH_3COOH}{\rightleftharpoons}}$

8. Ацетофенон $\xrightarrow[NaOH,\ H_2O]{3\ I_2}$

9. Фенилметиловый эфир $\xrightarrow[t^oC]{HI}$

10. Адипинат бария $\xrightarrow{t^oC}$

11. Гидроксид триметил*втор*.бутиламмония $\xrightarrow{t^oC}$

12. *(S)*-1-Фенилэтанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

13. *n*-Толуиловый альдегид $\xrightarrow[спирт,\ t^oC]{NaBH_4}$

14. 2,2-Диметилоксиран $\xrightarrow[H^{\oplus}]{C_2H_5OH}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Бензальдегид $\xrightarrow[H_2O]{KOH_{конц}}$ (4 балла)

2. Пропановая кислота $\underset{H^{\oplus},\ t^oC}{\overset{C_2H_5OH}{\rightleftharpoons}}$ (4 балла)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Этилен $\longrightarrow$ α-аланин (2-аминопропановая кислота) (5 баллов)
2. Бензол и этилен $\longrightarrow$ ацетофенон (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$$C_7H_7NO_2 \xrightarrow[H_2O]{HCl} \text{растворяется}$$

$$C_7H_7NO_2 \xrightarrow[H_2O]{Na_2CO_3} CO_2\uparrow$$

$$C_7H_7NO_2 \xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2} \cdots \xrightarrow[t^oC]{CuCN} \cdots \xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{H_2O_{изб}} C_8H_6O_4 \xrightarrow{t^oC} C_8H_4O_3$$

Вариант 27

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакции *14* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. 1-Пропанол $\xrightarrow[180\ ^oC]{H_2SO_4}$ ... $\xrightarrow{PhCOOOH}$

2. Анилин $\xrightarrow{C_6H_5COCl}$

3. Фенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{C_2H_5OH}$

4. Фенолят натрия $\xrightarrow[p,125\ ^oC]{CO_2}$ ... $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$

5. Янтарная кислота $\xrightarrow{t^oC}$

6. Фенол $\xrightarrow[100\text{-}110^oC]{H_2SO_4}$

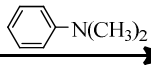
7. Глицин (аминоуксусная кислота) $\xrightarrow[HCl_{(газ)},\ t^oC]{C_2H_5OH}$

8. Бутанон $\xrightarrow[спирт,\ t^oC]{NaBH_4}$

9. Оксиран $\xrightarrow[C_2H_5OH]{C_2H_5O^{\ominus}Na^{\oplus}}$ ... $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$

10. Амид фенилуксусной кислоты $\xrightarrow[t^oC]{P_2O_5}$

11. Бензальдегид $\xrightarrow[H_2O]{KOH_{конц}}$

12. *м*-Толилдиазоний хлорид  $\xrightarrow[pH=5\text{-}7]{}$

13. Бутаналь $\xrightarrow[H^{\oplus}]{2\ CH_3OH}$

14. (*R*)-2-Пентанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. (*S*)-2-Хлорбутан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$ (3 балла)

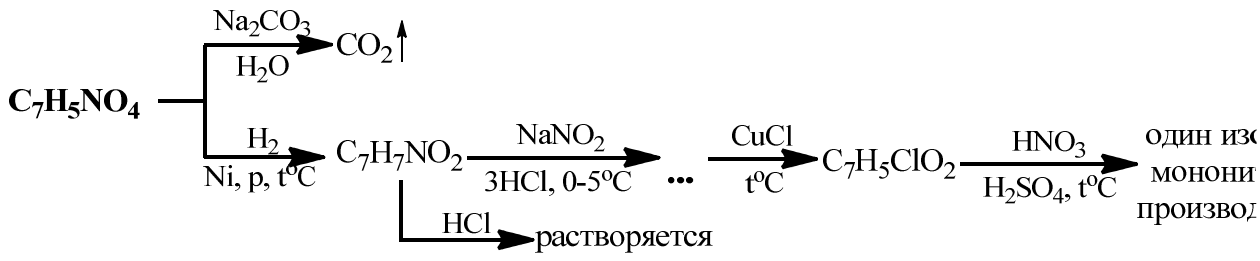
   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Пропаналь $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{HCN}$ (4 балла)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Этанол $\longrightarrow$ диэтиловый эфир янтарной (бутандиовой) кислоты (5 баллов)
2. Этилен $\longrightarrow$ 1-бутанол (примените реакцию Гриньяра) (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):



Вариант 28

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакции *3* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. Малоновый эфир $\xrightarrow[2)\ C_2H_5Br]{1)\ C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$

2. Бензальдегид $\xrightarrow[H_2O]{KOH_{конц}}$

3. (*S*)-2-Бромпентан $\xrightarrow[ДМФА]{NaNO_2}$

4. 2-Этилоксиран $\xrightarrow{CH_3\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$ ... $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$

5. Фенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[2)\ t\ °C]{1)\ HBF_4}$

6. Бензиловый спирт $\xrightarrow{CH_3MgI}$

7. Пропаналь $\xrightarrow{O_2N-C_6H_4-\overset{H}{N}\cdot NH_2}$

8. Пропановая кислота $\underset{H^{\oplus},\ t°C}{\overset{C_2H_5OH}{\rightleftharpoons}}$

9. Бензальдегид $\xrightarrow{H_2\overset{\ominus}{C}-\overset{\oplus}{P}Ph_3}$

10. *n*-Толилдиазоний хлорид $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t°C]{C_2H_5OH}$

11. Адипинат кальция $\xrightarrow{t°C}$

12. Этил*трет*.бутиловый эфир $\xrightarrow[t°C]{HI}$

13. Этилбутаноат $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$

14. Фенолят натрия $\xrightarrow{C_2H_5Cl}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. *n*-Толуидин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5°C]{NaNO_2}$ (4 балла)

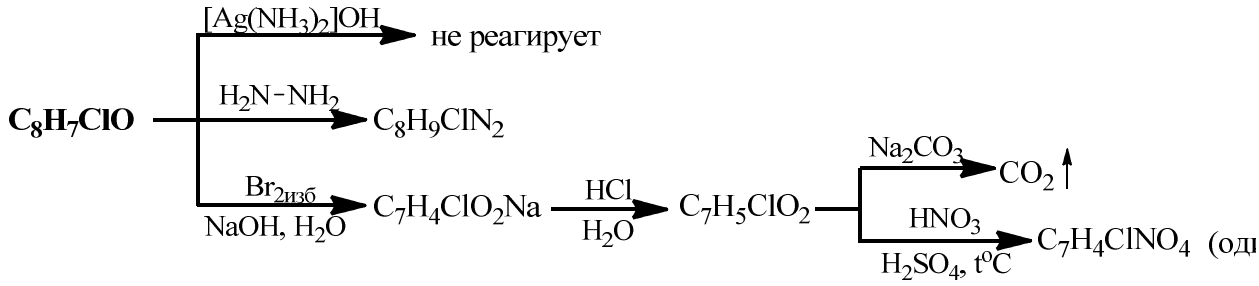
2. Этаналь $\xrightarrow[H_2O]{NaOH_{10\%}}$ (4 балла)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Бензол $\longrightarrow$ *м*-фторхлорбензол (5 баллов)

2. Бензол и метилйодид $\longrightarrow$ *n*-нитрометоксибензол (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):



Вариант 29

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакции *4* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. 1-Бромпропан $\xrightarrow[\text{спирт}]{(CH_3)_2NH}$
2. Оксиран $\xrightarrow[C_2H_5OH]{C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$ ... $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$
3. Масляная кислота $\xrightarrow[2)\ t\ ^oC]{1)\ NH_3}$
4. (*S*)-2-Пентанол $\underset{H^{\oplus},\ t^oC}{\overset{CH_3COOH}{\rightleftharpoons}}$
5. 2-Аминопропановая кислота $\xrightarrow[H^{\oplus}]{HNO_2}$
6. Бензальдегид $\xrightarrow{C_6H_5NH_2}$
7. *n*-Нитрофенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[pH=8\text{-}10]{C_6H_5OH}$
8. Фенол $\xrightarrow[H_2O]{3\ Br_2}$
9. Этаналь $\xrightarrow{HC\equiv C\overset{\ominus}{N}\overset{\oplus}{a}}$ ... $\xrightarrow[HCl]{H_2O}$
10. Изопропилпропаноат $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$
11. Фенол $\xrightarrow{CH_3COCl}$
12. Диметилмалоновый эфир $\xrightarrow[2)\ t^oC]{1)\ H_2O,\ \overset{\oplus}{H},\ t^oC}$
13. Фенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[2)\ t\ ^oC]{1)\ HBF_4}$
14. Бензиламин $\xrightarrow[3HCl,\ H_2O,\ 0^oC]{NaNO_2}$

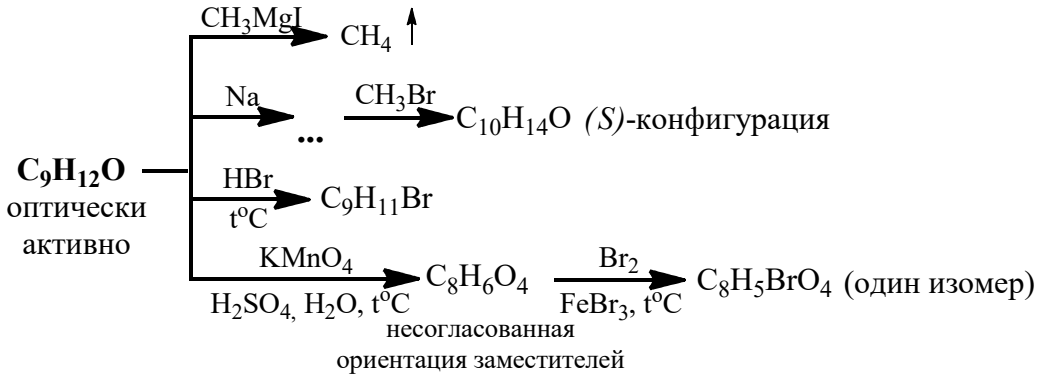
II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. *о*-Толуидин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$ (4 балла)
2. Ацетон $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{HCN}$ (4 балла)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Бензол $\longrightarrow$ *м*-броманизол (5 баллов)
2. Этилен $\longrightarrow$ 2-метил-2-пентеналь (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):



Вариант 30

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакции *5* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. Фенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{CH_3OH}$

2. Пропаналь $\xrightarrow[H_2O]{NaOH_{10\%}}$

3. Метил*трет*.бутиловый эфир $\xrightarrow[t^oC]{HI}$

4. Фенол $\xrightarrow[2)\ C_2H_5Br]{1)\ NaOH,\ H_2O}$

5. *(S)*-2-Бутанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

6. Этаналь $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{HCN}$

7. *м*-Хлорфенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[HCl_{конц}]{SnCl_2}$ ... $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

8. Анилин $\xrightarrow[t^oC]{(CH_3CO)_2O}$ ... $\xrightarrow[CH_3COOH]{HNO_3,\ H_2SO_4}$

9. Этилбензоат $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$

10. Этилмагнийбромид $\xrightarrow{пропин}$

11. Бутанон $\xrightarrow[2)\ KOH_{тв},\ t^oC]{1)\ H_2N-NH_2}$

12. 1-Бромбутан $\xrightarrow[ДМСО]{KCN}$

13. Этиловый спирт $\xrightarrow{C_2H_5MgI}$

14. α-Аланин (2-Аминопропановая кислота) $\xrightarrow[HCl_{(газ)},\ t^oC]{C_2H_5OH}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Фенолят натрия $\xrightarrow[125\ ^oC,\ p]{CO_2}$ (4 балла)

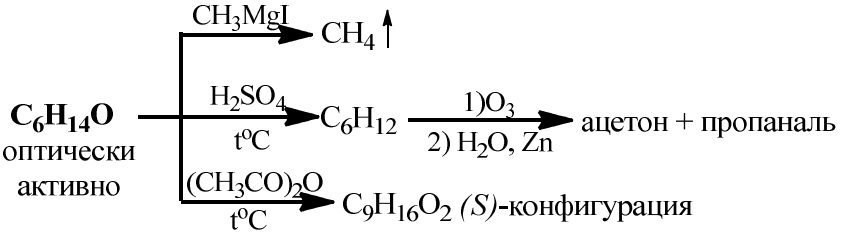
2. Пропановая кислота $\underset{H^{\oplus},\ t^oC}{\overset{C_2H_5OH}{\rightleftharpoons}}$ (4 балла)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Этилен $\longrightarrow$ янтарная (бутандиовая) кислота (5 баллов)

2. Бензол и ацтетилхлорид $\longrightarrow$ ацетилсалициловая кислота (аспирин) (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):



Вариант 31

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакции *1* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. *(R)*-2-Аминобутан $\xrightarrow[t^oC]{CH_3COCl}$
2. *п*-Бромфенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[pH=5\text{-}7]{C_6H_5-N(CH_3)_2}$
3. Этилмалоновый эфир $\xrightarrow[2)\ t\ ^oC]{1)\ H_2O,\ H^{\oplus},\ t\ ^oC}$
4. 2-Аминопропановая кислота $\xrightarrow{HCl}$
5. Адипинат кальция $\xrightarrow{t\ ^oC}$
6. Ацетон $\xrightarrow[спирт,\ t^oC]{NaBH_4}$
7. *м*-Броманилин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$
8. Фенолят натрия $\xrightarrow[p,125\ ^oC]{CO_2}$ ... $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$
9. Салициловая кислота $\xrightarrow[t^oC]{SOCl_2}$
10. Пропаналь $\xrightarrow[H_2O]{NaOH_{10\%}}$ ... $\xrightarrow{t^oC}$
11. Фенилметиловый эфир $\xrightarrow[t^oC]{HI}$
12. Этилпропаноат $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$
13. 2-Метил-2-бутанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$
14. Этаналь $\xrightarrow{HC\equiv C^{\ominus}Na^{\oplus}}$ ... $\xrightarrow[HCl]{H_2O}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

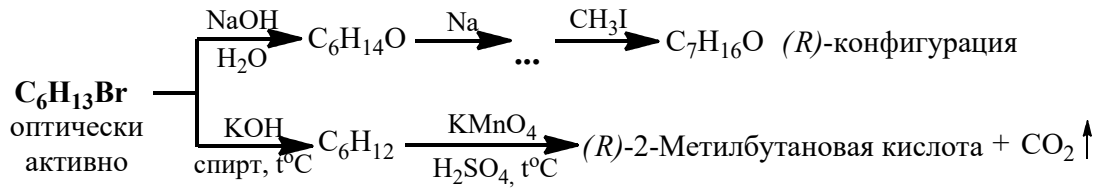
1. 2-Пропанол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{KBr}$ (4 балла)
2. Пропановая кислота $\underset{H^{\oplus},\ t^oC}{\overset{1\text{-Бутанол}}{\rightleftharpoons}}$ (4 балла)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Толуол $\longrightarrow$ фенилуксусная кислота (5 баллов)

2. Бензол $\longrightarrow$ *м*-бромйодбензол (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):



Вариант 32

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакции *2* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. Глицин (аминоуксусная кислота) $\xrightarrow[HCl_{(газ)}\ (1:1),\ t^oC]{CH_3OH}$
2. *(R)*-2-Бутанол $\xrightarrow[эфир,\ t^oC]{SOCl_2}$
3. Пропанамид $\xrightarrow[t^oC]{P_2O_5}$
4. *n*-Толилдиазоний гидросульфат $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t\ ^oC]{H_2O}$
5. Фенилмагнийхлорид $\xrightarrow{оксиран}$ ... $\xrightarrow[HCl]{H_2O}$
6. Этилацетат $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$
7. Фенол $\xrightarrow{(CH_3CO)_2O}$ ... $\xrightarrow[t^oC]{AlCl_3}$
8. 2-Бутен $\xrightarrow{C_6H_5-C(=O)-O-OH}$
9. Метилэтиловый эфир $\xrightarrow[t\ ^oC]{HBr}$
10. *n*-Толуиловый альдегид $\xrightarrow[H^{\oplus}]{2\ CH_3OH}$
11. 1-Бромпропан $\xrightarrow[спирт]{(CH_3)_2NH}$
12. Этилмагнийбромид $\xrightarrow[2)H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$
13. Пропен $\xrightarrow[Co(CO)_4,\ p,\ t^oC]{H_2,\ CO}$
14. Ацетат натрия $\xrightarrow{CH_3COCl}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. (*R*)-2-Хлорбутан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$ (3 балла)

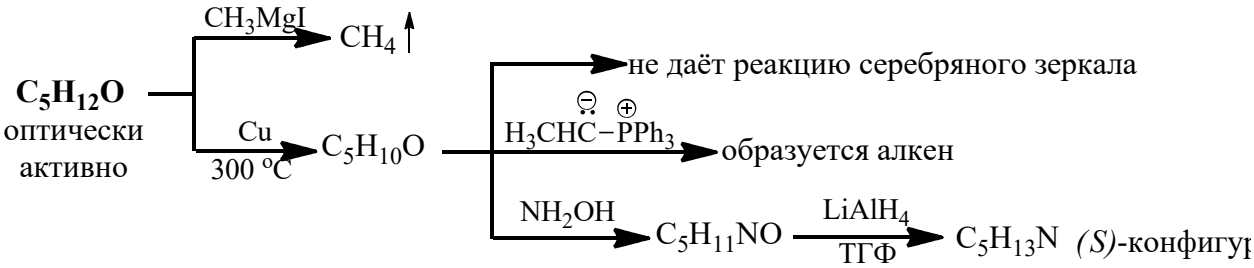
   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. *n*-Толуидин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$ (4 балла)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Пропен $\longrightarrow$ 2-метил-2-пентанол (примените реакцию Гриньяра) (5 баллов)
2. Толуол $\longrightarrow$ бензилбензоат (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):



Вариант 33

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакции *3* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. Изобутилмалоновый эфир $\xrightarrow[2)\ t\ ^oC]{1)\ H_2O,\ H^{\oplus},\ t\ ^oC}$

2. Ацетофенон $\xrightarrow{CH_3MgI}$ ... $\xrightarrow[HCl]{H_2O}$

3. *(R)-втор*.Бутилацетат $\xrightarrow[H_2O,\ t\ ^oC]{NaOH}$

4. Бензальдегид $\xrightarrow[H_2O]{KOH_{конц}}$

5. 2-Аминобутановая кислота $\xrightarrow[HCl_{(газ)}\ (1:1),\ t^oC]{C_2H_5OH}$

6. Пропанамид $\xrightarrow[4\ NaOH_{конц}]{Br_2}$

7. Фенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{CH_3OH}$

8. 1-Хлорбутан $\xrightarrow[CH_3OH]{CH_3O^{\ominus}Na^{\oplus}}$

9. Пропаналь $\xrightarrow[H_2O]{NaOH_{10\%}}$ ... $\xrightarrow{t^oC}$

10. Ацетамид $\xrightarrow[t^oC]{P_2O_5}$

11. Бензальдегид $\xrightarrow{H_2\overset{\ominus}{C}-\overset{\oplus}{P}Ph_3}$

12. *n*-Толилдиазоний хлорид $\xrightarrow[HCl_{конц}]{SnCl_2}$ ... $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

13. Фенол $\xrightarrow[2)\ C_2H_5Br]{1)\ NaOH,\ H_2O}$

14. *n*-Хлорфенол $\xrightarrow[H_2O]{2\ Br_2}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Бензойная кислота $\underset{H^{\oplus},\ t^oC}{\overset{C_2H_5OH}{\rightleftharpoons}}$ (4 балла)

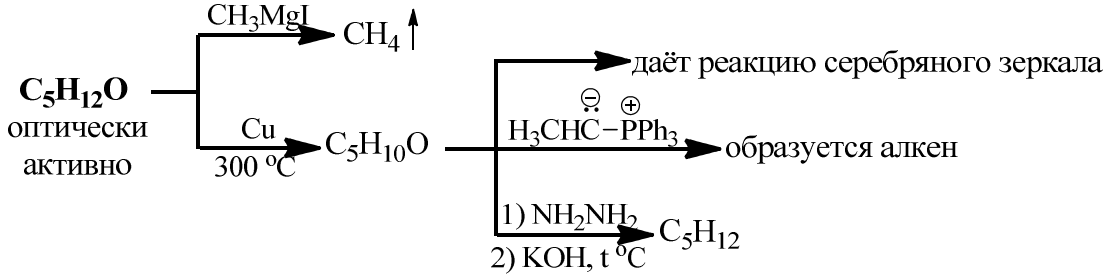
2. Пропаналь $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{HCN}$ (4 балла)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Бензол $\longrightarrow$ адипиновая (1,6-гександиовая) кислота (5 баллов)

2. Этилен $\longrightarrow$ глицин (аминоуксусная кислота) (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):



Вариант 34

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакции *4* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. *втор*.Бутилацетамид $\xrightarrow[H_2O,\ t\ ^oC]{NaOH}$

2. Бутаналь $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ HCl]{1)\ [Ag(NH_3)_2]OH}$

3. 2-Аминопропановая кислота $\xrightarrow[t\ ^oC]{(CH_3CO)_2O}$

4. (*R*)-2-Бромбутан $\xrightarrow[ДМФА]{NaNO_2}$

5. Фенолят натрия $\xrightarrow[p,125\ ^oC]{CO_2}$ ••• $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$

6. Ацетофенон $\xrightarrow[HCl_{конц}]{Zn/Hg}$

7. Малоновый эфир $\xrightarrow[2)\ C_2H_5Br]{1)\ C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$

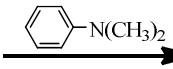
8. Этиламин $\xrightarrow[t^oC]{CH_3I_{(изб)}}$

9. 3,4-Дибромнитробензол $\xrightarrow[CH_3OH,\ t^oC]{CH_3\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$

10. Фенол $\xrightarrow[2)\ (CH_3O)_2SO_2]{1)\ NaOH,\ H_2O}$

11. 2-Бутен-1-ол $\xrightarrow[t\ ^oC]{HBr}$

12. Пропаналь $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{HCN}$

13. *п*-Метоксифенилдиазоний хлорид  $\xrightarrow[pH=5\text{-}7]{}$

14. Толуол $\xrightarrow[AlCl_3,\ CuCl,\ t\ ^oC]{CO,\ HCl}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. *п*-Нитроанилин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5\ ^oC]{NaNO_2}$ (4 балла)

2. *(S)*-2-Пентанол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{KBr}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Бензол и этанол ⟶ *п*-нитроацетофенон (5 баллов)
2. Этанол ⟶ диэтиловый эфир янтарной (бутандиовой) кислоты (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$$\mathbf{C_8H_9Cl} \xrightarrow[H_2O,\ 100^oC]{NaOH} \text{не реагирует}$$

$$\mathbf{C_8H_9Cl} \xrightarrow[p,\ 350^oC]{NaOH,\ 15\%} \cdots \xrightarrow[H_2O]{HCl} C_8H_{10}O \text{ (два изомера)}$$

$$\mathbf{C_8H_9Cl} \xrightarrow[H_2SO_4,\ H_2O,\ t^oC]{KMnO_4} C_7H_5BrO_2 \xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3} C_7H_4BrNO_4 \text{ (один изомер)}$$

Вариант 35

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакции *5* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. 2-Метилпропаналь $\xrightarrow[H_2O]{NaOH_{10\%}}$

2. Бензальдегид $\xrightarrow{CH_3MgI}$ ... $\xrightarrow[HCl]{H_2O}$

3. Аминоуксусная кислота $\xrightarrow{CH_3COCl}$

4. Бромэтан $\xrightarrow[спирт]{CH_3NH_2}$

5. *(S)*-2-Бутанол $\xrightarrow[t\,^oC]{HBr}$

6. Бензиламин $\xrightarrow[3HCl,\ H_2O,\ 0^oC]{NaNO_2}$

7. Этилмагнийбромид $\xrightarrow[2)H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$

8. Ацетофенон $\xrightarrow{NH_2OH}$

9. *n*-Толилдиазоний хлорид $\xrightarrow[H^{\oplus},t^oC]{C_2H_5OH}$

10. Акролеин (пропеналь) $\xrightarrow{H_3C\overset{\ominus}{C}H-\overset{\oplus}{P}Ph_3}$

11. Анилин $\xrightarrow[t^oC]{(CH_3CO)_2O}$ ... $\xrightarrow[CH_3COOH]{HNO_3,\ H_2SO_4}$

12. Масляная кислота $\xrightarrow[t^oC]{SOCl_2}$

13. Метилбутаноат $\xrightarrow[C_2H_5OH]{Na}$

14. Бутанон $\xrightarrow[спирт,\ t^oC]{NaBH_4}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Масляная (бутановая) кислота $\underset{H^{\oplus},t^oC}{\overset{CH_3OH}{\rightleftharpoons}}$ (4 балла)

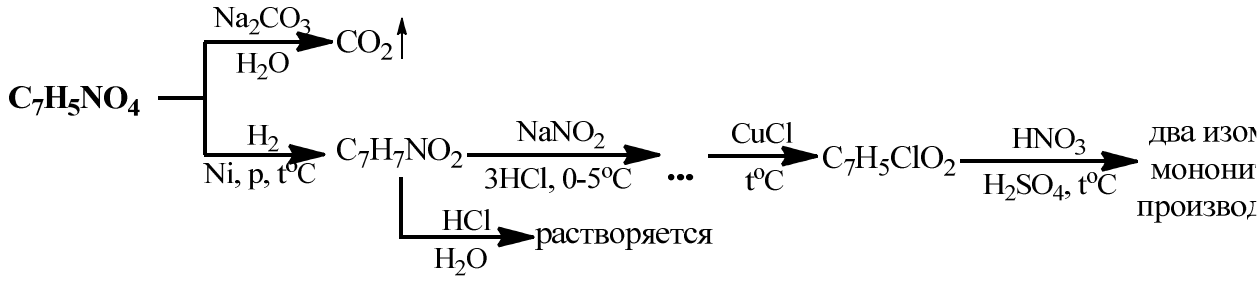
2. *n*-Толуиловый альдегид $\xrightarrow[H_2O]{KOH_{конц}}$ (4 балла)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Этан $\longrightarrow$ уксусный ангидрид (5 баллов)

2. Этилен $\longrightarrow$ 2-бутанол (примените реакцию Гриньяра) (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):



Вариант 36

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакции *6* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. 2-Метилоксиран $\xrightarrow{C_2H_5NH_2}$

2. Фенол $\xrightarrow[2)\ (CH_3O)_2SO_2]{1)\ NaOH,\ H_2O}$

3. Изопропилмалоновый эфир $\xrightarrow[2)\ t^oC]{1)\ H_2O,\ H^{\oplus},\ t^oC}$

4. Янтарная кислота $\xrightarrow{t^oC}$

5. *n*-Хлорфенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{H_2O}$

6. (*R*)-2-Пентанол $\xrightarrow[\text{пиридин},\ t^oC]{SOCl_2}$

7. 1-Бром-2-метилпропан $\xrightarrow[\text{абс.эфир}]{Mg}$ ... $\xrightarrow[2)H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$

8. 2-Бутанол $\underset{H^{\oplus},\ t^oC}{\overset{CH_3COOH}{\rightleftharpoons}}$

9. *n*-Гидроксибензиловый спирт $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

10. 2-Аминобутановая кислота $\xrightarrow{Na_2CO_3}$

11. Бензальдегид $\xrightarrow{C_6H_5-N(H)-NH_2}$

12. Пропаналь $\xrightarrow[H_2O]{NaHSO_3}$

13. Бензиловый спирт $\xrightarrow{CH_3MgI}$

14. *n*-Нитроанилин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. *(R)*-2-Бутанол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{KBr}$ (3 балла)

   Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

2. Бутанон $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{HCN}$ (4 балла)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Фенол и уксусный ангидрид $\longrightarrow$ ацетилсалициловая кислота (аспирин) (5 баллов)

2. Ацетон $\longrightarrow$ изопропилпропаноат (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

C_5H_9ClO оптически активно

- $\xrightarrow[t^oC]{H_2O}$ $C_5H_{10}O_2$ $\xrightarrow[H_2O]{Na_2CO_3}$ $CO_2\uparrow$
- $\xrightarrow[t^oC]{CH_3OH}$ $C_6H_{12}O_2$
- $\xrightarrow{2NH_3}$ $C_5H_{11}NO$ $\xrightarrow[4\ NaOH_{конц}]{Br_2}$ $C_4H_{11}N$ $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$ растворяется

Все продукты реакций имеют *(S)*-конфигурацию

Вариант 37

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакции *7* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. Фенилацетат $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{H_2O}$

2. *n*-Толилдиазоний хлорид $\xrightarrow[HCl_{конц}]{SnCl_2}$ ... $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

3. Пропионовая кислота $\xrightarrow[t^oC]{SOCl_2}$

4. Фенол $\xrightarrow[2)\ CH_3Br]{1)\ NaOH,\ H_2O}$

5. Бензальдегид $\xrightarrow[CH_3COONa,\ t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

6. *o*-Хлоранизол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$

7. *(S)*-2-Пентанол $\xrightarrow[пиридин,\ t^oC]{SOCl_2}$

8. *n*-Толуиловый альдегид $\xrightarrow[CH_3OH,\ t^oC]{NaBH_4}$

9. Ацетанилид $\xrightarrow[CH_3COOH]{Br_2}$ ... $\xrightarrow[H_2O,\ t^oC]{NaOH}$

10. Этилбензоат $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$

11. Этилпропиловый эфир $\xrightarrow[t^oC]{HI}$

12. 1-Пропанол $\xrightarrow[180\ ^oC]{H_2SO_4}$ ... $\xrightarrow{PhCOOOH}$

13. Ацетамид $\xrightarrow[t^oC]{P_2O_5}$

14. Бензальдегид $\xrightarrow[NaOH,\ H_2O,\ t^oC]{CH_3CHO}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Бензальдегид $\xrightarrow{C_6H_5NH_2}$ (4 балла)

2. *o*-Толуидин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$ (4 балла)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Этан $\longrightarrow$ диамид янтарной кислоты (5 баллов)

2. Этанол $\longrightarrow$ 1-бутанол (примените реакцию Гриньяра) (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$$\mathbf{C_5H_9ClO}\ \text{оптически активно} \xrightarrow[t^oC]{H_2O} C_5H_{10}O_2 \xrightarrow{Na_2CO_3} CO_2\uparrow$$

$$\mathbf{C_5H_9ClO} \xrightarrow[t^oC]{C_2H_5OH} C_7H_{14}O_2$$

$$\mathbf{C_5H_9ClO} \xrightarrow{NH_3} C_5H_{11}NO \xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4} C_5H_{13}N \xrightarrow[H_2O]{HCl} \text{растворяется}$$

Все продукты реакций имеют *(R)*-конфигурацию

Вариант 38

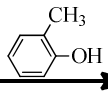
I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакции *8* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. 2-Метилбутанамид $\xrightarrow[\text{ТГФ}]{LiAlH_4}$

2. Этанол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{KBr}$

3. Ацетанилид $\xrightarrow[CH_3COOH]{Br_2}$

4. Салициловая кислота $\xrightarrow[t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

5. Хлорид *м*-хлорфенилдиазония $\xrightarrow[pH=8\text{-}10]{}$ 

6. Бутанон $\xrightarrow{H_3C\overset{\ominus}{C}-\overset{\oplus}{P}Ph_3}$

7. 3,4-Дибромнитробензол $\xrightarrow[CH_3OH,\ t^oC]{CH_3\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$

8. *(R)-втор.*Бутилацетат $\xrightarrow[H_2O,\ t^oC]{NaOH}$

9. Пропаналь $\xrightarrow[H_2O]{NaOH_{10\%}}$

10. Этилмагнийбромид $\xrightarrow{\text{пропин}}$

11. Этаналь $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{HCN}$

12. Оксиран $\xrightarrow[C_2H_5OH]{C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$ ... $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$

13. Метилэтиламин $\xrightarrow[2)\ NaOH,\ H_2O]{1)\ CH_3Br}$

14. Фенол $\xrightarrow[H_2O]{3\ Br_2}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

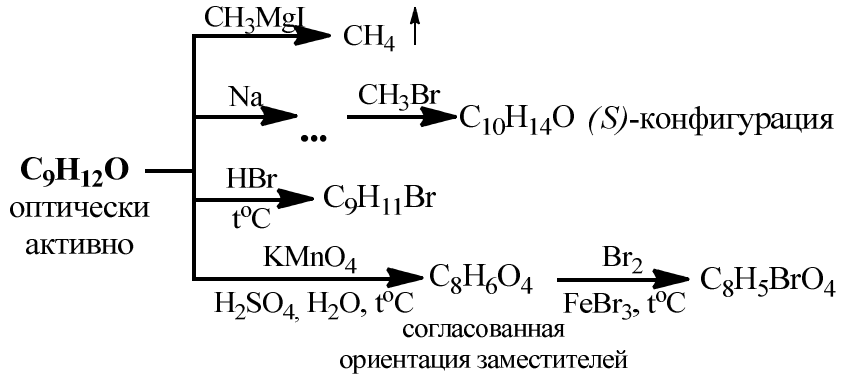
1. Фенолят натрия $\xrightarrow[125\ ^oC,\ p]{CO_2}$ (4 балла)

2. Анизол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$ (4 балла)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Кумол и этилйодид $\longrightarrow$ *п*-нитроэтоксибензол (5 баллов)
2. Бензол и уксусный ангидрид $\longrightarrow$ *п*-нитроанилин (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):



Вариант 39

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакции *9* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. Масляная кислота $\xrightarrow[t^oC]{SOCl_2}$

2. Фенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[2)\ t\ ^oC]{1)\ HBF_4}$

3. Пропен $\xrightarrow[Co,\ \square,\ t^oC]{CO,\ H_2}$

4. Пропиламин $\xrightarrow{H_2SO_4}$

5. Фенол $\xrightarrow[100\text{-}110^oC]{H_2SO_4}$

6. 2-Бром-2-метилпентан $\xrightarrow[спирт,\ t^oC]{KOH}$

7. 2-Изопропилоксиран $\xrightarrow{CH_3NH_2}$

8. Малоновый эфир $\xrightarrow[2)\ Бензилхлорид]{1)\ C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$

9. *(S)*-1-Фенилэтанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

10. *n*-Толилметиловый эфир $\xrightarrow[t^oC]{HI}$

11. Адипинат кальция $\xrightarrow{t^oC}$

12. *n*-Хлорацетофенон $\xrightarrow{H_3C\overset{\ominus}{H}C-\overset{\oplus}{P}Ph_3}$

13. Бензальдегид $\xrightarrow[H_2O]{KOH_{конц}}$

14. Аминоуксусная кислота $\xrightarrow{CH_3COCl}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. *n*-Бромфенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[pH=5\text{-}7]{C_6H_4-N(CH_3)_2}$ (4 балла)

2. Уксусная кислота $\underset{H^{\oplus},\ t^oC}{\overset{C_2H_5OH}{\rightleftarrows}}$ (4 балла)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Бензол $\longrightarrow$ *м*-хлорйодбензол (5 баллов)

2. Бензол и этанол $\longrightarrow$ 2-фенилэтанол (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$C_7H_{14}O_2$ оптически активно

- $\xrightarrow[H_2O,\ 20^oC]{Na_2CO_3}$ не реагирует
- $\longrightarrow$ в воде не растворяется
- $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{H_2O}$ $C_5H_{10}O_2$ $\xrightarrow{PCl_5}$ C_5H_9ClO $\xrightarrow[t^oC]{CH_3OH}$ $C_6H_{12}O_2$
- $\xrightarrow[H_2O,\ t^oC]{NaOH}$ $C_5H_9O_2Na$ $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$ $C_5H_{10}O_2$

Все продукты реакций имеют *(R)*-конфигурацию

Вариант 40

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакции *10* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. Метил*трет*.бутиловый эфир $\xrightarrow[t\,^oC]{HI}$

2. Этаналь $\xrightarrow{HC\equiv C^{\ominus}Na^{\oplus}}$ ... $\xrightarrow[HCl]{H_2O}$

3. 2-Бромпропан $\xrightarrow[абс.эфир]{Mg}$ ... $\xrightarrow[2)H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$

4. Бутаналь $\xrightarrow[H^{\oplus}]{2\ CH_3OH}$

5. 2-Метил-2-бутанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

6. Бензальдегид $\xrightarrow[NaOH,\ H_2O,\ t^oC]{CH_3CHO}$

7. Изобутилмалоновый эфир $\xrightarrow[2)\ t^oC]{1)\ H_2O,\ H^{\oplus},\ t^oC}$

8. *n*-Толуидин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$

9. Фенол $\xrightarrow{CH_3COCl}$

10. (*S*)-2-Бромпентан $\xrightarrow[ДМСО]{KCN}$

11. Аминоуксусная кислота $\xrightarrow[t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

12. 2,2-Диметилоксиран $\xrightarrow[H^{\oplus}]{C_2H_5OH}$

13. *втор*.Бутилацетат $\xrightarrow[H^{\oplus},t^oC]{H_2O}$

14. Ацетанилид $\xrightarrow[CH_3COOH]{HNO_3,\ H_2SO_4}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Бензальдегид $\xrightarrow{C_6H_5-N(H)\cdot NH_2}$ (4 балла)

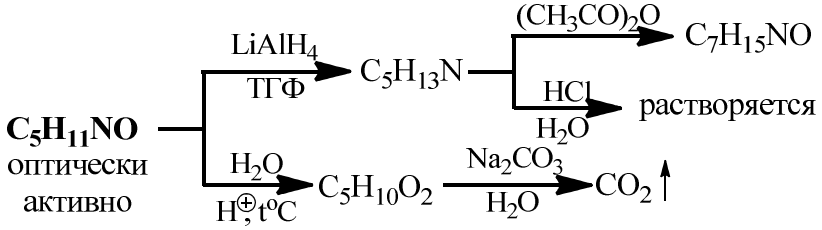
2. Пропаналь $\xrightarrow[H_2O]{NaOH_{10\%}}$ ... $\xrightarrow{t\,^oC}$ (4 балла)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Бензол и метан $\longrightarrow$ бензальанилин (бензилиденанилин) (5 баллов)

2. Бензол и метан $\longrightarrow$ *м*-йодметоксибензол (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):



Все продукты реакций имеют *(R)*-конфигурацию

Вариант 41

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакции *11* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. *n*-Крезол $\xrightarrow{(CH_3CO)_2O}$

2. Глицин (аминоуксусная кислота) $\xrightarrow[HCl_{(газ)}\ (1:1),\ t^oC]{C_2H_5OH}$

3. Толуол $\xrightarrow[AlCl_3,\ CuCl]{CO,\ HCl}$ ... $\xrightarrow{NH_2OH}$

4. *втор*.Бутилацетамид $\xrightarrow[H_2O,\ t^oC]{NaOH}$

5. Малоновый эфир $\xrightarrow[2)\ CH_3CH_2I]{1)\ C_2H_5O^{\ominus}Na^{\oplus}}$ ... $\xrightarrow[2)\ t^oC]{1)\ H_2O,\ H^{\oplus},\ t^oC}$

6. Бензальдегид $\xrightarrow[CH_3COONa,\ t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

7. *м*-Хлорфенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[HCl_{конц}]{SnCl_2}$ ... $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

8. Бромэтан $\xrightarrow[ДМФА]{NaNO_2}$

9. Этилбутаноат $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$

10. Этил*трет*.бутиловый эфир $\xrightarrow[t^oC]{HI}$

11. *(S)*-2-Пентанол $\xrightarrow[эфир,\ t^oC]{SOCl_2}$

12. 4-Хлортолуол $\xrightarrow[NH_3\ ж]{NaNH_2}$

13. Бутанон $\xrightarrow[CH_3OH,\ t^oC]{NaBH_4}$

14. *n*-Нитроанилин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Фенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[pH=5\text{-}7]{C_6H_5\text{-}N(CH_3)_2}$ (4 балла)

2. Фенилуксусная кислота $\underset{H^{\oplus},\ t^oC}{\overset{(S)\text{-}2\text{-Бутанол}}{\rightleftharpoons}}$ (3 балла)

Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Бензол и пропен $\longrightarrow$ 2-фенил-2-пропанол (5 баллов)
2. Ацетилен и бензол $\longrightarrow$ оксим ацетофенона (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$$C_8H_{10}O \xrightarrow{CH_3MgI} CH_4\uparrow$$

$$C_8H_{10}O \xrightarrow[t^oC]{SOCl_2} C_8H_9Cl$$

$$C_8H_{10}O \xrightarrow[300\ ^oC]{Cu} C_8H_8O$$

C_8H_8O → даёт реакцию серебряного зеркала

$$C_8H_8O \xrightarrow[2)\ H^{\oplus}]{1)\ KMnO_4,\ H_2O,\ t^oC} C_8H_6O_4 \xrightarrow{t^oC} C_8H_4O_3$$

Вариант 42

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакции *12* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. Этилен $\xrightarrow[H_2O]{Cl_2}$ ... $\xrightarrow{Ca(OH)_2}$

2. 2-Метил-2-бутанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

3. Изопропилпропаноат $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$

4. *n*-Толуидин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$

5. 4-Хлортолуол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$

6. Бутанон $\xrightarrow[спирт,\ t^oC]{NaBH_4}$

7. *n*-Крезол $\xrightarrow[2)\ (CH_3O)_2SO_2]{1)\ NaOH,\ H_2O}$

8. 2-Изопропилоксиран $\xrightarrow{C_2H_5NH_2}$

9. Малоновый эфир $\xrightarrow[2)\ C_6H_5CH_2Br]{1)\ C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$ ... $\xrightarrow[2)\ t^oC]{1)\ H_2O,\ \overset{\oplus}{H},\ t^oC}$

10. Бензойная кислота $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{NaNO_3}$

11. *n*-Гидроксибензиловый спирт $\underset{\overset{\oplus}{H},\ t^oC}{\overset{CH_3COOH}{\rightleftharpoons}}$

12. *(R)*-2-Бутанол $\xrightarrow[эфир,\ t^oC]{SOCl_2}$

13. Ацетамид $\xrightarrow[4\ NaOH_{конц}]{Br_2}$

14. *n*-Толуиловый альдегид $\xrightarrow{NaHSO_3}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. *n*-Нитрохлорбензол $\xrightarrow[t^oC]{NaOH,\ H_2O}$ (4 балла)

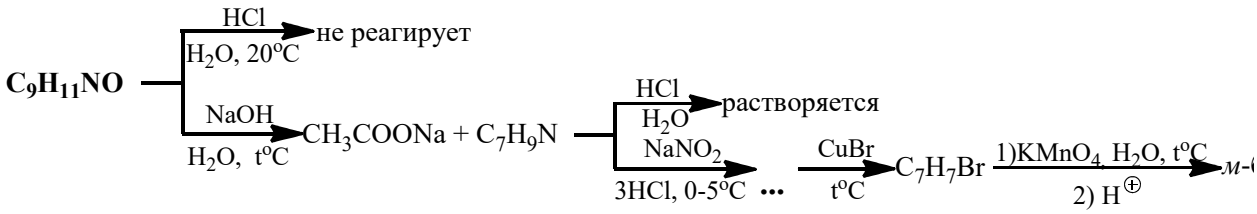
2. Пропаналь $\xrightarrow[H^{\oplus}]{C_2H_5OH}$ ... $\xrightarrow[H^{\oplus}]{C_2H_5OH}$ (4 балла)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Этилен $\longrightarrow$ янтарная (бутандиовая) кислота (5 баллов)

2. Бензол $\longrightarrow$ *м*-фторхлорбензол (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):



Вариант 43

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакции *13* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. Ацетонитрил $\xrightarrow[\text{Ni, t}^{o}\text{C}]{H_2}$ ... $\xrightarrow{HBr}$

2. Масляная кислота $\xrightarrow[\text{2) t}^{o}\text{C}]{\text{1) } NH_3}$

3. Этилпропаноат $\xrightarrow[\text{ТГФ}]{LiAlH_4}$

4. Бензальдегид $\xrightarrow{C_6H_5NH_2}$

5. 2-Аминопропановая кислота $\xrightarrow[H^{\oplus}]{HNO_2}$

6. Этилмагниййодид $\xrightarrow{CH_3COOH}$

7. *n*-Хлортолуол $\xrightarrow[\text{p, t}^{o}\text{C}]{NaOH,\ H_2O}$ ... $\xrightarrow{HCl}$

8. 1-Метилциклогексен $\xrightarrow[\text{2) } H_2O_2,\ OH^{\ominus}]{\text{1) } B_2H_6}$

9. Фенол $\xrightarrow[\text{100-110 }^{o}\text{C}]{H_2SO_4}$

10. 3-Бром-4-хлорнитробензол $\xrightarrow[\text{t}^{o}\text{C}]{C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$

11. 2-Этилоксиран $\xrightarrow{CH_3\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$ ... $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$

12. *n*-Крезол $\xrightarrow[\text{2) } (CH_3O)_2SO_2]{\text{1) } NaOH,\ H_2O}$

13. (*S*)-2-Пентанол $\underset{H^{\oplus},\ \text{t }^{o}\text{C}}{\overset{CH_3COOH}{\rightleftarrows}}$

14. Пропаналь $\xrightarrow[H_2O]{NaOH_{10\%}}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Метилпропаноат $\xrightarrow[H_2O,\ \text{t}^{o}\text{C}]{NaOH}$ (4 балла)

2. Бутаналь $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{HCN}$ (4 балла)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Этилен $\longrightarrow$ ацетамид (5 баллов)

2. Бензол $\longrightarrow$ *м*-броманизол (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$$\mathbf{C_5H_{13}N} \xrightarrow[H_2O]{HCl} \text{растворяется}$$

$$\mathbf{C_5H_{13}N} \xrightarrow[HCl]{NaNO_2} C_5H_{12}N_2O \text{ (жёлтое масло)}$$

$$\mathbf{C_5H_{13}N} \xrightarrow{CH_3I_{изб}} [C_7H_{18}\overset{\oplus}{N}]I^{\ominus} \xrightarrow{AgOH} [C_7H_{18}\overset{\oplus}{N}]\overset{\ominus}{O}H \xrightarrow{\text{t}^{o}\text{C}} \text{1-бутен (только)}$$

Вариант 44

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакции *14* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. Изобутилмалоновый эфир $\xrightarrow[2)\ t^oC]{1)\ H_2O,\ H^{\oplus},\ t^oC}$

2. *n*-Толилдиазоний хлорид $\xrightarrow[HCl_{конц}]{SnCl_2}$ ... $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

3. Ацетамид $\xrightarrow[t^oC]{P_2O_5}$

4. *n*-Хлорфенол $\xrightarrow[H_2O]{2\ Br_2}$

5. 2-Аминобутановая кислота $\xrightarrow[HCl_{(газ)}\ (1:1),\ t^oC]{C_2H_5OH}$

6. Пропанамид $\xrightarrow[4\ NaOH_{конц}]{Br_2}$

7. Ацетофенон $\xrightarrow{CH_3MgI}$ ... $\xrightarrow[HCl]{H_2O}$

8. Фенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{CH_3OH}$

9. Пропаналь $\xrightarrow[H_2O]{NaOH_{10\%}}$ ... $\xrightarrow{t^oC}$

10. Бензальдегид $\xrightarrow[H_2O]{KOH_{конц}}$

11. 1-Хлорбутан $\xrightarrow[CH_3OH]{CH_3\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$

12. Бензальдегид $\xrightarrow{H_2\overset{\ominus}{C}-\overset{\oplus}{P}Ph_3}$

13. Фенол $\xrightarrow[2)\ C_2H_5Br]{1)\ NaOH,\ H_2O}$

14. *(R)-втор*.Бутилацетат $\xrightarrow[H_2O,\ t^oC]{NaOH}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Этаналь $\xrightarrow[H^{\oplus}]{CH_3OH}$ ... $\xrightarrow[H^{\oplus}]{CH_3OH}$ (4 балла)

2. *м*-Бромфенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[pH=8\text{-}10]{C_6H_4(OH)}$ (4 балла)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Бензол $\longrightarrow$ йодбензол (5 баллов)

2. Этан $\longrightarrow$ уксусный ангидрид (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$C_5H_{10}O$ оптически активно

- $\longrightarrow$ даёт реакцию серебряного зеркала
- $\xrightarrow[NaOH,\ H_2O]{Br_2}$ C_5H_9BrO
- $\xrightarrow[CH_3OH,\ t^oC]{NaBH_4}$ $C_5H_{12}O$ $\xrightarrow[t^oC]{H_2SO_4}$ C_5H_{10} $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{KMnO_4}$ метилэтилкетон + $CO_2\uparrow$ +

Вариант 45

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакции *1* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. (*S*)-2-Бромбутан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

2. 2-Пентанол $\xrightarrow[t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

3. Бензальдегид $\xrightarrow[H_2O]{KOH_{конц}}$

4. Диметилмалоновый эфир $\xrightarrow[2)\ t^oC]{1)\ H_2O,\ \overset{\oplus}{H},\ t^oC}$

5. *n*-Толилдиазоний хлорид $\xrightarrow[HCl,\ t^oC]{CuCl}$

6. Фенол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ 0\ ^oC]{NaNO_2}$ ••• $\xrightarrow{HNO_{3разб}}$

7. Оксиран $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$ ••• $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$

8. *n*-Толуиловый альдегид $\xrightarrow[CH_3OH,\ t^oC]{NaBH_4}$

9. Фенол $\xrightarrow[H_2O]{3\ Br_2}$

10. 2-Аминобутановая кислота $\xrightarrow[HCl_{(газ)}\ (1:1),\ t^oC]{C_2H_5OH}$

11. 1-Бромпропан $\xrightarrow[t^oC]{C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$

12. Толуол $\xrightarrow[AlCl_3,\ CuCl]{CO,\ HCl}$ ••• $\xrightarrow{NH_2OH}$

13. Анизол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

14. Пропиламин $\xrightarrow{H_2SO_4}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Бензиловый спирт $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{KBr}$ (4 балла)

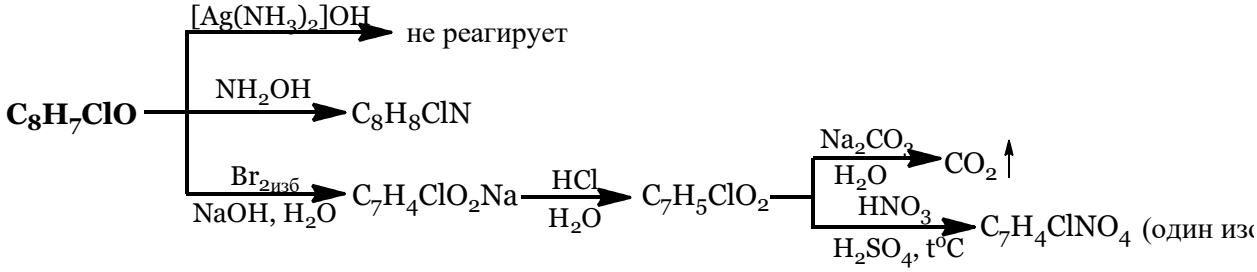
2. *n*-Нитроанилин $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$ (4 балла)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Ацетон $\longrightarrow$ изопропилпропаноат (5 баллов)

2. Нитробензол $\longrightarrow$ 1,3,5-трибромбензол (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):



Вариант 46

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакции *2* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. Бромэтан $\xrightarrow[спирт]{CH_3NH_2}$

2. (*R*)-2-Бромпентан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

3. Фенол $\xrightarrow[2)\ C_2H_5Br]{1)\ NaOH,\ H_2O}$

4. Бензальдегид $\xrightarrow{H_2\overset{\ominus}{C}-\overset{\oplus}{P}Ph_3}$

5. Анилин $\xrightarrow[t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

6. Пропаналь $\xrightarrow{O_2N-C_6H_4-\overset{H}{N}\cdot NH_2}$

7. 1-Бромбутан $\xrightarrow[ДМСО]{KCN}$

8. Малоновый эфир $\xrightarrow[2)\ C_2H_5Br]{1)\ C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$

9. Пропаналь $\xrightarrow[H_2O]{NaOH_{10\%}}$

10. Этилмагнийбромид $\xrightarrow[2)H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$

11. Этиловый спирт $\xrightarrow{C_2H_5MgI}$

12. Метил*трет*.бутиловый эфир $\xrightarrow[t^oC]{HI}$

13. Фенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[\overset{\oplus}{H},\ t^oC]{C_2H_5OH}$

14. Этилбутаноат $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. *п*-Аминоацетофенон $\xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2}$ (4 балла)

2. Фенилуксусная кислота $\underset{H^{\oplus},\ t^oC}{\overset{Пропанол}{\rightleftarrows}}$ (4 балла)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Бензол и этанол $\longrightarrow$ фенилацетат (5 баллов)
2. Толуол $\longrightarrow$ *п*-толуиловая кислота (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$$C_7H_7NO_2 \xrightarrow[H_2O]{HCl} \text{растворяется}$$

$$C_7H_7NO_2 \xrightarrow[H_2O]{Na_2CO_3} CO_2\uparrow$$

$$C_7H_7NO_2 \xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^oC]{NaNO_2} \cdots \xrightarrow[t^oC]{CuCN} \cdots \xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{H_2O_{изб}} C_8H_6O_4 \xrightarrow{t^oC} C_8H_4O_3$$

Вариант 47

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакции *3* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. Бромэтан $\xrightarrow[ДМФА]{NaNO_2}$
2. Оксиран $\xrightarrow[H_2O]{NaOH} \cdots \xrightarrow[H_2O]{HCl}$
3. (*R*)-2-Пентанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$
4. 2-Аминобутановая кислота $\xrightarrow{Na_2CO_3}$
5. *п*-Толилдиазоний гидросульфат $\xrightarrow[H^{\oplus},\ t^oC]{H_2O}$
6. Салициловая кислота $\xrightarrow[t\ ^oC]{SOCl_2}$
7. Анилин $\xrightarrow[t^oC]{(CH_3CO)_2O} \cdots \xrightarrow[CH_3COOH]{Br_2}$
8. Этилмагнийбромид $\xrightarrow[2)H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$
9. Фенол $\xrightarrow[100\text{-}110^oC]{H_2SO_4}$
10. Этилацетат $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$
11. Малоновый эфир $\xrightarrow[2)\ Бензилхлорид]{1)\ C_2H_5\overset{\ominus}{O}\overset{\oplus}{Na}}$
12. Ацетофенон $\xrightarrow[HCl_{конц}]{Zn/Hg}$
13. 2-Бромпентан $\xrightarrow[спирт,\ t^oC]{KOH}$
14. Анизол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

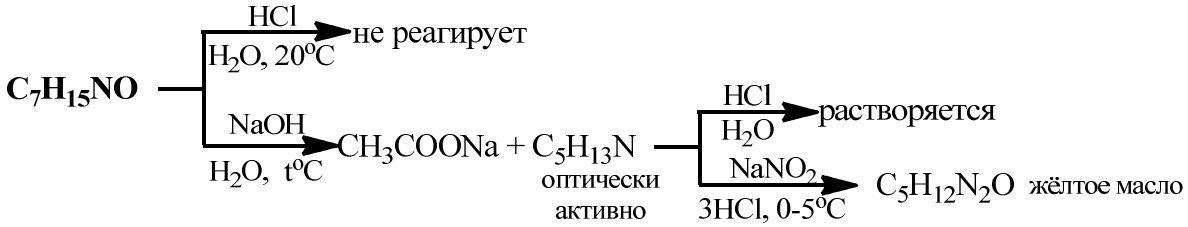
II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. *м*-Бромфенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[pH=8\text{-}10]{C_6H_5\text{-}OH}$ (4 балла)
2. Бензальдегид $\xrightarrow[H_2O]{KOH_{конц}}$ (4 балла)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Толуол и 1-пропанол $\longrightarrow$ пропиловый эфир фенилуксусной кислоты (5 баллов)
2. Этанол $\longrightarrow$ 1-бутанол (примените реакцию Гриньяра) (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):



Вариант 48

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакции *4* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. *м*-Хлорфенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[HCl_{конц}]{SnCl_2}$ ... $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$
2. Глицин (аминоуксусная кислота) $\xrightarrow[HCl_{(газ)}\ (1:1),\ t^oC]{C_2H_5OH}$
3. Бензальдегид $\xrightarrow[CH_3COONa,\ t^oC]{(CH_3CO)_2O}$
4. *(S)*-2-Пентанол $\xrightarrow[эфир,\ t^oC]{SOCl_2}$
5. Малоновый эфир $\xrightarrow[2)\ CH_3CH_2I]{1)\ C_2H_5O^{\ominus}Na^{\oplus}}$ ... $\xrightarrow[2)\ t^oC]{1)\ H_2O,\ H^{\oplus},\ t^oC}$
6. Бромэтан $\xrightarrow[ДМФА]{NaNO_2}$
7. Этил*трет*.бутиловый эфир $\xrightarrow[t^oC]{HI}$
8. *п*-Крезол $\xrightarrow{(CH_3CO)_2O}$
9. Этилбутаноат $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$
10. Толуол $\xrightarrow[AlCl_3,\ CuCl]{CO,\ HCl}$ ... $\xrightarrow{NH_2OH}$
11. *N*-Бутилацетамид $\xrightarrow[H_2O,\ t^oC]{NaOH}$
12. 4-Хлортолуол $\xrightarrow[NH_{3\ ж}]{NaNH_2}$
13. Бутанон $\xrightarrow[CH_3OH,\ t^oC]{NaBH_4}$
14. Фенилдиазоний хлорид $\xrightarrow[2)\ t\ ^oC]{1)\ HBF_4}$

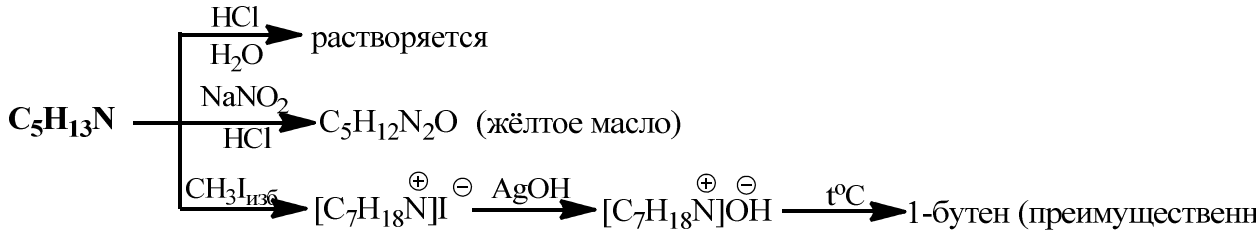
II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. 2-Метилпропаналь $\xrightarrow[H_2O]{NaOH_{10\%}}$ (4 балла)
2. Ацетон $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{HCN}$ (4 балла)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Бензол $\longrightarrow$ 4-гидроксиазобензол (5 баллов)
2. Этилен $\longrightarrow$ 2-метил-2-пентеналь (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):



Вариант 49

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакции *5* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. Гидроксид триметил*втор*.бутиламмония $\xrightarrow{t^oC}$

2. Бензальдегид $\xrightarrow[H_2O]{KOH_{конц}}$

3. 2-Аминобутановая кислота $\xrightarrow[HCl_{(газ)}\ (1:1),\ t^oC]{C_2H_5OH}$

4. Оксиран $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$ ... $\xrightarrow[H_2O]{HCl}$

5. (*R*)-2-Пентанол $\xrightarrow[t^oC]{(CH_3CO)_2O}$

6. Фенол $\xrightarrow[H_2SO_4,\ 0^oC]{NaNO_2}$ ... $\xrightarrow{HNO_{3разб}}$

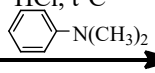
7. Диметилмалоновый эфир $\xrightarrow[2)\ t^oC]{1)\ H_2O,\ H^{\oplus},\ t^oC}$

8. *n*-Толуиловый альдегид $\xrightarrow[CH_3OH,\ t^oC]{NaBH_4}$

9. Фенол $\xrightarrow[H_2O]{3\ Br_2}$

10. 1-Бром-2-метилпропан $\xrightarrow[абс.эфир]{Mg}$ ... $\xrightarrow[2)H_2O,\ HCl]{1)\ CO_2}$

11. *n*-Толилдиазоний хлорид $\xrightarrow[HCl,\ t^oC]{CuCl}$

12. Фенилдиазоний хлорид  $\xrightarrow{pH=5-7}$

13. Анизол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

14. 1-Бром-2-бутен $\xrightarrow{C_2H_5OH}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. *n*-Нитрохлорбензол $\xrightarrow[t^oC]{NaOH,\ H_2O}$ (4 балла)

2. Фенилуксусная кислота $\underset{H^{\oplus},\ t^oC}{\overset{(S)\text{-2-Бутанол}}{\rightleftarrows}}$ (3 балла)

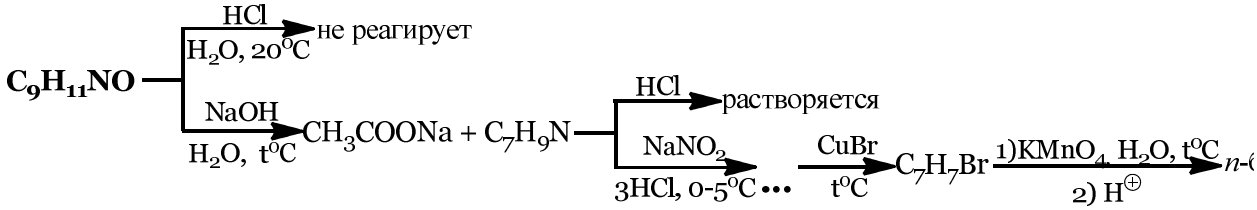
Укажите стереохимический результат реакции и конфигурацию стереоизомеров по R,S-номенклатуре. (1 балл)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Бензол $\longrightarrow$ *м*-фторфенол (5 баллов)

2. Бензол и метан $\longrightarrow$ бензальанилин (бензилиденанилин) (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):



Вариант 50

I. Напишите уравнения реакций, назовите полученные соединения (14 баллов). Для реакции *3* укажите стереохимический результат (1 балл):

1. Фенол $\xrightarrow[2)\ CH_3I]{1)\ NaOH,\ H_2O}$

2. 2-Аминопропановая кислота $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

3. *(R)*-2-Бутанол $\xrightarrow[t^oC]{HBr}$

4. Бензойная кислота $\xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{NaNO_3}$

5. Пропанол $\xrightarrow[2)\ H_2O,\ NH_4Cl]{1)\ C_4H_9Li}$

6. Этилен $\xrightarrow[H_2O]{Cl_2}$ ... $\xrightarrow{Ca(OH)_2}$

7. Изопропилпропаноат $\xrightarrow[ТГФ]{LiAlH_4}$

8. 2-Изопропилоксиран $\xrightarrow{C_2H_5NH_2}$

9. 1-Бромпропан $\xrightarrow[H_2O]{NaOH}$

10. Ацетанилид $\xrightarrow[CH_3COOH]{Br_2}$

11. Бензиловый спирт $\underset{H^{\oplus},\ t^oC}{\overset{CH_3COOH}{\rightleftarrows}}$

12. Бензальдегид $\xrightarrow{NaHSO_3}$

13. Этилмагниййодид $\xrightarrow{CH_3COOH}$

14. Ацетон $\xrightarrow{C_6H_5NH_2}$

II. Приведите механизмы следующих реакций (8 баллов):

1. Бутанон $\xrightarrow[OH^{\ominus}]{HCN}$ (4 балла)

2. Уксусная кислота $\underset{H^{\oplus},\ t^oC}{\overset{C_2H_5OH}{\rightleftarrows}}$ (4 балла)

III. Приведите схемы превращений (10 баллов):

1. Бензол $\longrightarrow$ фторбензол (5 баллов)

2. Бензол и уксусный ангидрид $\longrightarrow$ ацетилсалициловая кислота (аспирин) (5 баллов)

IV. Установите строение соединения (2 балла). Напишите все указанные реакции (5 баллов):

$$\mathbf{C_7H_6O_3} \longrightarrow \begin{cases} \xrightarrow{Na_2CO_3} CO_2\uparrow \\ \xrightarrow[t^oC]{(CH_3CO)_2O} C_9H_8O_4 \\ \xrightarrow[H_2SO_4,\ t^oC]{HNO_3} C_7H_5NO_5 \text{ (два изомера)} \\ \xrightarrow{PCl_5} C_7H_5ClO_2 \xrightarrow{CH_3OH} C_8H_8O_3 \end{cases}$$

4.2 Перечень компетенций и индикаторов их достижения, которые сформированы у обучающихся при успешном выполнении заданий

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов.

ОПК-1.2. Знает основы классификации органических соединений, строение, способы получения и химические свойства различных классов органических соединений, основные механизмы протекания органических реакций;

ОПК-1.6 Умеет использовать химические законы, справочные данные и количественные соотношения органических реагентов в органических реакциях для решения профессиональных задач

ОПК-1.10 Владеет экспериментальными методами органического синтеза, методами очистки, определения физико-химических свойств и установления структуры органических соединений.

5 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения по дисциплине

5.1 Положение о рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», утвержденное решением Ученого совета университета 28.06.2017, протокол № 9;

5.2 Порядок разработки и утверждения образовательных программ, утвержденный решением Ученого совета университета 28.06.2017, протокол № 9

5.3 Положение об организации и использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», принятое решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 27.03.2020, протокол № 9, введенное в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 27.03.2020 № 29 ОД.

Разработчики фонда оценочных средств по дисциплине «Органическая химия»:

Заведующий кафедрой органической химии
д.х.н., профессор РАН А.Е. Щекотихин

Доцент кафедры органической химии, к.х.н. И.В. Иванов

Оценочные средства по учебной дисциплине «Избранные главы органической химии» одобрены на заседании кафедры органической химии, протокол № от « » 2022 г.

Заведующий кафедрой органической химии
д.х.н., профессор РАН А.Е. Щекотихин

Согласован:
Заведующий кафедры Химической технологии
Основного органического и нефтехимического синтеза,
д.х.н., профессор Р.А. Козловский

Дополнения и изменения к фонду оценочных средств
по дисциплине «Органическая химия»

направления подготовки (специальности)

18.03.01 «Химическая технология»

профиль: Технология неорганических веществ

Номер изменения / дополнения	Содержание дополнения / изменения	Основание внесения изменения/дополнения
		протокол заседания кафедры №_____от «____»_____20___г.
		протокол заседания кафедры №_____от «____»_____20___г.
		протокол заседания кафедры №_____от «____»_____20___г.
		протокол заседания кафедры №_____от «____»_____20___г.
		протокол заседания кафедры №_____от «____»_____20___г.