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

_____ /

«_____» _____ 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

направление
05.03.06 Экология и природопользование

«Современные технологии природопользования для устойчивого развития»

форма обучения:
очная

Квалификация: бакалавр

Москва 2022

Иностранный язык

Умение обучающегося предоставить ответы на вопросы демонстрирует освоение им следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Компетенция	Индикатор достижения
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки;
	УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках;
	УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках;
	УК-4.4. Владеть навыками речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации, основами публичной речи.
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	УК-5.1. Обладать знаниями в области философии, истории, социологии, политологии, иностранного языка.
ОПК-6. Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности.	ОПК-6.3. Владеет навыками представления результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности в виде тезисов доклада, презентации на русском и/или иностранном языках в соответствии с нормами и правилами, принятыми в научном сообществе.

Задания закрытого типа:

1 курс

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

1. He is _____ the university.

А) to

Б) at

В) in

Г) by

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

2. She put a book _____ her bag.

А) from

Б) in

В) at

Г) out of

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

3. Last Friday was my first day ____ work.

А) by

Б) on

В) in

Г) of

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

4. _____ five students in the room.

А) There are

Б) There’s

В) There was

Г) There is

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

5. He _____ a lot.

А) travel

Б) travels

В) travelling

Г) shall travel

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

6. Has he _____ a pen?

А) got

Б) get

В) getting

Г) gets

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

7. American English varieties include many patterns of pronunciation, vocabulary, grammar and ___ spelling.

А) particularly

Б) part

В) parts

Г) part-time

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

8. My friends _____ at the cinema yesterday.

А) will be

Б) were

В) was

Г) is

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

9. My mother ____ at this plant since 2000.

А) worked

Б) has worked

В) works

Г) have worked

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

10. He _____ a text in the room.

А) translate

Б) translates

В) are translating

Г) is translating

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

11. _____ is the act of detecting something new, or something previously unrecognized as meaningful.

А) Disco

Б) Discovery

В) Discotheque

Г) Disc

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

12. A discovery sometimes _____ be based on earlier discoveries, collaborations, or ideas.

А) are able to

Б) may

В) have to

Г) is able

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

13. Such a level ____ statistically how unlikely it is that an experimental result is due to chance.

А) define

Б) defines

В) definition

Г) definitions

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

14. _____ observations are common and come in various forms.

А) These

Б) This

В) That

Г) This is

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

15. Experiments vary greatly in goal and scale but always rely on _____ procedure and logical analysis of the results.

А) repeat

Б) repeatable

В) repeats

Г) will repeat

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

16. This _____ the reliability of the results, often through a comparison between control measurements and the other measurements.

А) increases

Б) increase

В) to increase

Г) to have increased

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

17. Scientific controls are a part of the __ method.

А) science

Б) scientist

В) scientific

Г) scientists

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

18. In such an experiment, if all controls _____ as expected, it is possible to conclude that the experiment works as intended, and that results are due to the effect of the tested variables.

А) will work

Б) work

В) shall work

Г) works

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

19. ____ also use experimentation to test existing theories or new hypotheses to support or disprove them.

А) Research

Б) Researchers

В) Researcher

Г) To research

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

20. If an experiment _____ carefully conducted, the results usually either support or disprove the hypothesis.

А) are

Б) is

В) will

Г) will be

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

21. According _____ some philosophies of science, an experiment can never "prove" a hypothesis, it can only add support.

А) in

Б) to

В) on

Г) of

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

22. In engineering and _____ physical sciences, experiments are a primary component of the scientific method.

А) a

Б) the

В) an

Г) -

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

23. Engineering is a broad discipline that is often ____ into several sub-disciplines.

А) breaks down

Б) broken down

В) break down

Г) broke down

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

24. As well as the typical business application software there _____ a number of computer aided applications (computer-aided technologies) specifically for engineering.

А) are

Б) is

В) was

Г) -

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

25. Computers can _____ to generate models of fundamental physical processes, which can be solved using numerical methods.

А) use

Б) be used

В) used

Г) uses

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

26. Depending on the nature of the business, digital or physical prototypes can be ____ chosen according to specific needs.

А) initially

Б) initial

В) unite

Г) united

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

27. For each product, the time-phased product structure ___ the sequence and duration of each operation.

А) showing

Б) show

В) shows

Г) to have shown

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

28. For a pure substance the density has _____ same numerical value as its mass concentration.

А) a

Б) the

В) an

Г) -

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

29. This explains the usage of ρ (the lower case Greek letter rho), the symbol most often ___ for density.

А) use

Б) used

В) uses

Г) to have used

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

30. The volume V in the definition refers _____ the volume of the solution, not the volume of the solvent.

А) on

Б) to

В) in

Г) of

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

31. One litre of a solution usually contains either slightly more _____ slightly less than 1 litre of solvent because the process of dissolution causes volume of liquid to increase or decrease.

А) as

Б) or

В) so

Г) while

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

32. Volumetric ____ are the most appropriate pieces of glassware for this procedure as deviations from ideal solution behavior can occur with high solute concentrations.

А) fibres

Б) flasks

В) films

Г) figures

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

33. Sometimes the mass concentration ____ titre.

А) are called

Б) is called

В) calls

Г) call

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

34. Thus 100 mL of water is equal to _____ 100 g.

А) approximately

Б) aproximately

В) aproximatelly

Г) aprroximately

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

35. Good practice always _____ the reference conditions of temperature and pressure.

А) incorporate

Б) incorporates

В) have incorporated

Г) had incorporated

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

36. The table below lists a few of them, but _____ more.

А) there are

Б) there is

В) are

Г) is

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

37. If not___, some room environment conditions are supposed, close to 1 atm pressure, 293 K (20 °C), and 0% humidity.

А) state

Б) will be stated

В) stated

Г) will have been stated

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

38. In chemistry, concentration is the abundance of a constituent _____ by the total volume of a mixture.

А) divide

Б) divided

В) divides

Г) have divided

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

39. If additional solute ____ to a saturated solution, it will not dissolve, except in certain circumstances, when supersaturation may occur.

А) are added

Б) is added

В) will be added

Г) will add

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

40. Water differs from most liquids in that it becomes less dense as it _____.

А) freeze

Б) freezes

В) have frozen

Г) had frozen

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

41. Concentration depends on the variation of the volume of the solution _____ temperature, due mainly to thermal expansion.

А) while

Б) with

В) where

Г) without

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

42. Materials ____ in an electron microscope may require processing to produce a suitable sample.

А) be viewed

Б) to be viewed

В) have been viewed

Г) has been viewed

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

43. Water is the only common substance ___ as a solid, liquid, and gas in normal terrestrial conditions.

А) exist

Б) to exist

В) exists

Г) have existed

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

44. Note that some solutions and mixtures _____ slightly less volume than their components.

А) take up

Б) takes up

В) has taken up

Г) has been taken up

45. _____ temperature means boiling point.

А) Saturate

Б) Saturation

В) Saturates

Г) To saturate

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

46. Microscopy is the ____ of investigating small objects and structures using a microscope.

А) science

Б) scientist

В) scientific

Г) scientifically

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

47. Combustion of hydrocarbons is currently the ___ source of the world's energy for electric power generation, heating (such as home heating) and transportation.

А) mean

Б) many

В) main

Г) Mary

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

48. Air ___ a mixture of 21% oxygen, 78% nitrogen, and approximately 1% other trace gases, primarily argon.

А) are

Б) is

В) were

Г) be

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

49. Researching in teams ___ in the 19th century, and many new kinds of equipment were developed in the 20th century.

А) start

Б) started

В) have started

Г) will start

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

50. Laboratory equipment refers to the various tools and equipment used by scientists ___ in a laboratory.

А) work

Б) working

В) has worked

Г) to have worked

2 курс

Задания закрытого типа:

1. The noteworthy feature of saturated hydrocarbons is _____ inertness.

А) them

Б) their

В) his

Г) him

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

2. The SI-unit for mass concentration _____ kg/m3 (kilogram/cubic metre).

А) are

Б) is

В) to have been

Г) has

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

3. This is the same____ mg/mL and g/L .

А) when

Б) while

В) so

Г) as

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

4. In special cases this can lead _____ confusion and errors.

А) to

Б) of

В) in

Г) on

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

5. Several types of mathematical description can_____: mass concentration, molar concentration, number concentration, and volume concentration.

А) been distinguished

Б) be distinguished

В) to be distinguished

Г) to have been distinguished

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем,

социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

6. The pressure is specified _____ 750 mmHg.

А) as

Б) off

В) while

Г) so

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

7. It is equally as important ___ the applicable reference conditions of temperature and pressure when stating the molar volume of a gas as it is when expressing a gas volume or volumetric flow rate.

А) to indicate

Б) indicates

В) has indicated

Г) have indicated

УК-4.4. Владеть навыками речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации, основами публичной речи.

8. The concentration can _____ to any kind of chemical mixture, but most frequently refers to solutes and solvents in solutions.

А) refer

Б) to refer

В) refers

Г) have referred

УК-4.4. Владеть навыками речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации, основами публичной речи.

9. The diluted material must be thoroughly mixed ___ the true dilution.

А) achieve

Б) to achieve

В) achieves

Г) have been achieved

УК-5.1. Обладать знаниями в области философии, истории, социологии, политологии, иностранного языка.

10. The saturation temperature is the temperature for a corresponding saturation pressure _____ which a liquid boils into its vapor phase.

А) for

Б) on

В) in

Г) at

ОПК-6.3. Владеет навыками представления результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности в виде тезисов доклада, презентации на русском и/или иностранном языках в соответствии с нормами и правилами, принятыми в научном сообществе.

11. In biology, the "%" symbol is sometimes incorrectly used _____ mass concentration, also called "mass/volume percentage".

А) denote

Б) to denote

В) denotes

Г) to had denoted

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

12. The boiling point increases with _____ pressure up to the critical point, where the gas and liquid properties become identical.

А) increase

Б) increased

В) increases

Г) to increase

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

13. A pure gas may ___ made up of individual atoms.

А) to be

Б) be

В) being

Г) to have been

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

14. Because of the extremely short 0.7 ms half-life of its only ___ isotope, its chemistry has not yet been investigated.

А) known

Б) know

В) knows

Г) have known

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

15. The inertness of noble gases makes ____ very suitable in applications where reactions are not wanted.

А) him

Б) them

В) her

Г) their

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

16. Instead, phase separation will occur, _____ to coexisting phases, either completely separated or mixed as a suspension.

А) leading

Б) lead

В) will have lead

Г) had lead

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

17. For example, argon is used in incandescent lamps ___ the hot tungsten filament from oxidizing; also, helium is used in breathing gas by deep-sea divers to prevent oxygen, nitrogen and carbon dioxide toxicity.

А) prevents

Б) prevent

В) to prevent

Г) will prevent

УК-4.4. Владеть навыками речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации, основами публичной речи.

18. It is used ___ liquor and various hydrocarbon fuels, such as gasoline, kerosene and diesel.

А) produce

Б) to produce

В) to have produced

Г) have produced

УК-4.4. Владеть навыками речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации, основами публичной речи.

19. The notation is mathematically flawed because the unit "%" can only ____ for dimensionless quantities.

А) to be used

Б) be used

В) used

Г) use

УК-5.1. Обладать знаниями в области философии, истории, социологии, политологии, иностранного языка.

20. At higher temperatures they ___ dehydrogenation, oxidation and combustion.

А) undergoes

Б) undergo

В) has undergone

Г) to undergo

ОПК-6.3. Владеет навыками представления результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности в виде тезисов доклада, презентации на русском и/или иностранном языках в соответствии с нормами и правилами, принятыми в научном сообществе.

21. Fraction could also refer to a ___ of the composition of a mixture, e.g. mass fraction or mole fraction.

А) discard

Б) description

В) discussion

Г) despite

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

22. Hydrocarbons are generally ___ and hydrophobic, and their odors are usually weak or exemplified by the odors of gasoline and lighter fluid.

А) colourful

Б) colourless

В) coloured

Г) cooler

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

23. The very ambiguous terms "percent solution" and "percentage solutions" with no other qualifiers, continue to occasionally ____.

А) encountered

Б) be encountered

В) been encountered

Г) has encountered

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

24. Such reactions require ___ reactive reagents, such as chlorine and fluorine.

А) highly

Б) recently

В) lately

Г) soon

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

25. Often this energy is used directly as heat such as in home heaters, which use ___ petroleum or natural gas.

А) neither

Б) either

В) as much as

Г) as soon as

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

26. This gas must not become toxic when _____ at high pressure such as when underwater.

А) being breathed

Б) are breathed

В) were breathed

Г) have breathed

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

27. Therefore, a solution with 1 g of solute dissolved in final volume of 100 mL aqueous solution may also ____1% m/m (1 g solute in 99 g water).

А) to have been considered

Б) to be considered

В) be considered

Г) considered

УК-4.4. Владеть навыками речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации, основами публичной речи.

28. ____ freely available and simple to use, it is the most common diving gas.

А) Be

Б) Being

В) Is

Г) Are

УК-4.4. Владеть навыками речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации, основами публичной речи.

29. Work of breathing increases ___ density and viscosity.

А) on

Б) with

В) for

Г) off

УК-5.1. Обладать знаниями в области философии, истории, социологии, политологии, иностранного языка.

30. _____ 10 mL of an aqueous 1% cholate solution, 0.1 grams of cholate are dissolved in 10 mL of water.

А) Make

Б) To make

В) To have made

Г) To have been made

ОПК-6.3. Владеет навыками представления результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности в виде тезисов доклада, презентации на русском и/или иностранном языках в соответствии с нормами и правилами, принятыми в научном сообществе.

31. Then, the following expression ____ be used instead.

А) should to

Б) should

В) have to

Г) were to

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

32. In a lake or ocean, water at 4 °C (39 °F) ____ to the bottom, and ice forms on the surface, floating on the liquid water.

А) sink

Б) sinks

В) to sink

Г) to sinking

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

33. This ice insulates the water below, ____ it from freezing solid.

А) prevent

Б) preventing

В) have prevented

Г) have been prevented

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

34. Water is ____ diamagnetic material.

А) a

Б) the

В) -

Г) an

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

35. It is equal ____ the molar mass (M) divided by the mass density (ρ).

А) into

Б) to

В) on

Г) under

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

36. For an ideal mixture ____ N components, the molar volume of the mixture is the weighted sum of the molar volumes of its individual components.

А) containing

Б) contain

В) to have contained

Г) have contained

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

37. These include hydrogenated amorphous silicon and mixtures of arsenic, selenium, and tellurium in ____ variety of proportions.

А) -

Б) the

В) a

Г) an

УК-4.4. Владеть навыками речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации, основами публичной речи.

38. It ___ in structural materials, microelectronics (as an electrical insulator), and as components in the food and pharmaceutical industries.

А) used

Б) is used

В) has used

Г) were used

УК-4.4. Владеть навыками речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации, основами публичной речи.

39. For example, it maintains a high degree of long-range molecular order or crystallinity even after ____ in concentrated hydrochloric acid.

А) to boil

Б) boiling

В) boil

Г) have been boiled

УК-5.1. Обладать знаниями в области философии, истории, социологии, политологии, иностранного языка.

40. Metallic elements ____ have high electrical conductivity when in the solid state.

А) general

Б) generally

В) generate

Г) generating

ОПК-6.3. Владеет навыками представления результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности в виде тезисов доклада, презентации на русском и/или иностранном языках в соответствии с нормами и правилами, принятыми в научном сообществе.

41. A large number of elements and compounds ____ semiconducting properties.

А) has

Б) have

В) has had

Г) is having

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

42. There are many liquid–liquid mixtures, ____ mixing pure ethanol and pure water, which may experience contraction or expansion upon mixing.

А) so on

Б) for instance

В) etc.

Г) moreover

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

43. The ideal gas equation can be rearranged ____ an expression for the molar volume of an ideal gas.

А) give

Б) to give

В) gives

Г) to had given

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

44. The definition of the molecule ____ as knowledge of the structure of molecules has increased.

А) has evolved

Б) evolves

В) to evolve

Г) have evolved

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

45. The smallest particles of gases are not necessarily simple atoms, but are made up of a certain number of these atoms united by attraction ____ a single molecule.

А) form

Б) to form

В) forms

Г) has formed

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

46. The most reactive kind of metallic element is an alkali metal of group 1 (e.g., sodium or potassium); this is because such ____ atom has only a single valence electron.

А) an

Б) a

В) the

Г) -

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

47. The science of molecules is called molecular chemistry or molecular physics,

depending on ____ the focus is on chemistry or physics.

А) neither

Б) weather

В) whether

Г) rather

УК-4.4. Владеть навыками речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации, основами публичной речи.

48. So as opposed ____ main-group elements, a valence electron for a transition metal is defined as an electron that resides outside a noble-gas core.

А) in

Б) to

В) on

Г) of

УК-4.4. Владеть навыками речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации, основами публичной речи.

49. For zinc, the 3d subshell is complete in all known compounds, although it ____ contribute to the valence band in some compounds.

А) do

Б) does

В) is

Г) was

ОПК-6.3. Владеет навыками представления результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности в виде тезисов доклада, презентации на русском и/или иностранном языках в соответствии с нормами и правилами, принятыми в научном сообществе.

50. The number of valence electrons of an element can ___ by the periodic table group (vertical column) in which the element is categorized.

А) to be determined

Б) be determined

В) to have been determined

Г) been determined

Задания открытого типа:

1 курс

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

1. Вставьте пропущенное имя существительное:

If the air already has a high concentration of the substance evaporating, then the given ____ will evaporate more slowly.

Ответ - **substance.**

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

2. Вставьте пропущенный предлог:

The density ____ ice is 917 kg/m3 (57.25 lb/cu ft), an expansion of 9%.

Ответ - **of.**

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

3. Вставьте пропущенное имя существительное:

In a lake or ocean, water at 4 °C (39 °F) sinks to the bottom, and ice forms on the surface, floating on the liquid ____.

Ответ - **water.**

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

4. Вставьте пропущенное имя существительное:

Changing this to a volume ratio yields 8000 parts air to one ____ gasoline or 8,000/1 by volume.

Ответ - **part.**

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

5. Вставьте пропущенный глагол:

A substance that has a larger surface area ____ evaporate faster, as there are more surface molecules per unit of volume that are potentially able to escape.

Ответ - **will**.

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

6. Вставьте пропущенный предлог:

The measurements range from under 30 to over 120 inches (3,000 mm) ____ year.

Ответ - **per**.

УК-4.4. Владеть навыками речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации, основами публичной речи.

7. Вставьте пропущенный союз:

Major uses of solvents are in paints, paint removers, inks, ____ dry cleaning.

Ответ - **and**.

УК-4.4. Владеть навыками речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации, основами публичной речи.

8. Вставьте пропущенное имя существительное:

Water is the only common substance to exist as a solid, ____ , and gas in normal terrestrial conditions.

Ответ - **liquid**.

УК-5.1. Обладать знаниями в области философии, истории, социологии, политологии, иностранного языка.

9. Вставьте пропущенный артикль:

Effective molecular radius is the size ____ molecule displays in solution.

Ответ - **a**.

ОПК-6.3. Владеет навыками представления результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности в виде тезисов доклада, презентации на русском и/или иностранном языках в соответствии с нормами и правилами, принятыми в научном сообществе.

10. Вставьте пропущенное имя существительное:

Indeed, water as found in nature almost always includes various dissolved substances, and special steps are required to obtain chemically pure _____.

Ответ - **water**.

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

11. Вставьте пропущенный предлог:

These methods can be broken down into several categories depending ____ which aspects of the cell are controlled and which are measured.

Ответ - **on**.

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

12. Вставьте пропущенный союз:

The empirical formula is often the same as the molecular formula ____ not always.

Ответ - **but**.

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

13. Вставьте пропущенное местоимение:

Water differs from most liquids in that ____ becomes less dense as it freezes.

Ответ - **it**.

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

14. Вставьте пропущенное имя прилагательное:

The other two common states of matter of water are the ____ phase, ice, and the gaseous phase, water vapor or steam.

Ответ - **solid**.

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

15. Вставьте пропущенный глагол:

The formal distinction between both fields is that physical chemistry ____ a branch of chemistry while chemical physics is a branch of physics.

Ответ - **is**.

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

16. Вставьте пропущенный союз:

The equipment includes tools such ___ Bunsen burners and microscopes.

Ответ - **as**.

УК-4.4. Владеть навыками речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации, основами публичной речи.

17. Вставьте пропущенное указательное местоимение:

In ____ case, a graphical type of formula called a structural formula may be needed.

Ответ - **this**.

УК-4.4. Владеть навыками речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации, основами публичной речи.

18. Вставьте пропущенное относительное местоимение:

Structural formulas may in turn be represented with a one-dimensional chemical name, but such chemical nomenclature requires many words and terms ____ are not part of chemical formulas.

Ответ - **which**.

УК-5.1. Обладать знаниями в области философии, истории, социологии, политологии, иностранного языка.

19. Вставьте пропущенный союз:

Many ionic compounds exhibit significant solubility in water ____other polar solvents.

Ответ - **or**.

ОПК-6.3. Владеет навыками представления результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности в виде тезисов доклада, презентации на русском и/или иностранном языках в соответствии с нормами и правилами, принятыми в научном сообществе.

20. Вставьте пропущенный глагол:

Larger or more sophisticated equipment ____ generally called a scientific instrument.

Ответ - **is**.

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

21. Вставьте пропущенный артикль:

Hence, theoretical chemistry has emerged as ___ branch of research.

Ответ - **a**.

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

22. Вставьте пропущенный предлог:

A pure substance is composed ____ molecules with the same average geometrical structure.

Ответ - **of**.

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

23. Вставьте пропущенное местоимение:

Isomers share a chemical formula but normally have very different properties because of ____ different structures.

Ответ - **their**.

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

24. Вставьте пропущенный союз:

Laboratory equipment is generally used to either perform an experiment ____ to take measurements and gather data.

Ответ - **or**.

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

25. Вставьте пропущенный модальный глагол:

Polyethylene is usually thermoplastic, but it ____ be modified to become thermosetting instead, for example, in cross-linked polyethylene.

Ответ - **can**.

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

26. Переведите на русский язык предложение:

When the term "atomic weight" is used in chemistry, usually it is the more specific standard atomic weight that is implied.

Ответ - **Когда термин «атомная масса» используется в химии, обычно подразумевается более специфическая стандартная атомная масса**.

УК-4.4. Владеть навыками речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации, основами публичной речи.

27. Переведите на русский язык предложение:

Laboratory techniques are the set of procedures used on natural sciences such as chemistry, biology, physics to conduct an experiment, all of them follow the scientific method.

Ответ - **Лабораторные методы – это набор процедур, используемых в естественных науках, таких как химия, биология, физика для проведения эксперимента, все они следуют научному методу**.

УК-4.4. Владеть навыками речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации, основами публичной речи.

28. Переведите на русский язык предложение:

Laboratory equipment refers to the various tools and equipment used by scientists working in a laboratory.

Ответ - **Лабораторное оборудование относится к различным инструментам и оборудованию, используемому учеными, работающими в лаборатории**.

УК-5.1. Обладать знаниями в области философии, истории, социологии, политологии, иностранного языка.

29. Переведите на русский язык предложение:

Moreover, these technologies have become so complex that entire fields have developed to support them, including engineering, medicine, and computer science; and other fields have become more complex, such as construction, transportation, and architecture.

Ответ - **Более того, эти технологии стали настолько сложными, что для их поддержки были развиты целые области, включая инженерию, медицину и информатику; и другие области стали более сложными, такие как строительство, транспорт и архитектура**.

ОПК-6.3. Владеет навыками представления результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности в виде тезисов доклада, презентации на русском и/или иностранном языках в соответствии с нормами и правилами, принятыми в научном сообществе.

30. Переведите на русский язык предложение:

Neutral salts are those salts that are neither acidic nor basic.

Ответ - **Нейтральные соли - это те соли, которые не являются ни кислотными, ни основными**.

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

31. Переведите на русский язык предложение:

Few minerals are salts, because they would be solubilized by water.

Ответ - **Мало минералов являются солями, потому что они будут растворимыми водой**.

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

32. Переведите на русский язык предложение:

There are theories in many and various fields of science.

Ответ - **Существуют теории во многих и различных областях науки**.

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

33. Переведите на русский язык предложение:

The ions are atoms that have lost one or more electrons (termed cations) and atoms that have gained one or more electrons (termed anions).

Ответ - **Ионами являются атомы, которые потеряли один или несколько электронов (называемых катионами), и атомы, которые получили один или несколько электронов (называемые анионами).**

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

34. Переведите на русский язык предложение:

Starting in the 19th century, continental Europeans started using the terms Technik (German) or technique (French) to refer to a 'way of doing', which included all technical arts, such as dancing, navigation, or printing, whether or not they required tools or instruments.

Ответ - **Начиная с XIX века, континентальные европейцы начали использовать термины Technik (немецкий язык) или technique (французский язык) для обозначения «способа делать», который включал все технические искусства, такие как танцы, навигация или печать, независимо от того, требовались ли им орудия или инструменты**.

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

35. Переведите на русский язык предложение:

Experimenters may test and reject several hypotheses before solving the problem.

Ответ - **Экспериментаторы могут проверить и отклонить несколько гипотез, прежде чем решить проблему**.

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и

иностранном языках.

36. Переведите на русский язык предложение:

The chemical formula and the structure of a molecule are the two important factors that determine its properties, particularly its reactivity.

Ответ - **Химическая формула и структура молекулы являются двумя важными факторами, которые определяют ее свойства, особенно ее реакционную способность**.

УК-4.4. Владеть навыками речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации, основами публичной речи.

37. Переведите на русский язык предложение:

All the bound protons and neutrons in an atom make up a tiny atomic nucleus.

Ответ - **Все связанные протоны и нейтроны в атоме составляют крошечное атомное ядро**.

УК-4.4. Владеть навыками речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации, основами публичной речи.

38. Переведите на русский язык предложение:

Complex manufacturing and construction techniques and organizations are needed to make and maintain more modern technologies, and entire industries have arisen to develop succeeding generations of increasingly more complex tools.

Ответ - **Для создания и поддержания более современных технологий необходимы сложные технологии производства и строительства, и целые отрасли промышленности создали новые поколения все более сложных инструментов**.

УК-5.1. Обладать знаниями в области философии, истории, социологии, политологии, иностранного языка.

39. Переведите на английский язык предложение:

Теории - это структуры идей, которые объясняют и интерпретируют факты.

Ответ - **Theories are structures of ideas that explain and interpret facts**.

ОПК-6.3. Владеет навыками представления результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности в виде тезисов доклада, презентации на русском и/или иностранном языках в соответствии с нормами и правилами, принятыми в научном сообществе.

40. Переведите на английский язык предложение:

Однако эти жидкости испаряются.

Ответ - **However, these liquids are evaporating.**

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

41. Переведите на английский язык предложение:

Столбцы таблицы называются группами, а строки – периодами.

Ответ - **The table columns are called groups, and the rows are called periods**.

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

42. Переведите на английский язык предложение:

Атомы одного элемента имеют одинаковое количество протонов, называемое атомным номером.

Ответ - **Atoms of the same element have the same number of protons, called the atomic number**.

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

43. Переведите на английский язык предложение:

Спектроскопия измеряет взаимодействие молекул с электромагнитным излучением.

Ответ - **Spectroscopy measures the interaction of the molecules with electromagnetic radiation.**

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

44. Переведите на английский язык предложение:

Наконец, в некоторых случаях применимы более специализированные методы.

Ответ - **Finally, more specialized methods are applicable in some cases**.

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

45. Переведите на английский язык предложение:

Растворители можно классифицировать по двум категориям: полярные и неполярные.

Ответ - **Solvents can be classified into two categories: polar and non-polar**.

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

46. Переведите на английский язык предложение:

Неорганическая химия – весьма практичная область науки.

Ответ - **Inorganic chemistry is a highly practical area of science**.

УК-4.4. Владеть навыками речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации, основами публичной речи.

47. Переведите на английский язык предложение:

Таким образом, первые восемнадцать элементов можно расположить как начало периодической таблицы.

Ответ - **The first eighteen elements can thus be arranged as the start of a periodic table**.

УК-4.4. Владеть навыками речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации, основами публичной речи.

48. Переведите на английский язык предложение:

Нейтральный атом имеет такое же количество электронов, как и протонов.

Ответ - **A neutral atom has the same number of electrons as protons**.

УК-5.1. Обладать знаниями в области философии, истории, социологии, политологии, иностранного языка.

49. Переведите на английский язык предложение:

Растворители находят различные применения в химической, нефтяной и газовой промышленности.

Ответ - **Solvents find various applications in chemical, pharmaceutical, oil, and gas industries**.

ОПК-6.3. Владеет навыками представления результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности в виде тезисов доклада, презентации на русском и/или иностранном языках в соответствии с нормами и правилами, принятыми в научном сообществе.

50. Переведите на английский язык предложение:

В медицине были разработаны новые технологии диагностики.

Ответ - **In medicine, new technologies were developed for diagnosis**.

Задания открытого типа:

2 курс

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

1. Вставьте пропущенный глагол:

The perfect data analyst cover letter allows you to ____ your unique personal and professional story.

Ответ - **tell**.

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

2. Вставьте пропущенное имя существительное:

In modern coordination compounds almost all organic and inorganic ____ can be used as ligands.

Ответ - **compounds**.

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

3. Вставьте пропущенное имя существительное:

These fields are active areas of research in inorganic ____, aimed toward new catalysts, superconductors, and therapies.

Ответ - **chemistry**.

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

4. Вставьте пропущенный предлог:

This term usually refers to the study ____molecules made of a few atoms in the gas phase.

Ответ - **of**.

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

5. Вставьте пропущенное имя существительное:

Fractional ___ is the separation of a mixture into its component parts, or fractions.

Ответ - **distillation**.

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

6. Вставьте пропущенный предлог:

Methods for modelling molecular structures without necessarily referring ___ quantum mechanics.

Ответ - **to**.

УК-4.4. Владеть навыками речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации, основами публичной речи.

7. Вставьте пропущенный глагол:

Noble gases ____ elements which have filled valence electron shells in their neutral state, and are thus stable as lone atoms.

Ответ - **are**.

УК-4.4. Владеть навыками речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации, основами публичной речи.

8. Вставьте пропущенное имя существительное:

The heat of vaporization is the energy required to transform a given quantity (a mol, kg, pound, etc.) of a substance from a liquid into a gas at a given pressure (often atmospheric ____).

Ответ - **pressure**.

УК-5.1. Обладать знаниями в области философии, истории, социологии, политологии, иностранного языка.

9. Вставьте пропущенный предлог:

Traditionally, the scale of a nation's economy could be evaluated ____ their productivity of sulfuric acid.

Ответ - **by**.

ОПК-6.3. Владеет навыками представления результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности в виде тезисов доклада, презентации на русском и/или иностранном языках в соответствии с нормами и правилами, принятыми в научном сообществе.

10. Вставьте пропущенное имя существительное:

Combustion of hydrocarbons is the main source of the world's ___.

Ответ - **energy**.

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

11. Вставьте пропущенный предлог:

The SI unit for molality is moles ___kilogram of solvent.

Ответ - **per**.

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

12. Вставьте пропущенный союз:

Classical coordination compounds feature metals bound to "lone pairs" of electrons residing on the main group atoms of ligands such as H2O, NH3, Cl−, ___ CN−.

Ответ - **and**.

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

13. Вставьте пропущенное местоимение:

Historically known as being inert, methods were discovered to react with ___.

Ответ - **them**.

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

14. Вставьте пропущенное имя прилагательное:

For a given pressure, ___ liquids will boil at different temperatures.

Ответ - **different**.

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

15. Вставьте пропущенный глагол:

This method can ___ extended to any number of reactants more easily than the first method.

Ответ - **be**.

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

16. Вставьте пропущенный союз:

Alloying a metal is done by combining it with one ___ more other elements.

Ответ - **or**.

УК-4.4. Владеть навыками речевой деятельности применительно к сфере бытовой

и профессиональной коммуникации, основами публичной речи.

17. Вставьте пропущенное указательное местоимение:

In practice ___ distinction is quite vague.

Ответ - **this**.

УК-4.4. Владеть навыками речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации, основами публичной речи.

18. Вставьте пропущенный артикль:

____ liquid at low pressure has a lower boiling point.

Ответ - **A**.

УК-5.1. Обладать знаниями в области философии, истории, социологии, политологии, иностранного языка.

19. Вставьте пропущенный глагол:

The trend within the group is for the larger elements to ___ more reactive.

Ответ - **be**.

ОПК-6.3. Владеет навыками представления результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности в виде тезисов доклада, презентации на русском и/или иностранном языках в соответствии с нормами и правилами, принятыми в научном сообществе.

20. Вставьте пропущенный глагол:

Since the actual ratio is larger than required, O2 ___the reagent in excess, which confirms that benzene is the limiting reagent.

Ответ - **is**.

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

21. Вставьте пропущенный артикль:

___ unit mol/kg requires that molar mass be expressed in kg/mol, instead of the usual g/mol or kg/kmol.

Ответ - **The**.

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

22. Вставьте пропущенный предлог:

Molality is a measure of the number ___ moles of solute in a solution corresponding to 1 kg or 1000 g of solvent.

Ответ - **of**.

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

23. Вставьте пропущенное указательное местоимение:

In ____ experiments, the total current passed is measured directly or indirectly to determine the number of electrons passed.

Ответ - **these**.

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

24. Вставьте пропущенный союз:

The strength of a bond in ionic compounds is known ___ lattice energy.

Ответ - **as**.

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

25. Вставьте пропущенный модальный глагол:

Thus, large clusters ____be described as an array of bound atoms intermediate in character between a molecule and a solid.

Ответ - **can**.

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

26. Переведите на русский язык предложение:

Electron exchange can occur indirectly as well, e.g., in batteries, a key concept in electrochemistry.

Ответ - **Обмен электронами может происходить и опосредованно, например, в батареях, что является ключевым понятием в электрохимии**.

УК-4.4. Владеть навыками речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации, основами публичной речи.

27. Переведите на русский язык предложение:

Climate change has contributed to the expansion of drier climate zones, such as the expansion of deserts in the subtropics.

Ответ - **Изменение климата способствовало расширению более сухих климатических зон, например, расширению пустынь в субтропиках**.

УК-4.4. Владеть навыками речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации, основами публичной речи.

28. Переведите на русский язык предложение:

The amount of oxygen required for other quantities of benzene can be calculated using cross-multiplication (the rule of three).

Ответ - **Количество кислорода, необходимое для других количеств бензола, можно рассчитать с помощью перекрестного умножения (правило трех).**

УК-5.1. Обладать знаниями в области философии, истории, социологии, политологии, иностранного языка.

29. Переведите на русский язык предложение:

These intermetallic alloys appear homogeneous in crystal structure, but tend to behave heterogeneously, becoming hard and somewhat brittle.

Ответ - **Эти интерметаллические сплавы кажутся однородными по кристаллической структуре, но имеют тенденцию вести себя неоднородно, становясь твердыми и несколько хрупкими.**

ОПК-6.3. Владеет навыками представления результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности в виде тезисов доклада, презентации на русском и/или иностранном языках в соответствии с нормами и правилами, принятыми в научном сообществе.

30. Переведите на русский язык предложение:

Argon, neon, and helium are much less reactive, though in cosmochemistry ArH+ has been observed spectroscopically in interstellar gas.

Ответ - **Аргон, неон и гелий гораздо менее реакционноспособны, хотя в космохимии ArH+наблюдался спектроскопически в межзвездном газе**.

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

31. Переведите на русский язык предложение:

Synthetic methodology, especially the ability to manipulate complexes in solvents of low coordinating power, enabled the exploration of very weakly coordinating ligands such as hydrocarbons, H2, and N2.

Ответ - **Синтетическая методология, особенно способность манипулировать комплексами в растворителях с низкой координирующей способностью, позволила исследовать очень слабо координирующие лиганды, такие как углеводороды, H2 и N2**.

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

32. Переведите на русский язык предложение:

Chemistry investigated via physical methods like laser techniques, scanning tunneling microscope, etc.

Ответ - **Химия исследовалась с помощью физических методов, таких как лазерные методы, сканирующий туннельный микроскоп и т. д**.

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

33. Переведите на русский язык предложение:

It has applications in every aspect of the chemical industry, including catalysis, materials science, pigments, surfactants, coatings, medications, fuels, and agriculture.

Ответ - **Он находит применение во всех аспектах химической промышленности, включая катализ, материаловедение, пигменты, поверхностно-активные вещества, покрытия, лекарства, топливо и сельское хозяйство**.

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

34. Переведите на русский язык предложение:

Another way of describing lattice energy is the energy required to separate one mole of an ionic solid into a gas, this is the reverse of the previous description.

Ответ - **Другой способ описания энергии решетки – это энергия, необходимая для разделения одного моля ионного твердого вещества на газ, это противоположно предыдущему описанию**.

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

35. Переведите на русский язык предложение:

This allows for development and improvement of new and existing products and manufacturing processes.

Ответ - **Это позволяет разрабатывать и совершенствовать новые и существующие продукты и производственные процессы**.

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

36. Переведите на русский язык предложение:

When chemical reactions occur, the atoms are rearranged and the reaction is accompanied by an energy change as new products are generated.

Ответ - **Когда происходят химические реакции, атомы перестраиваются, и реакция сопровождается изменением энергии по мере образования новых продуктов**.

УК-4.4. Владеть навыками речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации, основами публичной речи.

37. Переведите на русский язык предложение:

Из-за изменения климата тают морские льды и ледники, что способствует повышению уровня моря.

Ответ - **Due to climate change, sea ice and glaciers are melting, contributing to the rise in sea levels.**

УК-4.4. Владеть навыками речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации, основами публичной речи.

38. Переведите на русский язык предложение:

Potable water is available in almost all populated areas of the Earth, although it may be expensive and the supply may not always be sustainable.

Ответ - **Питьевая вода доступна почти во всех населенных пунктах Земли, хотя она может быть дорогой и не всегда может быть устойчивой**.

УК-5.1. Обладать знаниями в области философии, истории, социологии, политологии, иностранного языка.

39. Переведите на английский язык предложение:

Спектроскопические и магнитные свойства относятся к наиболее часто моделируемым.

Ответ - **Spectroscopic and magnetic properties are between the most frequently modelled.**

ОПК-6.3. Владеет навыками представления результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности в виде тезисов доклада, презентации на русском и/или иностранном языках в соответствии с нормами и правилами, принятыми в научном сообществе.

40. Переведите на английский язык предложение:

Неорганические соединения встречаются в природе в виде минералов.

Ответ - **Inorganic compounds are found in nature as minerals**.

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

41. Переведите на английский язык предложение:

Подразделами неорганической химии являются металлоорганическая химия, кластерная химия и бионеорганическая химия.

Ответ - **Subdivisions of inorganic chemistry are organometallic chemistry, cluster chemistry and bioinorganic chemistry**.

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

42. Переведите на английский язык предложение:

Количество питьевой воды, необходимой в день, варьируется.

Ответ - **The amount of drinking water required per day is variable**.

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

43. Переведите на английский язык предложение:

Экосистемы адаптируются к изменению климата.

Ответ - **Ecosystems adapt to climate change**.

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

44. Переведите на английский язык предложение:

Загрязнение воздуха в виде аэрозолей влияет на климат в больших масштабах.

Ответ - **Air pollution, in the form of aerosols, affects the climate on a large scale**.

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

45. Переведите на английский язык предложение:

Изменения могут происходить постепенно или быстро.

Ответ - **Changes may occur gradually or rapidly**.

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

46. Переведите на английский язык предложение:

Неорганическая химия – весьма практичная область науки.

Ответ - **Inorganic chemistry is a highly practical area of science**.

УК-4.4. Владеть навыками речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации, основами публичной речи.

47. Переведите на английский язык предложение:

Вода покрывает примерно 70 % поверхности Земли, из них около 97,2 % соленая, только 2,8 % пресная.

Ответ - **Water covers approximately 70% of the Earth's surface, where approximately 97.2% of it is saline, only 2.8% fresh**.

УК-4.4. Владеть навыками речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации, основами публичной речи.

48. Переведите на английский язык предложение:

Living things live in their environment.

Ответ - **Живые существа живут в окружающей их среде**.

УК-5.1. Обладать знаниями в области философии, истории, социологии, политологии, иностранного языка.

49. Переведите на английский язык предложение:

They constantly interact with it and adapt themselves to conditions in their environment.

Ответ - **Они постоянно взаимодействуют с ним и приспосабливаются к условиям окружающей их среды**.

ОПК-6.3. Владеет навыками представления результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности в виде тезисов доклада, презентации на русском и/или иностранном языках в соответствии с нормами и правилами, принятыми в научном сообществе.

50. Переведите на английский язык предложение:

Примером химического изменения является реакция между натрием и водой с образованием гидроксида натрия и водорода.

Ответ - **An example of a chemical change is the reaction between sodium and water to produce sodium hydroxide and hydrogen**.

История (история России, всеобщая история)

Умение обучающегося предоставить ответы на вопросы демонстрирует освоение им следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-5.1. Обладать знаниями в области философии, истории, социологии, политологии, иностранного языка;

УК-5.2. Уметь применять знания для межкультурного взаимодействия в области философии, истории, социологии;

УК-5.4. Владеть представлениями об основных этапах в истории человечества и их хронологии.

Задания закрытого типа:

УК-5.1. Обладает знаниями в области философии, истории, социологии, политологии, иностранного языка.

1. Римская империя была разделена на Западную и Восточную в:

а) 330 г.;

б) 395 г.;

в) 410 г.;

г) 476 г.

2. Установите соответствие между понятием и его определением: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующие позиции второго столбца.

а) ислам;

б) христианство;

в) политеизм;

г) православие.

1) вера в нескольких богов;

2) монотеистическая религия, основанная пророком Муххамедом в VII в ;

3) представление о единственности Бога;

4) религия, основанная в I в., основанная на жизни и учении Иисуса Христа;

5) направление в христианстве, сформировавшееся на территории Восточной Римской империи (Византии).

А	Б	В	Г
2	**4**	**1**	**5**

3. Лествичный порядок передачи престола:

а) передача престола к старшему в роду, т.е. от брата к брату;

б) избрание царя на престол Боярской думой;

в) назначение самим императором своего наследника исходя из интересов государства;

г) передача престола младшему сыну.

4. Положительная черта феодальной раздробленности на Руси - ...

а) отсутствие деспотической централизованной власти;

б) ускоренное экономическое и культурное развитие в отдельных княжествах;

в) прекращение усобиц между князьями и боярами;

г) улучшение состояния обороны отдельных княжеств;

д) усиление стремления княжеств к централизации.

5. Наиболее слабой власть князя в XII–XIII вв. была:

а) в Новгородской земле;

б) в Галицко-Волынском княжестве;

в) во Владимиро-Суздальском княжестве;

г) в Турово-Пинском княжестве.

6. Где впервые до Куликовской битвы русские войска нанесли поражение монголам?

а) на реке Непрядва;

б) в битве на реке Сити;

г) в сражении у Рязани;

д) на реке Воже;

е) у стен Новгорода.

7. Главная задача Ливонской войны:

а) уничтожение католического Ливонского ордена;

б) ослабление Речи Посполитой;

в) выход России к Балтийскому морю;

г) распространение православия в Прибалтике.

8. Что из названного относится к причинам Смуты?

а) династический кризис;

б) церковный раскол;

в) **недовольство крестьян процессом закрепощения;**

г) введение рекрутчины;

д) введение подушной подати.

9. Расставьте в хронологической последовательности исторические события:

а) Утрехтская уния;

б) Варфоломеевская ночь;

в) Начало Реформации в Германии;

г) Вестфальский мир.

В	Б	А	Г

10. Установите правильное соответствие:

1) Возрождение; а) освобождение Испании от арабов;

2) Реконкиста; б) учение, признающее человека высшей ценностью;

3) Гуманизм в) раскол внутри католической церкви;

4) Великая схизма г) эпоха в развитии культуры Западной Европы.

1	2	3	4
Г	**А**	**Б**	**В**

11. Какие из буржуазных революции XVI–XVIII веков являлись национально-освободительными по своему характеру?

а) Нидерландская и Американская;

б) Американская и Английская;

в) Французская и Английская;

г) Нидерландская и Английская.

12.Одним из центров церковного раскола, оказавшим упорное сопротивление нововведениям, был монастырь:

а) Киево-Печерский;

б) Ипатьевский;

в) Соловецкий;

д) Донской.

13. Что из названного характерно для царствования Николая I?

а) создание теории официальной народности;

б) появление революционного народничества;

в) начало распространения марксизма в России;

г) появление «теории малых дел»;

д) оформление «западничества» и «славянофильства».

14. События русско-японской войны датируются:

а) 1900 – 1903 гг.;

б) 1904 – 1905 гг.;

в) 1905 – 1907 гг.;

г) 1906 – 1907 гг.

15. В конце XIX – начале XX вв. в Европе формируются военно-политические блоки – Антанта и Тройственный союз. Какие страны входили в каждый из блоков? Установите соответствие.

1. Антанта
2. Тройственный союз

а) Россия
б) Франция
в) Германия
г) Австро-Венгрия
д) Англия
е) Италия.

1	2
а), б), д)	в), г), е)

16. Поставьте в правильной хронологической последовательности следующие события:

а) подписание Версальского мирного договора;

б) выход России из Первой мировой войны, подписание Брестского мира;

в) убийство эрцгерцога Ф. Фердинанда в Сараево;

г) битва при Вердене.

В	Г	Б	А

17. Установите соответствие военачальников Красной и Белой армий в годы гражданской войны:

1. Красная армия
2. Белая армия

а) П. Н. Врангель
б) А. И. Деникин
в) М. В. Фрунзе
г) С. М. Буденный
д) В. И. Чапаев
е) А. В. Колчак.

1	2
в), г), д)	а), б), е)

18. Что, главным образом, обосновало уверенность Германии в успешном осуществлении идеи "молниеносной войны" против России?

а) исключение бывшего СССР из Лиги наций, отсутствие у России военно-политической поддержки со стороны развитых стран Запада;

б) недостатки в подготовке Красной Армии (после войны с Финляндией), недостаточная ее оснащенность новой военной техникой;

в) низкая профессиональная подготовка кадров командиров вследствие репрессий в отношении советских военачальников;

г) успехи Германии в оккупации стран Западной Европы;

д) неподготовленность бывшего СССР к внезапному нападению противника и методам "молниеносной войны".

УК-5.2. Умеет применять знания для межкультурного взаимодействия в области философии, истории, социологии.

19. Расставьте в хронологической последовательности исторические события:

а) падение Западной Римской империи;

б) Великое переселение народов;

в) Верденский раздел;

г) образование франкского государства.

Б	А	Г	В

20. «Салическая правда» это:

а) свод законов обычного права;

б) закон составленный Хлодвигом;

в) делопроизводственный источник;

г) художественно-литературный источник

21. Что из перечисленного было одним из результатов крещения Руси?

а) княжеские усобицы;

б) распространение грамотности;

в) возникновение феодальной собственности на землю;

г) набеги кочевников на русские земли.

22. Кем были построены первые каменные храмы на Руси?

а) знаменитым русским строителем Федором Конем;

б) итальянскими зодчими;

в) византийскими архитекторами;

г) Аристотелем Фиорованти;

д) Феофаном Греком.

23. Соотнесите имя исторического деятеля и факт его биографии

1. И. Гуттенберг;	а) писатель-гуманист;
2. Марко Поло;	б) основатель гуманистической культуры;
3. Ф. Петрарка;	в) изобретать книгопечатания;
4. Ф. Рабле;	г) путешественник.

1	2	3	4
В	**Г**	**Б**	**А**

24. Французских кальвинистов называли:

а) гугенотами;

б) протестантами;

в) еретиками;

г) индепендентами.

25. Расположите события в хронологическом порядке

а) свержение царя Василия Шуйского;

б) захват поляками Смоленска;

в) гибель Лжедмитрия I;

г) освобождение Москвы от поляков.

В	А	Б	Г

26. Главным итогом Нидерландской революции явилось:

а) Образование буржуазной республики на севере страны;

б) Ликвидация феодальных отношений в Голландии и Зеландии;

в) Отстранение от власти торгово-финансовой олигархии в Республике Объединенных провинций;

г) Установление веротерпимости в южных провинциях.

27. Где и когда открылась первая русская высшая школа славяно-греко-латинская академия?

а) в Киеве, в середине XVII в.;

б) в Москве, в начале XVII в.;

в) в Ярославле, в конце XVII в.;

г) в Петербурге, в середине XVIII в.;

д) в Москве, в конце XVII в.

28. Переход значительной части английской буржуазии в конце XVI – начале XVII в. в оппозицию к монархии был связан:

а) С отказом монархии от создания монопольных компаний;

б) Со стимулированием монархией политики огораживаний;

в) С политикой монархии по укреплению цехов и введении различных регламентаций в промышленности и торговле;

г) С поддержкой монархией пуритан

29. В ходе первой гражданской войны в Англии в середине XVII в. в качестве официальной утвердилась церковь:

а) Лютеранская;

б) Англиканская;

в) Пресвитерианская.

Г) Католическая.

30. В результате какой войны Россия получила выход к Балтийскому морю:

а) Ливонской (1558–1583);

б) Смоленской (1632-1634);

в) Северной (1700–1721);

г) Семилетней (1756–1763).

31. Определите основные направления внешней политики России во 2-й половине XVIII в.

а) необходимость выхода на берега Черного моря;

б) развитие торговых связей с западными и восточными странами;

в) продолжение воссоединения украинских и белорусских земель;

г) присоединение к России Крымского ханства;

д) борьба с революционной Францией.

32. В разделах Польши Россия участвовала наряду:

а) с Англией;

б) с Пруссией;

в) с Францией;

г) со Швецией.

33. Оформление «теории официальной народности» относится:

а) к 1810 – 1820 гг.;

б) к 1830 – 1840 гг.;

в) к 1850 – 1860 гг.;

г) к 1880 – 1890 гг.

34. Соотнесите страну и произошедшие в ней в 1940–1980-е гг. события.

а) Чехословакия

б) Северная Корея (КНДР)

в) Китай (КНР)

г) Куба

д) Франция

е) Чили

1) В 1968 г. произошел «красный май»: студенческие протесты переросли в массовые забастовки рабочих.

2) В 1959 г. произошла революция, в результате которой страна встала на путь социализма и создала дружеские отношения с СССР. Размещение на территории этой страны советских ракет послужило основой для Карибского кризиса.

3) В 1968 г. начались реформы, направленные на демократизацию, однако вскоре курс реформ были подавлен путем введения в страну войск ОВД по инициативе СССР;

4) В конце 1940-х гг. был создан коммунистический режим с жесткими репрессивными методами управления, культом личности лидера и подконтрольной государству закрытой

плановой экономикой. Этот режим сохраняется почти в неизменном виде по сей день.

5) В 1949 г. в результате гражданской войны был установлен коммунистический режим, который характеризовался жёсткими методами управления, культом личности лидера, политикой «большого скачка» и «культурной революции». В 1970-е гг. стана сменила экономический курс в сторону внедрения рыночных механизмов и открытости экономики. Сегодня эта страна является главной мировой индустриальной державой.

А	Б	В	Г	Д
3	**4**	**5**	**2**	**1**

УК-5.4. Владеет представлениями об основных этапах в истории человечества и их хронологии.

35. Какие из перечисленных государств Древнего мира относятся к цивилизациям речного типа:

а) Греция;

б) Египет;

в) Междуречье;

г) Рим;

д) Китай.

36. Последствием крещения Хлодвига стали:

а) поддержка католической церковью завоевательной политики Хлодвига;

б) признание Хлодвига со стороны византийского императора;

в) появление «Салической правды»;

г) усиление политической власти Хлодвига;

д) феодальная раздробленность.

37. Как называется летописный свод, составленный монахом Киево-Печерского монастыря Нестором:

а) Новгородская Первая летопись;

б) Лаврентьевская Летопись;

в) Ипатьевская летопись;

г) **Повесть временных лет.**

38. Какие из перечисленных племен являются восточнославянскими:

а) древляне;

б) поляне;

в) чудь;

г) бургунды;

д) северяне;

е) франки.

39. Согласно «Русской Правде» наказанием за убийство было:

а) смертная казнь;

б) изгнание;

в) тюремное заключение;

г) денежный штраф.

40. Установите соответствие между событиями и их датами:

а) Авиньонское пленение пап;

б) созыв первых Генеральных Штатов во Франции;

в) Жакерия;

г) Столетняя война;

1) 1358 г.;

2) 1309–1377 гг.;

3) 1302 г.;

4) 1337–1453 гг.;

5) 1410 г.

А	Б	В	Г
2	**3**	**1**	**4**

41. Установите правильное соответствие:

1. Возрождение;

2. Реконкиста;

3. Гуманизм;

4. Великая схизма;

а) освобождение Испании от арабов;

б) учение, признающее человека высшей ценностью;

в) раскол внутри католической церкви;

г) эпоха в развитии культуры Западной Европы.

1	2	3	4
Г	**А**	**Б**	**В**

42. Установите соответствие между событиями и их датами:

Даты	События
а) 1648 г.;	1) Соловецкое восстание;
б) 1650 г.;	2) Соляной бунт в Москве и в др. городах;
в) 1662 г.;	3) Хлебный мятеж в Пскове и в Новгороде;
г) 1668-1676 г.;	4) Медный бунт в Москве;
д) 1670-1671 гг.	5) Восстание под предводительством Степана Разина.

А	Б	В	Г	Д
2	**3**	**4**	**1**	**5**

43. Что из названного позволило Москве стать центром объединения русских земель?

а) отражение Москвой ударов рыцарей-крестоносцев;

б) политика, проводимая московскими князьями;

в) выгодное географическое положение;

г) отсутствие разрушений в Москве в ходе Батыева нашествия.

44. Культура Возрождения, ознаменовавшаяся величайшими достижениями в науке, литературе и искусстве, зародилась в:

а) Италии;

б) Франции;

в) Испании;

г) Германии.

45. Период гражданских религиозных войн во Франции закончился с воцарением:

а) Генриха III;

б) Генриха IV;

в) Людовика XIII;

г) Людовика XIV.

46. К числу принципов, вошедших в Декларацию прав человека и гражданина, не относится:

а) имущественное равенство людей;

б) наличие у каждого человека естественных и неотъемлемых прав;

в) «от каждого по способностям, каждому по труду»;

г) правовое равенство людей;

д) национальный суверенитет.

47. Установите соответствие между терминами и их определениями:

Термины:	Определения:
а) луддитское движение;	1) приверженцы одного из течений протестантизма в Англии;
б) гомстеды;	2) политическая группировка, представлявшая республиканскую торгово-промышленную и земледельческую буржуазию во Франции;
в) индепенденты;	3) борьба английских рабочих против машин;
г) чартизм;	4) земельный участок, предоставляемый государством поселенцам бесплатно или за небольшую плату;
д) жирондисты;	5) движение рабочих за всеобщее избирательное право в Великобритании в 1830–1850 гг.

А	Б	В	Г	Д
3	**4**	**1**	**5**	**2**

48. В каком году были установлены дипломатические отношения между США и бывшим СССР?

а) 1930;

б) 1928;

в) 1932;

г) 1929;

д) 1933.

49. Соотнесите имена политических деятелей второй половины XX в. различных стран мира с их характеристикой.

а) Мао Цзэдун

б) Мартин Лютер Кинг

в) Шарль де Голль

г) Ким Ир Сен

д) Фидель Кастро

е) Сальвадор Альенде

ж) Аугусто Пиночет

1) Глава Коммунистической партии Китая, который, придя к власти в 1949 г., создал жесточайший политический режим на основе собственного культа личности, проводил политику «большого скачка» и «культурной революции»;

2) Один из лидеров Кубинской революции, глава Кубы в 1959–2008 гг.;

3) Борец за права чернокожих в США, выступавший за ненасильственные формы сопротивления;

4) Президент Чили в 1974–1990 гг., диктатор, пришедший к власти в результате военного переворота;

5) Лидер французского движения Сопротивления во время Второй мировой войны, президент Пятой французской республики;

6) Основатель и руководитель КНДР (Корейской народной демократической республики, Северной Кореи);

.

А	Б	В	Г	Д	Ж
1	**3**	**5**	**6**	**2**	**4**

50. Сколько республик подписали в 1991 г. в Алма-Ате протокол соглашения об образовании СНГ?

а) 9;

б)15;
в) 11;
г) 13;
д) 10.

Задания открытого типа:

УК-5.1. Обладает знаниями в области философии, истории, социологии, политологии, иностранного языка.

1. Полузависимыми категориями населения в Древнерусском государстве были _____ (разорившиеся общинники, пошедшие в кабалу за взятую и не отданную ссуду) и _____ (идущие в услужение, но заключившие предварительно договор). (закупы, рядовичи)

2. Нормандского завоевателя, коронованного английской короной, звали _____.(Вильгельм).

3. Грамота об отпущении грехов называлась_____ (индульгенция).

4. Система политических и экономических мер, проводимая Наполеоном по отношению к Великобритании с 1806 года, получила название _____ (континентальная блокада).

5. События, проходившие в 1209-1229 гг. на юге Франции направленные на подавление еретических движений, вошли в историю как:
_____ (Альбигойские войны).

6. Сторонников Нила Сорского, выступавших против накопления церковью богатств, называли _____ («нестяжатели»).

7. Разгром “Непобедимой армады” ускорил превращение в великую морскую державу _____(Англии).

8. Что такое «Домострой»? _____ (Это памятник русской литературы XVI века, являющийся сборником правил, советов и наставлений по всем направлениям жизни человека и семьи).

9. Поход голутвенных (неимущих) казаков под предводительством Степана Разина на Каспийское побережье за военной добычей в 1667—1669 гг. назывался:_____ («Поход за зипунами»).

10. Как назывались специальные условия, на основании которых Анну Иоанновну приглашали на русский трон? _____ («кондиции»).

11. Противники независимости североамериканских колоний от Англии из числа самих американцев получили название _____ (лоялисты).

12. Кто был главным идеологом «теории официальной народности» в России? _____ (С. С. Уваров, министр просвещения).

13. «Весной народов» в исторической литературе называется период _____ (1848–1849 гг.).

14. В каком морском сражении в ноябре 1853 г. был уничтожен почти весь турецкий флот?_____ (В Синопском сражении).

15. Назовите три страны, создавшие военно-политический блок «Антанта»._____(Россия, Англия, Франция).

16. Какие страны входили в Тройственный союз? _____(Германия, Австро-Венгрия, Италия).

17. Какое событие стало поводом для начала первой мировой войны?_____

(убийство наследника австро-венгерского престола или убийство наследника австро-венгерского престола Ф. Фердинанда).

18. Летнее наступление 1916 г. русской армии на Юго-западном фронте, в ходе которого было нанесено тяжёлое поражение армиям Австро-Венгрии и Германии и заняты Буковина и Южная Галиция, называлось _____ («Брусиловский прорыв»).

19. Дайте определение понятию «гражданская война»_____

(война, которая ведется между гражданами одного государства).

20. Что такое «великая депрессия», в каком году и в какой стране она началась?_____(«Великая депрессия» – мировой экономический кризис 1929-1933 г., начавшийся в 1929 г. в США).

21. Как назывался стратегический план нападения нацистской Германии на СССР? _____ (План «Барбаросса»).

УК-5.2. Умеет применять знания для межкультурного взаимодействия в области философии, истории, социологии.

22. Эдикт Генриха IV, уравнявший права католиков и гугенотов и положивший конец религиозным войнам во Франции, носит название _____ (Нантский эдикт 1598 г.).

23. Сферы влияния Испании и Португалии в западном полушарии были определены: _____ (*Тордесиильясским договором 1494 г.).*

24. Идеология, которая в центр мироздания ставила человека, нацеливала его

активную деятельность в земной жизни, получила название _____ (Гуманизм).

25. В каком году Петр I принял титул императора? _____ (в 1721 г.).

26. Во второй половине XVIII в. одной из альтернатив революционному пути переустройства общества в странах Запада стала политика просвещенного _____(абсолютизма).

27. Где и когда был подписан мирный договор по итогам русско-японской войны 1904-905 гг.? _____(В Портсмуте (США) 23 августа (5 марта) 1905 г.).

28. Каким было главное требование Прогрессивного блока, образованного в составе IV Государственной думы Российской империи? _____ (Создание правительства «общественного доверия»).

29. Что такое политика «умиротворения агрессора» (1930-е гг.), и к каким последствиям она привела?_____

(Политика «умиротворения агрессора» – так называют политику Великобритании в отношении нацистской Германии накануне Второй мировой войны, предполагавшую уступки в отношении Германии. Последствием стало разрастание агрессии со стороны Германии, ее стремления к захвату территорий и, в конечном счете, начало Второй мировой войны).

30. В начале Великой Отечественной войны для мобилизации тыла и управления страной в военное время был образован _____. (Государственный Комитет Обороны (ГКО)).

31. Где и когда состоялась первая за годы Второй мировой войны конференция «большой тройки» — лидеров трёх стран: И. В. Сталина (СССР), Ф. Д. Рузвельта (США), У. Черчилля (Великобритания) _____ (В Тегеране с 28 ноября по 1 декабря 1943 г.).

32. В какие годы в странах Западной Европы и в США делались попытки воплотить в жизнь концепцию «государства всеобщего благосостояния»? _____ (с середины 1950 гг. до середины 1960 гг.).

УК-5.4. Владеть представлениями об основных этапах в истории человечества и их хронологии.

33. В основе разработанного Н.Я. Данилевским, А. Тойнби, О. Шпенглером _____ подхода к всемирно-историческому процессу лежит идея своеобразия пути, пройденного отдельными народами. (цивилизационного) .

34. Указать имя и исторический псевдоним

«Хотя я и не король, а всего лишь майордом, на меня легли все тяготы управления огромным государством. Мне не нужен безвольный король. Я создал сильное конное войско, раздав своим войнам земли, и победил арабов при Пуатье».

_____ (Карл Мартелл)

35. Что такое «Флорентийская уния»? _____ (Это соглашение, заключённое на соборе во Флоренции в июле 1439 об объединении католической и православной церквей на условиях признания православной церковью католической догматики и главенства папы Римского при сохранении православных обрядов).

36. Тезис _____ монаха Филофея Псковского Елеазарова монастыря, утверждал новые политические устремления русского государства на рубеже XV–XVI вв.

(«Москва-третий Рим»).

37. Назовите имя казацкого атамана, положившего начало освоению Сибири _____ (Ермак Тимофеевич).

38. Свои взгляды на роль законодательства в развитии общества Ш. Л. Монтескье сформулировал в трактате «_____» («О духе законов»).

39. В ходе борьбы за объединение Италии в национально-освободительном движении сложилось два течения: _____ (либеральное) и _____ (революционно-демократическое).

40. Консервативный альянс четырех монархий для поддержания порядка, установленного Венским конгрессом, назывался _____ («Священный союз»).

41. Программные документы Северного и Южного обществ декабристов назывались соответственно _____ («Русская Правда») и _____ («Конституция»).

42. Руководящая роль в освободительной войне Латинской Америки принадлежит _____ (Симону Боливару).

43. Течение русской общественной мысли в., ориентированное на выявление самобытности России, её типовых отличий от Запада, представители которого (А.С. Хомяков, братья Аксаковы, братья Киреевские) выступали с обоснованием особого, отличного от западноевропейского русского пути развития _____ (славянофилы).

44. Период после окончания Гражданской войны в США получил название _____ (Реконструкции Юга).

45. Какая партия приняла себе название в честь Манифеста Николая II 17 октября 1905 года? Чьи интересы выражала эта партия? _____ (Партия «Союз 17

октября» или «октябристы», выражала интересы чиновников, помещиков и крупной торговой промышленной буржуазии России).

46. Образование СССР произошло _____ (на I Всесоюзном съезде Советов 30 декабря 1922 г.).

47. Когда было подписано Мюнхенское соглашение между Великобританией, Францией, Германией и Италией о передаче Германии Судетской области Чехословакии? _____ (29 сентября 1938 г.).

48. Что такое «разрядка международной напряженности»? К какому времени она относится? _____ (В период с 1969–1979 гг. политика, характеризующаяся снижением накала противостояния социалистической и капиталистической систем и расширением сотрудничества СССР и Запада в различных сферах на основании достигнутого ядерного паритета).

49. Внешнеполитический курс М. С. Горбачева периода «Перестройки» получил название _____ («Нового политического мышления»).

50. Когда была принята Декларация о государственном суверенитете России? _____ (12 июня 1990 г.).

Философия

Умение обучающегося предоставить ответы на вопросы демонстрирует освоение им следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-5.1 – обладать знаниями в области философии, истории, социологии, политологии, иностранного языка;

УК-5.2 – Уметь применять знания для межкультурного взаимодействия в области философии, истории, социологии;

УК-5.5 – Владеть навыками философской культуры для выработки системного целостного взгляда на действительность.

Задания закрытого типа

1. Философ древнего Китая, автор "Книги о Дао и Де", основатель даосизма -- . . .
   А) Лао Цзы
   Б) Конфуций
   В) Мао Цзы

Г) Чжуан Цзы

2. Кому приписывают введение в оборот слова «философия»?
А) Пифагору
Б) Фалесу
В) Гераклиту
Г) Аристотелю

3. К числу представителей предфилософии в Греции можно отнести ...
А) Сократа
Б) Платона
В) Гомера
Г) Анаксагора

4. Раздел философии, занимающийся проблемами познания -- ...
А) логика
Б) онтология
В) аксиология
Г) гносеология

5. Одной из функций философии не является ...
А) мировоззренческая
Б) коммуникативная
В) методологическая
Г) ценностно-ориентирующая

6. К числу античных атомистов нельзя отнести ...
А) Анаксимена
Б) Демокрита
В) Левкиппа
Г) Эпикура

7. "Человек есть мера всех вещей: существующих, что они существуют, и не существующих -- что они не сушествуют". Кому принадлежат эти слова?
А) Платон
Б) Протагор
В) Гераклит
Г) Парменид

8. Какое понятие ближе всего по смыслу к древнегреческому философскому термину "Архэ"?
А) Бог
Б) движение
В) разум
Г) первоначало

9. Кому принадлежит идея познания как припоминания (анамнесис)…
А) Демокриту
Б) Гераклиту
В) Пифагору
Г) Платону

10. Выберите лишнее имя
А) Фалес
Б) Анаксимандр
В) Гераклит
Г) Анаксимен

11. Основной объект исследования, мера вещей и отношений в эпоху Возрождения:
А) Человек
Б) Бог
В) Природа
Г) Космос

12. Характерной чертой средневековой философии НЕ является:
А) теоцентризм
Б) космоцентризм
В) антропоцентризм
Г) скептицизм

13. Договорная теория происхождения государства разработана…
А) Сократом, Платоном, Аристотелем
Б) Дидро, Гельвецием, Гольбахом
В) Гоббсом, Локком, Руссо
Г) Марксом, Энгельсом, Лениным

14. «Война всех против всех» есть естественное состояние, считал ...
А) Т. Гоббс
Б) Д. Бруно
В) Д. Дидро
Г) И. Фихте

15. Основное утверждение рационализма заключается в том, что ...
А) Разум играет приоритетную роль в познавательной деятельности человека
Б) Главенствующую роль в науке играет эксперимент
В) Познание мира возможно благодаря божественному откровению
Г) Суть процесса познания состоит только в восприятии мира отдельным человеком

16. Основная идея философии французского Просвещения:
А) Приоритет чувственного познания мира при решении проблем человеческого общества
Б) Приоритет разума как высшей инстанции при решении проблем человеческого общества
В) Агностицизм
Г) Клерикализм

17. Какой британский философ утверждал, что никакого доказательного знания о мире у нас на самом деле нет, а то, что мы принимаем за знание, является не более чем суждениями привычки?
А) Д.Беркли
Б) Д.Юм
В) Т.Гоббс
Г) Д.Локк

18. Согласно Френсису Бэкону, любое познание должно ...
А) опираться на опыт и двигаться от единичного к общему
Б) пользоваться дедуктивными методами
В) руководствоваться метафизическими первопринципами
Г) нисходить от абстрактного к конкретному

19. Философ, считавший, что сознание ребенка подобно чистой доске ("tabula rasa"):
А) И. Кант
Б) Д. Юм
В) Дж. Локк
Г) Ж.Ж. Руссо

20. Точка зрения Фейербаха по проблеме возникновения религии:
А) Религия есть коллективный невроз навязчивости
Б) Религия возникла там и тогда, где и когда первый обманщик встретил первого дурака
В) Религия — это опиум для народа
Г) Религия есть результат отчуждения сущности человека

21. Согласно Гегелю истинным двигателем мировой истории является ...
А) Мировой Дух
Б) Природа
В) Деятельность героев и вождей
Г) Дух народов

22. Кто из нижеперечисленных мыслителей не относится к представителям немецкой классической философии?
А) Л. Фейербах
Б) И. Кант
В) Ф. Ницше
Г) Ф. Шеллинг

23. По мнению И. Канта, для формирования человека как нравственного существа принципиальное значение имеет ...
А) Разумность и осмысленность поведения
Б) Соблюдение общественных норм
В) Природная доброта
Г) Нравственный долг

24. Кто из русских философов считал первичным, ни из чего не выводимым началом, свободу?
А) В. С. Соловьев
Б) Н.А.Бердяев
В) Н.Ф.Фёдоров
Г) А.И.Герцен

25. Синтез философских и научных учений, объединённых представлением о взаимосвязи человека и природы, человечества и Вселенной:
А) космизм
Б) экзистенциализм
В) философия жизни
Г) философия всеединства

26. М.В.Ломоносов является представителем …
А) славянофильства
Б) религиозной философии
В) философии просвещения
Г) объективного идеализма

27. Выберите лишнее имя в списке.
А) В. И. Вернадский
Б) А. Л. Чижевский
В) Н. А. Умов
Г) К. Н. Леонтьев

28. Идея сверхчеловека как цели человеческой эволюции была выдвинута…
А) Шопенгауэром
Б) Ницше
В) Фрейдом
Г) Марксом

29. Кто является основоположником психоанализа?
А) Конт
Б) Фрейд
В) Шопенгауэр
Г) Дильтей

30. Какая проблема является главной для философии экзистенциализма?
А) логика научного исследования
Б) смысл существования конкретного человека
В) вопросы совершенствования личности
Г) характер познания

31. Представителями традиции экзистенциализма являются:
А) Гадамер, Рикер, Шлейермахер
Б) Конт, Карнап, Шлик
В) Хайдеггер, Ясперс, Сартр
Г) Фихте, Шеллинг, Фейербах

32. Фрейд утверждал, что психика человека имеет три уровня — это:
А) Я, Не-Я и Оно
Б) Я, Сверх-Я и Оно
В) Я, Оно и Анима
Г) Самость, Я и Оно

33. Кому принадлежат слова «Бог умер»?
А) Бергсон
Б) Шопенгауэр
В) Кьеркегор
Г) Ницше

34. Как в философии называется четко выраженная позиция единого начала?
А) деизм
Б) дуализм
В) плюрализм

Г) монизм

35. Кто разработал концепцию форм движения материи?
А) В.И. Ленин
Б) Ф. Энгельс
В) К. Маркс
Г) Г.В.Ф. Гегель

36. В какую эпоху сознание начинают рассматривать как функцию человеческого мозга по отражению действительности?
А) Просвещение
Б) Античность
В) Возрождение
Г) Средневековье

37. В структуру сознания не входит ...
А) бессознательное
Б) интеллект
В) мотивация
Г) самосознание

38. Какой из этих атрибутов является атрибутом сознания?
А) пространственная протяженность
Б) масса
В) неуничтожимость
Г) мышление

39. Эмпиризм — это:
А) направление в теории познания, считающее чувственный опыт источником знания
Б) направление в теории познания, считающее мышление источником знания
В) направление в теории познания, считающее абсолютное сознание источником знания
Г) направление в теории познания, считающее интуицию источником знания

40. Какой концепции истины соответствует суждение Аристотеля: «Говорить о сущем, что его нет, или о не-сущем, что оно есть, – значит говорить ложное; а говорить, что сущее есть и не-сущее не есть, – значит говорить истинное»?
А) классическая
Б) когерентная
В) конвенциональная
Г) прагматическая

41. Индукция — это ...
А) относительная, неполная истина
Б) логический путь от общего к частному
В) восхождение познания от частных, единичных фактов к обобщениям более высокого порядка
Г) подача ложного знания, как истинного

42. Кто автор работы «Математические начала натуральной философии»?
А) Галилей
Б) Кеплер

В) Ньютон
Г) Лейбниц

43. Чьи это слова: «Практически любовь к человеку должна быть высшим и первым законом человека. Человек человеку – бог – таково высшее практическое основоначало, таков и поворотный пункт всемирной истории»?
А) Ф. Энгельса
Б) К. Гельвеция
В) Ж.Ж. Руссо
Г) Л. Фейербаха

44. «Человек – животное, создающее орудия труда». Кто автор такого понимания человека?
А) Т. Гоббс
Б) Т. Джефферсон
В) Б. Франклин
Г) Ж.Ж. Руссо

45. Кто из философов идет к этике «геометрическим» путем?
А) Абеляр
Б) Кант
В) Бруно
Г) Спиноза

46. В каком разделе философии исследуются ценности?
А) аксиология
Б) онтология
В) эстетика
Г) логика

47. Представителем циклического подхода в философии истории не является ...
А) К. Маркс
Б) А. Тойнби
В) О. Шпенглер
Г) Л.Н. Гумилев

48. Какой критерий лежит в основе формационного подхода к развитию общества?
А) рыночные отношения
Б) тип культуры
В) уровень развития производительных сил
Г) способ производства материальных благ

49. Атрибутом государства не является ...
А) Сбор налогов
Б) Территория
В) Население
Г) Государственный аппарат

50. "Исторический процесс можно представить в виде цепочки, каждое звено которой -- уникальная цивилизация". Представители какого подхода в философии истории могли бы согласиться с этими словами?
А) циклического
Б) прогрессистского

В) марксистского
Г) идеалистического

Задания открытого типа

1. Знаменитый китайский философ, автор книги "Беседы и суждения", сторонник традиционализма и почитания предков -- _____

Ответ – Кун Фу-Цзы

2. Гносеология – это учение в философии о _____

Ответ – познании

3. Гомер и Гесиод -- представители этапа _____ в истории античной культуры

Ответ – предфилософии

4. Переходная ступень от мифа к логосу, период систематизации мифологии -- _____

Ответ – предфилософия

5. Ученик Парменида, автор апорий "Летящая стрела", "Ахиллес и черепаха" и др. – _____

Ответ – Зенон Элейский

6. "Я знаю, что ничего не знаю", "Познай самого себя" -- знаменитые слова _____

Ответ – Сократа

7. Философская школа античности, идеалом которой была полная свобода, в том числе и от моральных ограничений -- _____

Ответ – кинизм

8. Античный философ, создавший логику как науку – _____

Ответ – Аристотель

9. Согласно легенде, первым, кто отказался называть себя мудрецом, но лишь любомудром, т.е. философом, был _____

Ответ – Пифагор

10. Представление о том, что Бог и природа -- это одно и то же, называется _____

Ответ – пантеизм

11. Итальянский поэт, автор сонетов к Лауре, основоположник гуманизма, критик схоластики – _____

Ответ – Петрарка

12. Теоцентризм – мировоззренческая позиция, в основе которой лежит представление о главенстве _____

Ответ – Бога

13. Автор знаменитой «Исповеди», великий христианский мыслитель – _____

Ответ – Аврелий Августин

14. Автор работы «Государь» – _____
В) Никколо Макиавелли

15. Принцип, согласно которому Бог определяет весь ход истории и судьбу каждого человека – _____
Ответ – Провиденциализм

16. Автором работы «Система природы» является известный французский просветитель _____
Ответ – П. Гольбах

17. Автором работы «Левиафан» является _____
Ответ – Т. Гоббс

18. Французский философ, он же создатель алгебры и аналитической геометрии – _____
Ответ – Р. Декарт

19. Автором работы «Человек-машина» является известный французский философ _____
Ответ – Ж. Ламетри

20. Основоположник эмпиризма, автор первой технократической утопии «Новая Атлантида», автор лозунга «Знание – сила» – _____
Ответ – Ф. Бэкон

21. Причиной неравенства в человеческом обществе Ж.-Ж. Руссо считал _____
Ответ – Частную собственность

22. Представление о монадах - мельчайших, неделимых духовных частицах, являющихся пределом деления материальных частиц принадлежит _____
Ответ – Г.Лейбницу

23. Важнейшее философское произведение Иммануила Канта -- _____
Ответ – «Критика чистого разума»

24. Мыслитель, проживший всю жизнь в Кенигсберге, преподававший в тамошнем университете -- _____
Ответ – Кант

25. Высказывание «Всё действительное разумно, всё разумное действительно» принадлежит _____
Ответ – Гегелю

26. Реальность, составляющая основу мира, по Гегелю – _____
Ответ – Абсолютная идея

27. Русский философ, обличитель социальной несправедливости, автор книг "О человеке, его смерти и бессмертии" и "Путешествие из Петербурга в Москву" – _____

Ответ – А.Н. Радищев

28. Русский философ, автор работы "Философические письма" -- _____
Ответ – П.Я. Чаадаев

29. Доктрина «Москва – Третий Рим» была сформулирована в посланиях _____
Ответ – Инока Филофея

30. Учение об определяющей роли общественного бытия по отношению к сознанию принадлежит _____
Ответ – Марксу

31. Основным движущим принципом А. Шопенгауэр считал волю к _____
Ответ – жизни

32. Философ XIX в., провозгласивший безусловный приоритет единичного над всеобщим и завещавший на своей могиле написать слова " Я единичный" – _____
Ответ – Кьеркегор

33. Ф. Ницше призывал к переоценке _____
Ответ – ценностей

34. _____ – форма идеализма, которая в качестве первоначала выдвигает объективный дух, мировой разум, мировую волю.
Ответ – субъективный идеализм

35. Оппозиция материализма и идеализма в древнегреческой философии представлена учениями _____
Ответ – Демокрита и Платона

36. Впервые акт самосознания в качестве условия достоверности познания мира рассмотрел _____
Ответ – Р. Декарт

37. До эпохи Нового времени вместо слова "Сознание" в философии использовался термин _____
Ответ – душа

38. Приведённое ниже рассуждение о душе и теле принадлежит _____
"Хотя душа связана со всем телом, есть, однако, в нем некая часть, где она выполняет свои функции особым, по сравнению с другими частями, образом. Это не сердце и даже не мозг, а лишь его внутренняя часть, очень маленькая желёзка, расположенная в центре мозговой субстанции..."
Ответ – Р. Декарт

39. _____ сделал бессознательное предметом анализа.
Ответ – Фрейд

40. Знание, которое не может быть опровергнуто, называется _____
Ответ – абсолютной истиной

41. Определенный этап познавательного процесса, на котором информация об объекте, полученная в ощущениях и восприятиях, сохраняясь в сознании, воспроизводится позже без прямого воздействия объекта на субъект — это _____

Ответ – представление

42. Форма мышления, отражающая предельно общие закономерные связи, стороны, признаки явлений, закрепляемые в определениях – _____

Ответ – категория

43. Высшая ступень логического понимания; теоретическое, рефлексирующее, философски мыслящее сознание, оперирующее широкими обобщениями и ориентированное на наиболее полное и глубокое знание истины – это _____

Ответ – разум

44. Выберите правильное определение: Гедонизм – учение, где главный принцип поведения – _____

Ответ – наслаждение или удовольствие

45. Переосмысление антропологии как философской дисциплины было произведено в XX в. немецким мыслителем _____

Ответ – М. Шелером

46. Деонтологического подхода в этике, предполагающего в первую очередь следование долгу, придерживался _____

Ответ – И. Кант

47. Установка, согласно которой развитие общества определяется развитием техники и технологии, называется технологический _____

Ответ – детерминизм

48. Преодолению зависимости человека от природы, развитие системы орудий труда и техники -- характерные признаки _____ общества

Ответ – индустриального

49. Автор книги «Третья волна», посвященной типологии истории и сущности информационно-компьютерной цивилизации _____

Ответ – А. Тоффлер

50. Английский историк, сторонник циклического подхода, предполагавший, что цивилизации рождаются вследствие "ответа" на вызовы внешнего мира -- _____

Ответ – А. Тойнби

Основы экономики

Задания закрытого типа

УК-10.3 Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности

1. Ограниченность ресурсов означает, что:

А) в обществе они имеются в таком количестве, которого недостаточно для производства необходимых товаров и услуг;

Б) **с их помощью невозможно одновременное и полное удовлетворение всех имеющихся потребностей**;

В) ресурсов хватает только на производство предметов потребления;

Г) добыча ресурсов – трудоемкий процесс;

Д) в процесс производства вовлекаются только ресурсы высокого качества.

УК-10.2. Умеет использовать знания основ экономики при принятии обоснованных решений в различных областях деятельности;

2. Условием возникновения рынка является:

А) **общественное разделение труда и специализация;**

Б) возникновение денег;

В) становление рыночной экономики;

Г) цикличность экономического развития;

Д) замкнутость производителей.

УК-10.1 Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности

3. Цена спроса — это:

А) минимальная цена, которую покупатели согласны заплатить за данный товар;

Б) **максимальная цена, которую покупатели согласны заплатить за данное количество товара;**

В) максимальная цена, по которой продавцы реализуют товар на рынке;

Г) минимальная цена, по которой продавец реализует свой товар;

Д) цена рыночного равновесия.

УК-10.1 Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности

4. Если при снижении цены сока на 5% объем спроса на квас сократился на 3%, то коэффициент перекрестной эластичности будет равен …

А) 0,6

Б) 3

В) 5

Г) 1,7

УК-10.3 Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности

5. Понятие конкуренции предполагает, что:

А) в отрасли действует большое число производителей товаров, выпускающих неоднородную продукцию;

Б) **товары, выпускаемые большим количеством фирм, стандартизированы;**

В) имеется только один покупатель данной продукции;

Г) **отсутствуют входные барьеры на рынок;**

Д) информация продавцов и покупателей о рынке существенно ограничена.

УК-10.1. Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности;

6. К монополии относится отрасль …

А) предоставляющая жилищно-коммунальные услуги

Б) производящая автомобильную продукцию

В) предоставляющая страховые услуги

Г) производящая хлебобулочные изделия

УК-10.3 Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности

7. Под понятием «конкуренция» в экономике понимается …

А) способ действия на рынке

Б) форма общения между участниками рынка

В) правила игры на рынке

Г) столкновение интересов участников рынка

Д) **состязание между участниками рыночных отношений за более выгодные условия ведения бизнеса**

УК-10.3 Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности

8. При условии, что личные потребительские расходы сократились на 30 ден. ед., государственные расходы увеличились на 25 ден. ед., валовые инвестиции увеличились на 15 ден. ед., объем импорта увеличился на 10 ден. ед., а объем экспорта сократился на 5 ден. ед. ВВП …

А) увеличится на 15 ден. ед.

Б) сократится на 15 ден. ед

В) сократится на 5 ден. ед.

Г) увеличится на 5 ден. ед.

УК-10.1 Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности

9. Дефицит государственного бюджета—это:

А) превышение доходов государства над его расходами;

Б) увеличение расходов государства;

В) превышение расходов государства над его доходами;
Г) уменьшение налоговых поступлений в бюджет;
Д) увеличение налоговых поступлений в бюджет.

УК-10.1. Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности;

10. Что из нижеперечисленного может быть отнесено к последствиям безработицы:

А) **снижение уровня жизни;**
Б) рост реального ВНП;
В) **отставание реального ВНП от потенциально возможного уровня;**
Г) социальная дифференциация общества;
Д) снижение эффективности труда.

УК-10.3 Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности

11. Общество, которое вправе проводить открытую подписку на выпускаемые им акции и размещать акции среди неограниченного круга лиц, называется …

А) потребительским кооперативом
Б) публичным акционерным обществом
В) акционерным обществом
Г) хозяйственным обществом

УК-10.1 Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности

12. Достижение заданных результатов при минимальных затратах или при определенном объеме затрат обеспечение наибольших результатов составляет принцип _____ предприятия.

А) получения прибыли
Б) финансовой устойчивости
В) эффективности
Г) рентабельности

УК-10.2. Умеет использовать знания основ экономики при принятии обоснованных решений в различных областях деятельности;

13. В условиях серийного производства применяется _____ оборудование

А) универсальное и автоматизированное
Б) специальное и автоматизированное
В) автоматизированное
Г) универсальное и специальное

УК-10.3 Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности

;

14. Станок стоит 260 тыс. руб., срок его службы 20 лет. Применяя линейный способ начисления амортизации, за пятый год службы начислят ___ тыс. руб.

А) 65
Б) 10,4
В) 13
Г) 52

УК-10.1 Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности

15. Средства труда многократно используемые в процессе производства, постепенно изнашиваемые и переносящие свою стоимость на стоимость готовой продукции – это:

А) оборотные средства;
Б) оборотные фонды;
В) **основные фонды;**
Г) капитал

УК-10.3 Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности

16. Показатель, более полно отражающий эффективность использования капиталовложений – рентабельность …

А) продукции
Б) производства
В) продаж
Г) персонала
Д) инвестиций

УК-10.3 Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности

17. Приобретена копировальная машина стоимостью 8,5 тыс. руб. Укажите, что это:

А) основные средства
Б) **оборотные средства**
В) имущество
Г) уставный капитал

УК-10.1 Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности

18. Задолженность покупателей за отгруженную продукцию перед предприятием относится к…

А) дебиторской задолженности
Б) внеоборотным активам
В) кредиторской задолженности
Г) собственному капиталу

УК-10.1. Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности;

19. Оплата труда руководителей, специалистов и служащих осуществляется в соответствии с…

А) установленным им по штатному расписанию должностным окладом и действующей системой премирования

Б) повременной системой оплаты труда

В) бестарифной системой оплаты труда

Г) повременно-премиальной системой оплаты труда

УК-10.2. Умеет использовать знания основ экономики при принятии обоснованных решений в различных областях деятельности;

20. Рост производительности труда ведет к …

А) высвобождению персонала предприятия

Б) повышению эффективности производства

В) повышению стоимости рабочей силы

Г) увеличению заработной платы сотрудников

УК-10.3 Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности

;

21.Выделите основную функцию ЦБ:

А) срочные вклады;

б) предоставление кредитов;

в) эмиссия денег;

г) оплата чеков.

УК-10.1 Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности

22.ЦБ осуществляет:

А)эмиссию денег;

Б)операции с акционерными компаниями;

В)привлечение денежных сбережений населения;

Г)кредитование населения.

УК-10.3 Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности

23.Коммерческие банки:

А) осуществляют контроль над денежной массой в стране;

Б) привлекают свободные денежные средства и размещают их в форме ссуд;

В) используют средства пенсионных фондов;

Г) занимаются эмиссией денег.

УК-10.1 Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности

24.Кредит – это:

А) финансирование государственных экономических программ;

Б) ссуды на условиях возвратности и платности;

В) доверие кредитора заемщику;

Г) привлечение денежных средств банками.

УК-10.3 Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности

25.Вклады, которые снимаются целиком в оговоренный срок:

А) текущие;

Б) до востребования;

В) срочные;

Г) чековые;

УК-10.1 Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности

26. В краткосрочный период фирма производит 600 единиц продукции. Средние переменные издержки составляют 4 ден. ед., средние постоянные издержки – 2 ден. ед., выручка фирмы равна 4000 ден. ед. Прибыль составит … ден. ед.

А) 400
Б) 3992
В) 1600
Г) 2800

УК-10.3 Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности

27. Небольшая пекарня, желая увеличить объем производства, нарастила объем применяемых трудя и капитала в 2 раза. В результате обьем готовой продукции вырос в 1,5 раза. Это означает, что предприятие относится к отрясли с _____ эффектом масштаба.

А) отрицательным
Б) положительным
В) постоянным
Г) растущим

УК-10.2. Умеет использовать знания основ экономики при принятии обоснованных решений в различных областях деятельности;

28. Аккордная оплата труда относится к … форме оплаты труда.

А) сдельной
Б) косвенно-сдельной
В) прогрессивной
Г) основной
Д) повременной

УК-10.1. Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности;

29. Определите переменные издержки единицы продукции (руб.), при условии, что точка безубыточности равна 500 ед., годовая сумма постоянных издержек составляет 70000 руб., цена продукции – 200 руб.

А) 60
Б) 140
В) 2,5
Г) 350

УК-10.3 Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности

30. Недостатки методов затратного ценообразования:

А) игнорирование информации о поведении конкурентов
Б) игнорирование информации о поведении покупателей
В) недостоверность исходных данных
Г) сложность сбора информации

УК-10.2. Умеет использовать знания основ экономики при принятии обоснованных решений в различных областях деятельности;

31. Затратный подход к ценообразованию основан на учёте …

А) всех фактических затрат на производство и сбыт товаров
Б) зависит от спроса населения на товар
В) постоянных затрат на производство товара
Г) прямых затрат на производство товара

УК-10.3 Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности

32. Выручка от реализации продукции за отчётный год 30500 тыс .руб., себестоимость реализованной продукции по форме №2 «Отчёт о прибыли и убытках» 20500 тыс. руб., управленческие расходы 3700 тыс. руб., коммерческие расходы 1300 тыс. руб. Прочие доходы составили 500 тыс. руб., прочие расходы 360 тыс. руб. Прибыль от продаж продукции составила ___ тыс. руб.

А) 5000

Б) 2000
В) 5140
Г) 10000

УК-10.3 Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности

33. Если оборотные активы значительно выше краткосрочных обязательств, можно сделать вывод, что предприятие ...

А) располагает значительным объемом заемных ресурсов, формируемых из заемных источников
Б) не располагает свободными ресурсами
В) располагает значительным объемом свободных ресурсов, формируемых из собственные источников
Г) не располагает значительным объемом свободных ресурсов, формируемых из собственных источников

УК-10.1 Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности

34. К наименее ликвидным активам организации относятся

А) запасы и затраты
Б) дебиторская задолженность
В) основные средства
Г) денежные средства

УК-10.1 Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности

35. К наиболее срочным обязательства организации относится

А) кредиторская задолженность
Б) краткосрочные обязательства
В) заемные средства
Г) долгосрочные кредиты

УК-10.3 Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности

36. К основному капиталу предприятия относится(ятся)

А) Средства и предметы труда
Б) **Средства труда**
В) Технология работ
Г) Здания, оборудование и персонал
Д) Транспортные средства и топливо

УК-10.1 Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности

37. Показатель, который отражает оставшиеся в распоряжении предприятия средства после уплаты налогов

А) Выручка
Б) Валовая прибыль
В) Издержки
Г) Доход
Д) **Чистая прибыль**

УК-10.2. Умеет использовать знания основ экономики при принятии обоснованных решений в различных областях деятельности;

38. Под понятием «конкуренция» в экономике понимается …

А) способ действия на рынке
Б) форма общения между участниками рынка
В) правила игры на рынке
Г) столкновение интересов участников рынка
Д) **состязание между участниками рыночных отношений за более выгодные условия ведения бизнеса**

УК-10.1 Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности

39. Число работников, приходящихся на одного конкретного руководителя и обеспечивающих своевременное выполнение запланированных поручений, получило название нормы …

А) времени
Б) обслуживания
В) выработки
Г) **управляемости**
Д) управления

УК-10.1 Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности

40. Показатель, более полно отражающий эффективность использования капиталовложений – рентабельность …

А) продукции
Б) производства
В) продаж
Г) персонала
Д) **инвестиций**

УК-10.3 Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности

41. Если коэффициент экстенсивного использования оборудования равен 0,8, а

коэффициент интегрального использования – 0,5, то чему равен коэффициент интенсивного использования оборудования?

А) 0,400
Б) 0,500
В) **0,625**
Г) 0,800
Д) 1,600

УК-10.1. Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности;

42. Предпринимательская деятельность – это …

А) мобильность, динамичность и необходимость действий в условиях неопределенности

Б) система норм, определяющая внутренние отношения между партнерами по предприятию, с одной стороны, и отношения этого предприятия с другими предприятиями и государственными органами — с другой

В) система отношений между субъектами по поводу присвоения и отчуждения объектов

Г) **инициативная, самостоятельная деятельность граждан и их объединений, осуществляемая на свой риск, под свою имущественную ответственность и направленная на получение прибыли**

УК-10.3 Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности

43. Чему равен период окупаемости инвестиций, если их величина 120 тыс. рублей, а полученная за счет их вложения годовая прибыль 20 тыс. рублей.

А) 3 года
Б) 4 года
В) 5 лет
Г) **6 лет**
Д) 7 лет

УК-10.3 Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности

44. Производительность труда измеряется …

А) выработкой и затратами оборотного капитала
Б) выработкой и затратами сырья и материалов
В) трудоемкостью и выручкой
Г) трудоемкостью и затратами труда
Д) **трудоемкостью и выработкой**

УК-10.1 Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности

45. Расположите указанные активы по возрастанию степени их ликвидности:

А) основные средства
Б) материалы
В) дебиторская задолженность
Г) денежные средства

УК-10.1. Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности;

46. Рыночная структура, при которой в отрасли действует ограниченное число продавцов, а вход в отрасль ограничен высокими барьерами, называется:

А) совершенной конкуренцией.
Б) монополистической конкуренцией
В) монополией
Г) **олигополией**

УК-10.2. Умеет использовать знания основ экономики при принятии обоснованных решений в различных областях деятельности;

47. Цеха предприятия, обеспечивающие основные и вспомогательные цеха услугами, необходимыми для их нормального функционирования, называются:

А) **обслуживающими**
Б) производственными
В) комбинированными
Г) вспомогательными

УК-10.1 Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности

48. Расположите элементы затрат в порядке убывания их удельных весов в структуре себестоимости промышленного предприятия:

А) Материальные затраты
Б) Оплата труда
В) Отчисления на материальные нужды
Г) Прочие расходы
Д) Амортизация

УК-10.2. Умеет использовать знания основ экономики при принятии обоснованных решений в различных областях деятельности;

49. Понятие «оборотные фонды предприятия» включает:

А) средства производства, многократно участвующие в процессе производства и постепенно переносящие свою стоимость на себестоимость выпускаемой продукции
Б) **часть средств производства, которые участвуют в производственном цикле один раз и полностью переносят свою стоимость на себестоимость изготовляемой продукции**
В) предметы труда, необходимые для изготовления продукции

Г) орудия труда многократно участвующие в производственном цикле и переносящие свою стоимость на себестоимость изготовляемой продукции не сразу, а по частям по мере изнашивания

УК-10.3 Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности

50. Постоянные издержки фирмы – это:

А) затраты на ресурсы по ценам, действовавшим в момент их приобретения

Б) минимальные издержки производства любого объема продукции при наиболее благоприятных условиях производства

В) **издержки, которые несет фирма даже в том случае, если продукция не производится неявные издержки**

Г) не один из ответов не является правильным

Задания открытого типа:

УК-10.1 Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности

1. Совокупность всех действий людей и орудий труда, необходимых для изготовления продукции – это _____

Ответ - **производственный процесс**

УК-10.1 Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности

2. На какие фазы разбивают основной процесс производства продукции?

Ответ – **на заготовительную, обрабатывающую, сборочную**

УК-10.3 Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности

3. Календарный период нахождения изделия в производстве от запуска исходных материалов и полуфабрикатов в основное производство до получения готового изделия (партии) – это _____

Ответ - **производственный цикл изготовления**

УК-10.2. Умеет использовать знания основ экономики при принятии обоснованных решений в различных областях деятельности;

4. Какие виды времени включает в себя производственный цикл?

Ответ - **время основных операций, время вспомогательных операцийи время естественных процессов и время перерывов.**

УК-10.3 Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности

5.Совокупность входящих в составпредприятия внутренних производственных подразделений и их взаимодействие в процессе выпуска продукции, определяется масштабами предприятия, типом производства, особенностями технологических процессов – это _____

Ответ - **производственная структура предприятия**

УК-10.1. Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности

6.Главные элементы производственной структуры предприятия - это _____

Ответ - **рабочие места, участки, цеха.**

УК-10.1 Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности

7.Неделимое в организационном отношении звено производственного процесса, обслуживаемое одним или несколькими рабочими, предназначенное для выполнения определенной производственной или обслуживающей операции и оснащенное соответствующим оборудованием- это _____

Ответ - **рабочее место**

УК-10.1. Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности

8.Производственное подразделение, объединяющее ряд рабочих мест, сгруппированных по определенным признакам, осуществляющее часть общего производственного процесса по изготовлению продукции или обслуживанию процесса производства. - это

Ответ - **участок**

УК-10.3 Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности

9.Назовите типы производства:

Ответ – **единичное, серийное, массовое**.

УК-10.1 Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности

10.Тип производства, которыйхарактеризуется непрерывным выпуском в течение длительных периодов узкой номенклатуры продукции в крупном объеме, процессы производства выполняются на рабочих местах с узкой специализациейпроизводство – это _____ производство

Ответ - **массовое**

УК-10.3 Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности

11._____ производство характеризуется выпуском широкой номенклатуры

продукции в малом объеме, повторяющейся через неопределенные интервалы времени или не повторяющейся вообще, процессы производства выполняются на рабочих местах, не имеющих определенной специализации.

Ответ - **единичное**

УК-10.1. Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности

12. _____ производство характеризуется периодическим выпуском в крупном объеме широкой постоянной или узкой переменной номенклатуры продукции индивидуальными сериями (партиями) малого объема, повторяющимися через определенные или неопределенные интервалы времени.

Ответ – **серийное**

УК-10.3 Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности

13.Метод организации производства, который обеспечиваетстрого согласованное выполнение всех операций технологического процесса во времени и пространстве, основываясь на принципах рациональной организации производственного процесса и применяется для массового и крупносерийного производства (небольшой ассортимент продукции, но крайне большой объем выпуска обеспечивает т.н. эффект «масштаба» и «кривую обучения») – это _____ производство

Ответ - **поточное**

УК-10.1 Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности

14.Ряд взаимосвязанных рабочих мест, расположенных в порядке последовательности выполнения технологического процесса и объединенный общей для всех нормой производительности – это _____

Ответ - **поточная линия**

УК-10.3 Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности

15.Назовитепринципы поточного производства

Ответ - **прямоточности, специализации, непрерывности, ритмичности, гибкости**

УК-10.3 Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности

16.Система согласованно работающих и автоматически управляемых машин, орудий труда, транспортных средств, контрольно-измерительных приборов и механизмов, которые в определённой технологической последовательности выполняют цикл операций по обработке, контролю и перемещению изделий – это _____ линии

Ответ - **автоматические**

УК-10.3 Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности

17.Назовитетри основные формы организации производства

Ответ - **специализация, кооперирование, комбинирование**

УК-10.1 Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности

18.Сосредоточение деятельности на относительно узком секторе, специальном направлении, отдельных технологических процессах и операциях или видах выпускаемой продукции – это _____производства

Ответ - **специализация**

УК-10.1 Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности

19.Форма организации производства, при которой осуществляется установление и использование сравнительно устойчивых и долговременных производственных и управленческих связей между предприятиями, организациями и другими структурами, каждая из которых специализируется на производстве отдельных составных частей целого или выполнении отдельного вида работ (услуг)– это _____ производства

Ответ - **кооперирование**

УК-10.1 Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности

20.Одна из форм организации производства, основанная на соединении принципиально разных технологических процессов (например, на металлургическом комбинате применяются литейные, химические и прокатные технологии) на одном крупном предприятии – это _____производства

Ответ - **комбинирование**

УК-10.1 Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности

21.Сформулируйте главную целевую установку систем качества, построенных на основе стандартов ИСО серии 9000

Ответ - **обеспечение качества продукции, требуемого заказчиком и предоставление ему доказательств в способности предприятия сделать это**

УК-10.3 Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности

22. Какие этапы жизненного цикла продукции составляют «петлю качества» в соответствии со стандартом ИСО?

Ответ - **маркетинг, поиск и изучение рынка;проектирование и разработка технических требовании, разработка продукции;материально-техническое снабжение;подготовка и разработка производственных процессов; производство;контроль, проведение испытаний и обследований; упаковка и хранение; реализация и распределение продукции; монтаж и эксплуатация;техническая помощь и обслуживание;утилизация после испытания.**

УК-10.3 Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности

23.Сформулируйте понятие сертификации соответствия

Ответ - **сертификация соответствия представляет собой действие, удостоверяющее посредством сертификата соответствия или знака соответствия, что изделие или услуга соответствует определенным стандартам или другому нормативному документу**

УК-10.1 Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности

24.Назовите основные формы сертификации

Ответ - **сертификация третьей стороной, самосертификация (сертификация первой стороной), сертификация, осуществляемая потребителем (сертификация второй стороной)**

УК-10.3 Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности

25.Контролю качества на предприятии подвергаются _____

Ответ - **закупаемые сырье, материалы , производимые полупродукты и готовая продукция;технологические процессы, оборудование, оснастка**

УК-10.2. Умеет использовать знания основ экономики при принятии обоснованных решений в различных областях деятельности;

26.Совокупность методов и средств, обеспечивающих выпуск продукции, соответствующей установленным требованиям на предприятии – это система _____

Ответ – **контроля качества**

УК-10.3 Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности

27.Контроль, осуществляемый перед началом обработки с целью предупреждения дефектов и брака, обусловленного некачественностью поступающих материалов, полуфабрикатов и своевременного изъятия дефектных заготовок и изделий из производства

– это _____контроль

Ответ – **входной**

УК-10.1 Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности

28.Контроль, проводимый в процессе обработки изделий с целью проверки качества выполнения операций, своевременного выявления и изъятия брака, устранения дефектов – это _____контроль

Ответ – **операционный**

УК-10.3 Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности

29.Контроль, выполняемый по окончании процесса изготовления изделий, деталей, сборочных единиц с целью определения соответствия качества требованиям, установленным в нормативно-технической документации. Контролируются также упаковка, комплектность – это _____контроль

Ответ – **приемочный**

УК-10.2. Умеет использовать знания основ экономики при принятии обоснованных решений в различных областях деятельности;

30.По полноте охвата изготовленной продукции контролем выделяют _____ и _____ контроль

Ответ –**сплошной и выборочный**

УК-10.3 Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности

31.Подразделения по обслуживанию основного производства, а также социальному обслуживанию коллектив – это _____предприятия

Ответ – **инфраструктура**

УК-10.1 Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности

32 Система внутренних и внешних мотивов, заставляющих человека поступать определенным образом – это _____

Ответ-**мотивация**

УК-10.1 Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности

33. Назовите формы мотивации персонала

Ответ - **заработная плата, система льгот внутри предприятия: премирование, доплаты за стаж, оплата проезда до работы и обратно, страхование здоровья, моральное поощрение подчиненных, повышение квалификационного уровня рабочих и продвижение по служебной лестнице, развитие доверительных взаимоотношений между коллегами, устранение психологических и административных барьеров.**

УК-10.1 Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности

34 Выделяют два основных вида мотивации персонала - _____ и _____

Ответ - **материальная и нематериальная**

УК-10.3 Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности

35. Нематериальная мотивация персонала делится на два вида - _____ и _____

Ответ - **социальная и психологическая**

УК-10.3 Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности

36. Что понимается под материальной мотивацией сотрудников?

Ответ - **денежная мотивация персонала;неденежная мотивация персонала;система штрафов.**

УК-10.1 Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности

37. Назовите виды денежной мотивации сотрудников

Ответ -**з аработная плата; проценты от продаж (самый распространенный подход); бонусы, премии, надбавки; страховки, социальные пакеты; вознаграждение победителя конкурса для персонала**

УК-10.3 Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности

38. Назовите виды неденежной мотивации сотрудников

Ответ - **возможность пройти обучение за счет компании; возможность получать от компании путевки для сотрудников и членов его семьи; возможность съездить в заграничную командировку за счет компании; возможность бесплатного получения билетов в театр, цирк и другие культурные мероприятия; возможность пользоваться услугами партнеров компании с большими скидками, либо вообще бесплатно.**

УК-10.3 Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности

39. Совокупность видов и элементов процесса коммуникации (каналы коммуникации, обратная связь, помехи, участники процесса), позволяющих передавать сведения делового, интеллектуального и эмоционального содержания внутри организации– это _____

Ответ - **Система внутренних коммуникаций**

УК-10.3 Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности

40. Какие каналы коммуникацииисполь зуют на предприятии для управления персоналом?

Ответ- **устные (совещания, собрания, радио, телефон, начальники, коллеги) и письменные (информационные доски, газета предприятия, документы, электронная почта, интранет-портал)**

УК-10.1 Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности

41.Информационные взаимодействия, в которые люди вступают при выполнении своих функциональных обязанностей, или должностных инструкций - это ____в организации

Ответ - **коммуникации**

УК-10.2. Умеет использовать знания основ экономики при принятии обоснованных решений в различных областях деятельности;

42. Какие четыре базовых элемента включает процесс коммуникации на предприятии для управления персоналом?

Ответ - **отправитель; сообщение; канал; получатель**

УК-10.1 Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности

43 Коммуникации между организацией и внешней средой – это _____ коммуникации

Ответ - **внешние**

УК-10.3 Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности

44. Коммуникации между различными уровнями и подразделениямиорганизации – это _____коммуникации

Ответ- **внутренние**

УК-10.3 Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений в

различных областях жизнедеятельности

45. Взаимодействие руководителей с подчиненными, а также подразделений с разных уровней корпоративной иерархии - это _____ коммуникации

Ответ- **вертикальные**

УК-10.2. Умеет использовать знания основ экономики при принятии обоснованных решений в различных областях деятельности;

46. Обмен деловой информацией между сотрудниками, занимающими равное положение **в организации**, как внутри одного отдела, так и между отделами- это _____ коммуникации

Ответ- **горизонтальные**

УК-10.1 Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности

47. Совокупность методов, благодаря которым можно целенаправленно осуществлять управление развитием сотрудников организации как единой социальной группой, улучшать отношения между единицами персонала компании, ставить цели и работать на их реализацию – это _____

Ответ – **социальное планирование**

УК-10.3 Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности

48. Какие методы социологических исследований используются в управлении?

Ответ - **анкетирование, интервьюирование, социометрический метод, собеседование, переговоры**

УК-10.1 Знает основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности

49. Какими способами предупреждения конфликтовдолжен владеть эффективный менеджер?

Ответ - **создание хороших условий деятельности, четкое распределение функций, прав, ответственности, согласование интересов работников;выявление потребностей работников и создание условий для максимального их удовлетворения;формирование рабочих групп с учетом личной совместимости, применение адекватного стиля руководства;своевременное обнаружение противоречий и разногласий и их разрешение на основе переговоров.**

УК-10.3 Владеет навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности

50. Какими путями разрешения конфликтов должен владеть эффективный менеджер?

Ответ - **сила, власть, убеждение, сотрудничество, компромисс, уход от конфликта, привлечение третьей силы, ведение игры**

Общая и неорганическая химия

ОПК-1.3. Применяет базовые знания химии при проведении химико-аналитических исследований в области экологии и природопользования

1. В молекуле BF_3 атом углерода находится в состоянии

1) sp-гибридизации
2) **sp^2-гибридизации**
3) sp^3-гибридизации
4) sp^3d^2-гибридизации

2. В молекуле NH_3 атом кислорода находится в состоянии

1) sp-гибридизации
2) sp^2-гибридизации
3) **sp^3-гибридизации**
4) sp^3d^2-гибридизации

3. Строение молекулы BCl_3

1) линейное
2) тетраэдрическое
3) **треугольное**
4) уголковое

4. Строение молекулы $SiCl_4$

1) линейное
2) **тетраэдрическое**
3) треугольное
4) уголковое

5. В молекуле O_2 согласно методу молекулярных орбиталей, кратность связи равна

1) **2**
2) 3
3) 1,5
4) 2,5

6. Согласно методу молекулярных орбиталей, кратность связи равна 2,5 в молекулярных

ионах (частицах)

Выберите один или несколько ответов:

1) **CO^+**
2) He_2
3) H_2^-
4) **CO^-**
5) Be_2

7. В ряду **кислород – сера - селен** элементы расположены в порядке

Выберите один или несколько ответов:

1) уменьшения числа электронов на внешнем слое
2) увеличения числа электронов на внешнем слое
3) уменьшения атомного радиуса
4) **увеличения атомного радиуса**
5) увеличения электроотрицательности
6) **уменьшения электроотрицательности**

8. На основе метода валентных связей, определите в комплексном ионе гексацианохромат(III) тип гибридизации центрального атома, геометрию комплексного иона и его магнитные свойства.

Выберите один или несколько ответов:

1) **парамагнетик**
2) **d^2sp^3внутренняя**
3) sp^3d^2 внешняя
4) **октаэдр**
5) тригональная призма
6) диамагнетик

9. Радиусы ионов возрастают слева направо в рядах

1) Na^+, Mg^{+2}, Al^{+3}

2) **Al^{+3}, Mg^{+2}, Na^+**

3) **Be^{+2}, Mg^{+2}, Ca^{+2}**

4) Ca^{+2}, Mg^{+2}, Be^{+2}

5) **Cl^-, S^{-2}, P^{-3}**

6) P^{-3}, S^{-2}, Cl^{-}

10. Среди представленных неполярными являются молекулы

1) H_2O

2) NCl_3

3) PH_3

4) **BF_3**

5) **BeH_2**

11. Наибольшее количество теплоты выделяется в процессе

1) $2C_{(графит)} + H_{2(г)} = C_2H_{2(г)}$, $\Delta H^o = 54{,}1$ ккал

2) $I_{2(г)} + H_{2(г)} = 2HI_{(г)}$, $\Delta H^o = 53{,}2$ кДж

3) $2NO_{(г)} + O_{2(г)} = 2NO_{2(г)}$, $\Delta H^o = -113{,}5$ кДж

4) **$C_2H_{4(г)} + H_{2(г)} = C_2H_{6(г)}$, $\Delta H^o = -32{,}7$ ккал**

12. Энтальпия реакции восстановления оксида хрома (III) алюминием составляет -236 кДж/моль Cr. Термохимическое уравнение этой реакции

1) $Cr_2O_{3(к)} + 2Al_{(к)} = Al_2O_{3(к)} + 2Cr_{(к)}$, $\Delta H^o = -118$ кДж

2) $Cr_2O_{3(к)} + 2Al_{(к)} = Al_2O_{3(к)} + 2Cr_{(к)}$, $\Delta H^o = 236$ кДж

3) **$Cr_2O_{3(к)} + 2Al_{(к)} = Al_2O_{3(к)} + 2Cr_{(к)}$, $\Delta H^o = -472$ кДж**

4) $Cr_2O_{3(к)} + 2Al_{(к)} = Al_2O_{3(к)} + 2Cr_{(к)}$, $\Delta H^o = 590$ кДж

13. При действии разбавленной серной кислоты на медь

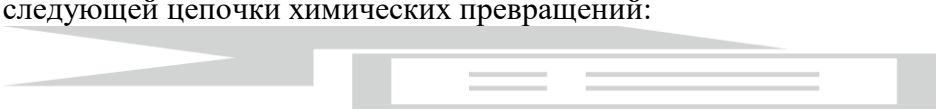
1) получается сульфат меди и водород

2) выделяется сернистый газ и образуется сульфат меди и вода

3) **реакция не идет**

4) образуется сульфат меди и выделяется сероводород

14. Укажите соединение азота X, которое является конечным продуктом следующей цепочки химических превращений:



Варианты ответа:

1. **NO**
2. NO_2
3. KNO_2
4. KNO_3

15. Укажите соединение алюминия X, которое является конечным продуктом следующей цепочки химических превращений:

$$Al \xrightarrow[\text{сплавление}]{S,\ t^o} A \xrightarrow{H_2O} B \xrightarrow[\text{раствор}]{NaOH_{(избыток)}} X$$

Варианты ответа:

1) Al_2O_3
2) $NaAlO_2$
3) $Al(OH)_3$
4) **$Na[Al(OH)_4]$**

16. Определите продукты окислительно-восстановительной реакции:

$$PH_3 + KMnO_4 + KOH_{(избыток)} \rightarrow \ldots .$$

1) K_2HPO_3
2) **K_2MnO_4**
3) $Mn(OH)_2$
4) **H_2O**
5) H_3PO_4
6) **K_3PO_4**

17. Из предложенного перечня выберите вещества, которые являются продуктами реакции, схема которой

$$FeO + HNO_3(конц.) \rightarrow$$

1 FeO
2 Fe_2O_3
3 $Fe(OH)_2$
4 $Fe(OH)_3$
5 $Fe(NO_3)_2$
6 **$Fe(NO_3)_3$**
7 NH_4NO_3
8 **NO_2**
9 **H_2O**

18. Укажите соединения хлора X и У, которые являются конечными продуктами следующей цепочки химических превращений:

Варианты ответа:

1 KCl
2 $KClO_4$
3 HCl
4 **Cl_2**
5 $HClO_4$
6 **$MnCl_2$**

19. Определите продукты реакции, протекающей при сливании водных растворов хлорида алюминия и сульфида калия

1 S
2 H_2S
3 Al_2S_3

4 $Al_2(SO_4)_3$

5 **$Al(OH)_3$**

6 SO_2

7 **KCl**

20. Из предложенного перечня выберите вещества, которые являются продуктами реакции, схема которой

$$Fe_3O_4 + HCl(конц.) \rightarrow$$

1 FeO

2 Fe_2O_3

3 $Fe(OH)_2$

4 $Fe(OH)_3$

5 $FeCl_2$

6 $FeCl_3$

7 HClO

8 Cl_2

9 H_2O

21. Установите соответствие между реагирующими веществами и признаком протекающей между ними реакции.

ВЕЩЕСТВА	ПРИЗНАК РЕАКЦИИ
А) $Al(OH)_3$ и NaOH	1) помутнение раствора
Б) CO_2 и $Ba(OH)_2$ (р-р)	2) растворение осадка
В) KOH (р-р) и HCl	3) выделение газа
Г) $KHCO_3$ и HNO_3	4) образование чёрного осадка
	5) видимых признаков реакции не наблюдается

А	Б	В	Г
2	1	5	3

22. Установите соответствие между формулами двух веществ и признаком реакции,

протекающей между этими веществами.

ФОРМУЛЫ ВЕЩЕСТВ	ПРИЗНАК РЕАКЦИИ
А) $Zn(OH)_2$ и NaOH(р-р)	1) образование осадка и выделение газа
Б) $Fe(NO_3)_3$ и K_2CO_3(р-р)	2) растворение осадка
В) $K_2Cr_2O_7$ и KOH	3) только образование осадка
Г) HNO_3 и $Zn(OH)_2$	4) только выделение газа
	5) изменение цвета раствора

А	Б	В	Г
2	1	5	2

23. Установите соответствие между названием соли и ее отношением к гидролизу в водном растворе

НАЗВАНИЕ СОЛИ	ОТНОШЕНИЕ К ГИДРОЛИЗУ
А) сульфит натрия	1) гидролиз по аниону
Б) нитрат хрома (III)	2) гидролиз по катиону
В) хлорид цинка	3) гидролиз по катиону и по аниону
Г) сульфид калия	4) гидролизу не подвергается

А	Б	В	Г
1	2	2	1

24.Установите соответствие между формулой соли и средой ее водного раствора

ФОРМУЛА СОЛИ	СРЕДА РАСТВОРА
А) $FeCl_3$	1) нейтральная
Б) $Ca(NO_2)_2$	2) щелочная
В) K_2CO_3	3) кислая
Г) KCN	

А	Б	В	Г
3	2	2	2

25. В молекуле BF_3 атом углерода находится в состоянии

1) sp-гибридизации
2) **sp^2-гибридизации**
3) sp^3-гибридизации

4) sp^3d^2-гибридизации

26. В молекуле NH_3 атом кислорода находится в состоянии

1) sp-гибридизации
2) sp^2-гибридизации
3) **sp^3-гибридизации**
4) sp^3d^2-гибридизации

27. Строение молекулы BCl_3

1) линейное
2) тетраэдрическое
3) **треугольное**
4) уголковое

28. Строение молекулы $SiCl_4$

1) линейное
2) **тетраэдрическое**
3) треугольное
4) уголковое

29. В молекуле O_2 согласно методу молекулярных орбиталей, кратность связи равна

1) **2**
2) 3
3) 1,5
4) 2,5

30. Согласно методу молекулярных орбиталей, кратность связи равна 2,5 в молекулярных ионах (частицах)

Выберите один или несколько ответов:

1) **CO^+**
2) He_2
3) H_2^-
4) **CO^-**
5) Be_2

31. В ряду **кислород – сера - селен** элементы расположены в порядке

Выберите один или несколько ответов:

1) уменьшения числа электронов на внешнем слое
2) увеличения числа электронов на внешнем слое

3) уменьшения атомного радиуса

4) **увеличения атомного радиуса**

5) увеличения электроотрицательности

6) **уменьшения электроотрицательности**

32. На основе метода валентных связей, определите в комплексном ионе гексацианохромат(III) тип гибридизации центрального атома, геометрию комплексного иона и его магнитные свойства.

Выберите один или несколько ответов:

1) **парамагнетик**

2) **d^2sp^3внутренняя**

3) sp^3d^2 внешняя

4) **октаэдр**

5) тригональная призма

6) диамагнетик

33. Радиусы ионов возрастают слева направо в рядах

1) Na^+, Mg^{+2}, Al^{+3}

2) **Al^{+3}, Mg^{+2}, Na^+**

3) **Be^{+2}, Mg^{+2}, Ca^{+2}**

4) Ca^{+2}, Mg^{+2}, Be^{+2}

5) **Cl^-, S^{-2}, P^{-3}**

6) P^{-3}, S^{-2}, Cl^-

34. Среди представленных неполярными являются молекулы

1) H_2O

2) NCl_3

3) PH_3

4) **BF_3**

5) **BeH_2**

35. Установите соответствие между типом соли и её химической формулой

Тип соли	Химическая формула
А) кислая	1) $SiCl_4$

Б) средняя

В) основная

Г) двойная

2) $(NH_4)_2SO_3$

3) $(MgOH)_2CO_3$

4) $KCr(SO_4)_2$

5) $Ba(HCO_3)_2$

А	Б	В	Г
5	2	3	4

36. Установите соответствие между основностью кислоты и ее химической формулой

Основность кислоты

А) трехосновная

Б) двухосновная

В) одноосновная

Г) четырехосновная

Химическая формула

1) $H_4P_2O_7$

2) H_3PO_2

3) H_3PO_3

4) H_3AsO_4

5) SiH_4

А	Б	В	Г
4	3	2	1

37. Установите соответствие между формулой комплексного иона и гибридизацией атома-комплексообразователя

Формула комплексной частицы

А) $Ag(CN)_2^-$

Б) $Zn(CN)_4^{2-}$

В) $Ag(NH_3)_2^+$

Г) $Ni(CN)_4^{2-}$

Гибридизация комплексообразователя

1) sp-гибридизация

2) sp^2-гибридизация

3) sp^3-гибридизация

4) sp^3d^2-гибридизация

5) dsp^2-гибридизация

А	Б	В	Г
1	3	1	5

38. Установите соответствие между формулой вещества и гибридизацией центрального атома

Формула вещества

А) SiF_4

Б) CS_2

В) CCl_4

Г) BeH_2

Гибридизация атома

1) sp-гибридизация

2) sp^2-гибридизация

3) sp^3-гибридизация

4) sp^3d^2-гибридизация

5) dsp^2-гибридизация

А	Б	В	Г
3	1	3	1

39. Установите соответствие между формулой частицы и кратностью связи в этой частице согласно методу молекулярных орбиталей.

Формула вещества

А) N_2

Б) NO^-

В) OF

Г) CN^-

Кратность связи

1) 1

2) 1,5

3) 2

4) 2,5

5) 3

А	Б	В	Г
5	3	2	5

40. Установите соответствие между солью (или смесью солей) и реакцией гидролиза в водном растворе

ФОРМУЛА СОЛИ

А) $CrCl_3$

Б) $CuSO_4 + Na_2CO_3$

В) Na_2CO_3

РЕАКЦИЯ ГИДРОЛИЗА

1) $2CuSO_4 + 2Na_2CO_3 + H_2O \longrightarrow Cu_2(OH)_2CO_3 + CO_2 + 2Na_2SO_4$

2) $CO_3^{2-} + HOH \rightleftarrows HCO_3^- + OH^-$

3) $Na^+ + HOH \rightleftarrows NaOH + H^+$

4) $CuSO_4 + Na_2CO_3 + H_2O \longrightarrow Cu(OH)_2 + CO_2 + Na_2SO_4$

5) $Cr^{3+} + HOH \rightleftarrows CrOH^{2+} + H^+$

6) $Cl^- + HOH \rightleftarrows HCl + OH^-$

А	Б	В
5	1	2

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

41. При действии кислорода на литий

1) образуется пероксид

2) образуется оксид

3) образуется озонид

4) реакция не идет

42. При действии на раствор нитрата серебра щелочей в осадок выпадает

1) гидроксид

2) **оксид**

3) пероксид

4) серебро

43. В концентрированной азотной кислоте растворяются

1) только медь

2) только серебро

3) медь, серебро и золото

4) **медь и серебро**

44. Неустойчивы гидроксиды

1) цинка

2) кадмия

3) **ртути**

4) цинка и кадмия

45. При действии разбавленной хлороводородной кислоты на свинец

1) образуется хлорид свинца(II)

2) получается хлорид свинца(IV)

3) **реакция не идет**

4) образуется комплексное соединение

46. Укажите **все продукты** окислительно-восстановительной реакции:

$$(NH_4)_2Cr_2O_7 \xrightarrow{t^o}$$

Варианты ответа:

1 NH_3

2 $\mathbf{N_2}$

3 NO_2

4 NO

5 $\mathbf{Cr_2O_3}$

6 CrO_3

7 $\mathbf{H_2O}$

47. Выберите химические свойства, характерные для диборана

1) сильный окислитель

2) **сильный восстановитель**

3) термически устойчив

4) **термически неустойчив**

5) **самовоспламеняется на воздухе**

48. Выберите вещества, которые проявляют как окислительные, так и восстановительные свойства

1) Na_2CO_3

2) $\mathbf{MnO_2}$

3) $\mathbf{H_2O_2}$

4) PH_3

5) $\mathbf{KNO_2}$

48. В водных растворах при комнатной температуре **необратимо** гидролизуются

1) $\mathbf{SO_2Cl_2}$

2) $BaSO_4$

3) $\mathbf{PCl_5}$

4) $CaCO_3$

5) $Fe_2(SO_4)_3$

6) $\mathbf{Al_2S_3}$

49. Определите продукты реакции оксида серы(IV) с перманганатом калия в кислой среде.

1 S

2 H_2S

3 **K_2SO_4**
4 **$MnSO_4$**
5 K_2MnO_4
6 MnO_2
7 **H_2SO_4**
8 KOH

50.Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами, которые образуются при взаимодействии этих веществ:

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТ(-Ы) РЕАКЦИИ
Cl_2O и KOH	1. $KClO_3$ и H_2O
Na_2HPO_4 и NaOH	2. Na_3PO_4 и H_2O
P_2O_5 и NaOH(изб.)	3. KCl и H_2O
Cl_2 и KOH при охлаждении	4. NaH_2PO_4
	5. KCl, KClO и H_2O
	6. KClO и H_2O

А	Б	В	Г
6	2	2	5

51. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами, которые образуются при взаимодействии этих веществ:

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТ(-Ы) РЕАКЦИИ
А) Cl_2O и NaOH	1. NaCl и H_2O
Б) Na_2O и HCl	2. NaClO и H_2O
В) KCl(тв.) и H_2SO_4(конц.)	3. $KHSO_4$ и HCl
Г) Cl_2O_7 и NaOH	4. $NaClO_4$ и H_2O
	5. K_2SO_4, Cl_2 и H_2O
	6. NaClO, NaCl и H_2O

А	Б	В	Г
2	1	3	4

52. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами, которые образуются при взаимодействии этих веществ:

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТ(-Ы) РЕАКЦИИ
А) $Al(NO_3)_3$(изб.) и KOH	1. $Na[Al(OH)_4]$

Б) Al и NaOH (р-р)

В) $Al(NO_3)_3$ и KOH(изб.)

Г) Al_2O_3 и NaOH(р-р)

2. $NaAlO_2$ и H_2
3. $Na[Al(OH)_4]$ и H_2
4. $NaAlO_2$ и H_2O
5. $K[Al(OH)_4]$ и KNO_3
6. $Al(OH)_3$ и KNO_3

А	Б	В	Г
6	3	5	1

53. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами, которые образуются при взаимодействии этих веществ:

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

А) Fe_3O_4 и HNO_3(конц.)

Б) $FeCl_3$ и Cu

В) Fe_3O_4 и HCl(разб.)

Г) $Fe(OH)_3$ и HNO_3(конц.)

ПРОДУКТ(-Ы) РЕАКЦИИ

1. $Fe(NO_3)_3$ и H_2O
2. $FeCl_2$ и $CuCl_2$
3. $FeCl_3$ и H_2O
4. $FeCl_3$, $FeCl_2$ и H_2O
5. $Fe(NO_3)_3$, NO_2 и H_2O
6. Fe и $CuCl_2$

А	Б	В	Г
5	2	4	1

54. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами, которые образуются при взаимодействии этих веществ:

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

А) Mg_3N_2 и HCl(изб.)

Б) MgO и HNO_3(разб.)

В) Mg и HNO_3(разб.)

Г) $MgCl_2$ и NH_3(р-р)

ПРОДУКТ(-Ы) РЕАКЦИИ

1. $Mg(NO_3)_2$ и H_2O
2. $MgCl_2$ и NH_4Cl
3. $Mg(NO_3)_2$ и H_2
4. $Mg(OH)_2$ и NH_4Cl
5. $Mg(NO_3)_2$, Cl_2 и H_2O
6. $Mg(NO_3)_2$, NH_4NO_3 и H_2O

А	Б	В	Г
2	1	6	4

55. Установите соответствие между типом соли и её химической формулой

Тип соли	Химическая формула
А) кислая	1)CCl_4
Б) средняя	2) $(NH_4)_2CO_3$
В) основная	3) $(CuOH)_2CO_3$
Г) двойная	4) $KAl(SO_4)_2$
	5) $Ba(HCO_3)_2$

А	Б	В	Г
5	2	3	4

56. Установите соответствие между основностью кислоты и ее химической формулой

Основность кислоты	Химическая формула
А) трехосновная	1) $H_4P_2O_7$
Б) двухосновная	2) H_2SO_4
В) одноосновная	3) H_3PO_3
Г) четырехосновная	4) H_3PO_4
	5) CH_4

А	Б	В	Г
4	3	2	1

57. Установите соответствие между формулой комплексного иона и гибридизацией атома-комплексообразователя

Формула комплексной частицы	Гибридизация комплексообразователя
А) $Ag(CN)_2^-$	1) sp-гибридизация
Б) $Zn(CN)_4^{2-}$	2) sp^2-гибридизация
В) $Ag(NH_3)_2^+$	3) sp^3-гибридизация

Г) $Ni(CN)_4^{2-}$

4) sp^3d^2-гибридизация

5) dsp^2-гибридизация

А	Б	В	Г
1	3	1	5

58. Установите соответствие между формулой вещества и гибридизацией центрального атома

Формула вещества

А) SiF_4

Б) CS_2

В) CCl_4

Г) BeH_2

Гибридизация атома

1) sp-гибридизация

2) sp^2-гибридизация

3) sp^3-гибридизация

4) sp^3d^2-гибридизация

5) dsp^2-гибридизация

А	Б	В	Г
3	1	3	1

59. Установите соответствие между формулой частицы и кратностью связи в этой частице согласно методу молекулярных орбиталей.

Формула вещества

А) N_2

Б) NO^-

В) OF

Г) CN^-

Кратность связи

1) 1

2) 1,5

3) 2

4) 2,5

5) 3

А	Б	В	Г
5	3	2	5

60. Установите соответствие между формулой частицы и кратностью связи в этой частице согласно методу молекулярных орбиталей.

Формула вещества

А) O_2

Б) NO^-

В) OF

Г) N_2

Кратность связи

1) 1

2) 1,5

3) 2

4) 2,5

5) 3

А	Б	В	Г
3	3	2	5

Открытые задания

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования.

1) Напишите формулы четырех кислородсодержащих кислот хлора, приведите названия этих соединений

$HClO$ – хлорноватистая кислота, $HClO_2$ – хлористая кислота, $HClO_3$ – хлорноватая кислота, $HClO_4$ – хлорная кислота

2) Напишите формулы натриевых солей четырех кислородсодержащих кислот хлора, приведите названия этих соединений.

$NaClO$ – гипохлорит натрия, $NaClO_2$ – хлористая кислота, $NaClO_3$ – хлорноватая кислота, $NaClO_4$ – хлорная кислота

3) Напишите формулы кислоты фосфора в степени окисления +1 и ее средней натриевой соли. Назовите данные соединения.

H_3PO_2 – фосфорноватистая кислота, NaH_2PO_2 – гипофосфит натрия.

4) Напишите формулы кислоты фосфора в степени окисления +3 и ее средней натриевой соли. Назовите данные соединения.

H_3PO_3 – фосфористая кислота, Na_2HPO_3 – гипофосфит натрия.

5) Напишите формулы трех кислот фосфора в степени окисления +5. Назовите данные соединения.

HPO_3 – метафосфорная кислота, H_3PO_4 – ортофосфорная кислота, $H_4P_2O_7$ – пирофосфорная кислота

6) Рассчитайте массу карбоната натрия, необходимую для приготовления 500 мл 14% раствора (плотность раствора 1,1463г/см^3).

$m(Na_2CO_3) = 500 * 1,1463 * 0,14 = 80,24$ г

7) Рассчитайте массу хлорида кальция, который содержится в 20 мл раствора с концентрацией 1,5 моль/л.

$m(CaCl_2) = 1,5 * 0,02 * 111 = 3,33$ г

8) Рассчитайте массу хлорида бария, который содержится в 300 мл раствора с концентрацией 0,1 моль/л.

$m(BaCl_2) = 0,1 * 0,3 * 208 = 6,24$ г

9) Рассчитайте массу сульфата натрия, необходимую для приготовления 0,15 л 12% раствора (плотность раствора 1,1244г/см^3).

$m(Na_2SO_4) = 150 * 1,1244 * 0,12 = 20,24$ г

10) Необходимо приготовить 500 мл раствора гидроксида натрия с концентрацией 0,01 н. Рассчитайте массу гидроксида натрия, которую необходимо взять.

m (NaOH) = 0,5 * 0.01 * 40 = 0,2 г

11) Составьте формулу комплексного соединения по названию: нитрат тетраамминмеди(II), тетракарбонилникель(0). Укажите тип комплексного соединения (катионный, анионный, нейтральный).

$[Cu(NH_3)_4](NO_3)_2$ – катионный комплекс, $Ni(CO)_4$ – нейтральный комплекс

12) Составьте формулу комплексного соединения по названию: гексацианоферрат(II) калия, трихлоротриаквакобальт(III). Укажите тип комплексного соединения (катионный, анионный, нейтральный).

$K_4[Fe(CN)_6]$ – анионный комплекс, $Co(H_2O)_3Cl_3$ – нейтральный комплекс

13) Напишите уравнения реакций, происходящих при добавлении в раствор нитрата хрома(III) раствора гидроксида калия.

$Cr(NO_3)_3 + 3KOH = Cr(OH)_3 + 3KNO_3$

$Cr(OH)_3 + 3KOH = K_3[Cr(OH)_6]$

14) Напишите уравнение реакций, происходящей при добавлении избытка раствора цианида калия к раствору сульфата железа(II).

$6KCN + FeSO_4 = K_4[Fe(CN)_6] + K_2SO_4$

15) Напишите уравнение реакций, происходящей при добавлении избытка раствора аммиака к раствору сульфата меди(II).

$4NH_3 + CuSO_4 = [Cu(NH_3)_4]SO_4$

16) Составьте уравнение реакции, протекающее при сливании водных растворов перманганата калия и сульфита калия.

$2KMnO_4 + 3K_2SO_3 + H_2O = 2MnO_2 + 3K_2SO_3 + KOH$

17) Составьте уравнение реакции, протекающее при взаимодействии цинка с азотной кислотой, если одним из продуктов является оксид азота (II).

$3Zn + 8HNO_3 = 3Zn(NO_3)_2 + 2NO + 4H_2O$

18) Составьте уравнение реакции, протекающее при сливании водного раствора сульфита натрия с раствором дихромата натрия, подкисленным серной кислотой.

$Na_2Cr_2O_7 + 3Na_2SO_3 + 4H_2SO_4 = Cr_2(SO_4)_3 + 4Na_2SO_4 + 4H_2O$

19) Составьте уравнение реакции, протекающее при взаимодействии никеля с азотной кислотой, если одним из продуктов является оксид азота (II).

$3Ni + 8HNO_3 = 3Ni(NO_3)_2 + 2NO + 4H_2O$

20) Составьте уравнение реакции, протекающее при пропускании сероводорода через раствор дихромата натрия, подкисленный серной кислотой.

$Na_2Cr_2O_7 + 3H_2S + 4H_2SO_4 = Cr_2(SO_4)_3 + 3S + Na_2SO_4 + 7H_2O$

21) Составьте уравнение реакции, протекающее при сливании водного раствора пероксида водорода с раствором перманганата калия, подкисленным серной кислотой.

$2KMnO_4 + 5H_2O_2 + 3H_2SO_4 = 2MnSO_4 + 5O_2 + K_2SO_4 + 8H_2O$

22) Составьте уравнение реакции, протекающее при сливании водного раствора пероксида водорода с раствором иодида калия, подкисленным серной кислотой.

$2KI + H_2O_2 + H_2SO_4 = I_2 + K_2SO_4 + 2H_2O$

23) Составьте уравнение реакции, протекающее при сливании водного раствора нитрита калия с раствором иодида калия, подкисленным серной кислотой.

$2KI + KNO_2 + H_2SO_4 = NO + I_2 + K_2SO_4 + 2H_2O$

24) Рассчитайте нормальность 0,25 М раствора $K_2Cr_2O_7$ и 0,1 М Na_2S в реакции:

$$K_2Cr_2O_7 + Na_2S + H_2SO_4 \rightarrow S + \ldots$$

Ответ: $C_н(K_2Cr_2O_7) = 0,25 : 1/6 = 1,5$ н. $C_н(Na_2S) = 0,1 : 1/2 = 0,2$ н.

25) Рассчитайте нормальность 0,3 М раствора $KMnO_4$ и 0,1 М $NaNO_2$ в реакции:

$$KMnO_4 + NaNO_2 + H_2SO_4 \rightarrow$$

Ответ: $C_н(KMnO_4) = 0,3 : 1/5 = 1,5$ н. $C_н(Na_2S) = 0,1 : 1/2 = 0,2$ н.

26) Рассчитайте pH 0,001М раствора гидроксида лития.

Ответ: pOH = - lg 0,001 = 3; pH = 14 – 3 = 11

27) Рассчитайте pH 0,0005М раствора гидроксида кальция.

Ответ: pOH = - lg 0,001 = 3; pH = 14 – 3 = 11

28) Рассчитайте pH 0,0001М раствора гидроксида калия.

Ответ: pOH = - lg 0,0001 = 4; pH = 14 – 4 = 10

29) Напишите уравнение диссоциации нитрата алюминия. Рассчитайте концентрацию катионов и анионов в 0,003 моль/л растворе нитрата алюминия.

$Al(NO_3)_3 \rightarrow Al^{3+} + 3NO_3^-$

$[Al^{3+}] = 0,003$ моль/л

$[NO_3^-] = 0,003 * 3 = 0,009$ моль/л

30) Напишите уравнение диссоциации хлорной кислоты. Рассчитайте pH 0,0001M раствора хлорной кислоты.

$HClO_4 \rightarrow H^+ + ClO_4^-$

Ответ: pOH = - lg 0,0001 = 4

31) Напишите уравнение диссоциации серной кислоты. Рассчитайте pH 0,0005M раствора серной кислоты. (при расчете примите степень диссоциации серной кислоты 100%)

$H_2SO_4 \rightarrow 2H^+ + SO_4^{2-}$

$[H^+] = 0,0005 * 2 = 0,001$ моль/л

Ответ: pOH = - lg 0,001 = 3

32) Концентрация нитрат-ионов в растворе нитрата цинка составляет 0,02 моль/л. Рассчитайте концентрацию ионов цинка в этом растворе. Напишите уравнение диссоциации нитрата цинка.

$Zn(NO_3)_2 \rightarrow Zn^{2+} + 2NO_3^-$

$[Zn^{2+}] = 0,02 / 2 = 0,01$ моль/л

33) Напишите уравнение диссоциации азотной кислоты. Рассчитайте pH 0,001M раствора азотной кислоты.

$HNO_3 \rightarrow H^+ + NO_3^-$

Ответ: pOH = - lg 0,001 = 3

34) Напишите уравнение диссоциации ортофосфата натрия. Рассчитайте концентрацию катионов и анионов в 0,001 моль/л его растворе.

$Na_3PO_4 \rightarrow 3Na^+ + PO_4^{3-}$

$[PO_4^{3-}] = 0,001$ моль/л

$[Na^+] = 0,001 * 3 = 0,003$ моль/л

35) Концентрация карбонат-ионов в растворе карбоната натрия составляет 0,02 моль/л. Рассчитайте концентрацию ионов натрия в этом растворе. Напишите уравнение диссоциации карбоната натрия.

$Na_2CO_3 \rightarrow 2Na^+ + CO_3^{2-}$

$[Na^+] = 0,02 * 2 = 0,04$ моль/л

ОПК-1.3. Применяет базовые знания химии при проведении химико-аналитических исследований в области экологии и природопользования

36) Гидрокарбонат-ион можно обнаружить в растворе с помощью кислоты. Напишите сокращенное ионное уравнение данной реакции. Укажите, каким признаком сопровождается данная реакция.

$HCO_3^- + H^+ = CO_2 + H_2O$, выделение газа

37) Фосфат-ион можно обнаружить в растворе с помощью растворов солей бария. Напишите сокращенное ионное уравнение данной реакции. Укажите, каким признаком сопровождается данная реакция.

$2PO_4^{3-} + 3Ba^{2+} = Ba_3(PO_4)_2$, выпадение белого осадка

38) Ион меди можно обнаружить в растворе с помощью растворов сульфидов щелочных металлов. Напишите сокращенное ионное уравнение данной реакции. Укажите, каким признаком сопровождается данная реакция.

$S^{2-} + Cu^{2+} = CuS$, выпадение черного осадка

39) Напишите уравнение реакции, протекающее при сливании водных растворов карбоната натрия и нитрата меди. Укажите, каким признаком сопровождается данная реакция.

$2Na_2CO_3 + 2Cu(NO_3)_2 + H_2O = (CuOH)_2CO_3 + CO_2 + 4NaNO_3$

Выпадение осадка и выделение газа

40) Напишите уравнение реакции, протекающее при сливании водных растворов карбоната натрия и нитрата алюминия. Укажите, каким признаком сопровождается данная реакция.

$3Na_2CO_3 + 2Al(NO_3)_3 + 3H_2O = 2Al(OH)_3 + 3CO_2 + 6NaNO_3$

Выпадение осадка и выделение газа

41) Назовите комплексное соединение $[Cu(NH_3)_4]SO_4$

сульфат тетраамминмеди (II)

42) Назовите комплексное соединение $Na_2[Zn(OH)_4]$

тетрагидроксоцинкат (II) натрия

43) Назовите комплексное соединение $[Pt(NH_3)_5Cl]Cl_3$

хлорид хлоропентаамминплатины (IV)

44) Назовите комплексное соединение $K_2[CuCl_4]$

тетрахлорокупрат (II) калия

45) Назовите комплексное соединение $[Ni(CO)_4]$

тетракарбонилникель (0) $[Ni(H_2O)_6]Cl_2$

хлорид гексаакваникеля (II)

46) Назовите комплексное соединение $[CoCl_2(H_2O)(NH_3)_3]Cl$

хлорид дихлороакватриамминкобальта (III)

47) Назовите комплексное соединение $[Ni(H_2O)_6]Cl_2$

хлорид гексаакваникеля (II)

48) Назовите комплексное соединение $K_4[Fe(CN)_6]$

гексацианоферрат (II) калия

49) Назовите комплексное соединение $K_2[HgI_4]$

тетрайодомеркурат (II) калия

50) Назовите комплексное соединение $Na_2[Zn(CN)_4]$

тетрацианоцинкат (II) натрия

Органическая химия

Умение обучающегося предоставить ответы на вопросы демонстрирует освоение им следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования;

ОПК-1.3 Применяет базовые знания химии при проведении химико-аналитических исследований в области экологии и природопользования;

ОПК-1.5 Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования.

Задания закрытого типа:

ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования;

ОПК-1.3 Применяет базовые знания химии при проведении химико-аналитических исследований в области экологии и природопользования;

ОПК-1.5 Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования.

1 Укажите основной продукт реакции

Бутан $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$

+	(*R*) *и* (*S*)-2-Бромбутан
	(*S*)-2-Бромбутан
	(*R*)-2-Бромбутан
	1-Бромбутан
	1,2-Дибромбутан

2 Укажите основной продукт реакции

2-Метилбутан $\xrightarrow[h\nu]{SO_2 + Cl_2}$

+	3-Метилбутан-2-сульфонилхлорид
	2-Метилбутан-2-сульфонилхлорид
	3-Метилбутан-1-сульфонилхлорид
	2-Метил-2-хлорбутан
	2-Хлор-3-метилбутан

3 Укажите основной продукт реакции

Пропан $\xrightarrow[P,\ t^o]{(10\%)\ HNO_3}$

+	(*R*) *и* (*S*)-2-Нитропропан
	2-Нитрозопропан
	1-Нитропропан
	(*R*)-2-Нитропропан
	(*S*)-2-Нитропропан

4 Укажите основной продукт реакции

Циклопропан $\xrightarrow{HBr}$

+	1-Бромпропан
	2-Бромпропан
	Бромциклопропан
	Пропан
	1,3-Дибромпропан

5 Укажите основной продукт реакции

$$\text{Метилциклопропан} \xrightarrow[t^\circ C]{Br_2}$$

+	1,3-Дибромбутан
	1,3-Дибром-2-метилпропан
	2,2-Дибромбутан
	1-Бром-1-метилциклопропан
	2-Бромбутан

6 Укажите основной продукт реакции

$$\textit{n}\text{-Ксилол} \xrightarrow[p,\ t^\circ C]{H_2,\ Pd}$$

+	(*а,е*)-*цис*-1,4-Диметилциклогексан
	(*е,е*)-*транс*-1,4-Диметилциклогексан
	(*а,а*)-*транс*-1,4-Диметилциклогексан
	транс-1,4-Диметилциклогексан
	цис-1,4-Диметилциклогексан (молекула имеет плоское строение)

7 Укажите основные продукты реакции

$$\text{Пропен} \xrightarrow[H_2O,\ 0\text{-}5^\circ C]{KMnO_4}$$

+	Пропан-1,2-диол
	Уксусная кислота
	Пропан-1,3-диол
	Ацетат калия
	Пропан-1-ол
	Пропан-2-ол

8 Укажите основной продукт реакции

$$\text{1-Хлорэтилен} \xrightarrow{HBr}$$

+	1-Бром-1-хлорэтан
	1-Бром-2-хлорэтан
	1-Бромэтилен
	Этен
	1-Бром-2-хлорэтен

9 Укажите основной продукт реакции

$$\text{2-Бромпентан} \xrightarrow[C_2H_5OH,\ t^\circ C]{KOH}$$

+	*Транс*-пент-2-ен
	Цис-пент-2-ен
	Пент-1-ен
	2-Этоксипентан
	Пентан-2-ол

10 Укажите основной продукт реакции

$$\text{2-Метилбут-1-ен} \xrightarrow[\text{ROOR}]{\text{HBr}}$$

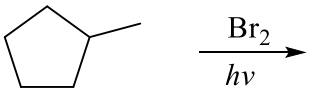
+	1-Бром-2-метилбутан
	2-Бром-3-метилбутан
	2-Бром-2-метилбутан
	2-Бром-2-метилбут-1-ен
	2-Метилбут-2-он

11 Укажите основной продукт реакции

$$\text{Пропин} \xrightarrow{\text{HCl (2 моль)}}$$

+	2,2-Дихлорпропан
	1,1-Дихлорпропан
	1-Хлорпропен
	2-Хлорпропен
	1,2-Дихлорпропан

12 Укажите основной продукт реакции



$$\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$$

Варианты ответов:	
+	1-бром-1-метилциклопентан
	бромметилциклопентан
	2-метил-1-бромциклопентан
	3-метил-1-бромциклопентан

13 Укажите основной продукт реакции

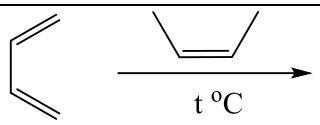
$$\text{2,2-дибромбутан} \xrightarrow[\text{2) } H_2O]{\text{1) } NaNH_2,\ 150\ ^oC}$$

Варианты ответов:	
+	1-бутин
	2-бутин
	1-бутанол
	2-бутанол

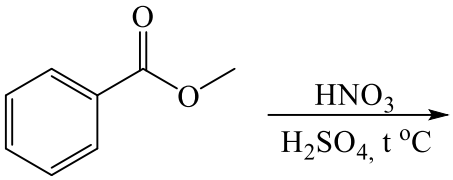
14 Укажите основной продукт реакции

3-гексин $\xrightarrow[HgSO_4,\ H_2SO_4]{H_2O}$	
Варианты ответов:	
+	гексан-3-он
	гексан-3-ол
	3,4-гександиол
	пропаналь

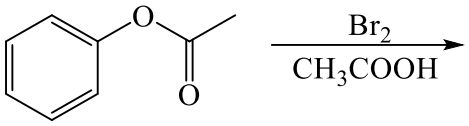
15 Укажите основной продукт реакции

	
Варианты ответов:	
+	*цис*-4,5-диметилциклогексен
	транс-4,5-диметилциклогексен
	цис-3,4-диметилциклогексен
	транс-3,4-диметилциклогексен

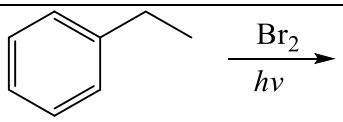
16 Укажите основной продукт реакции

	
Варианты ответов:	
+	Метил 3-нитробензоат
	Метил 2-нитробензоат
	Метил 4-нитробензоат
	Нитрометилдинитробензоат

17 Укажите основной продукт реакции

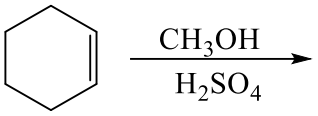
	
Варианты ответов:	
+	2-бромфенилацетат и 4-бромфенилацетат
	3-бромфенилацетат
	2-бромфенилацетат и 3-бромфенилацетат
	2,4,6-трибромфенилацетат

18 Укажите основной продукт реакции

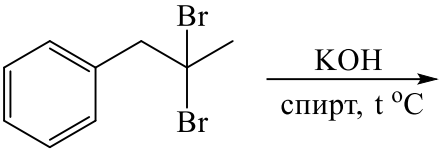
	
Варианты ответов:	
+	1-бром-1-фенилэтан (*рацемическая смесь*)
	(*R*)-1-бром-1-фенилэтан
	(*S*)-1-бром-1-фенилэтан
	1-бром-2-фенилэтан

	n-бромэтилбензол
	o-бромэтилбензол

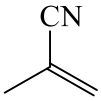
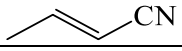
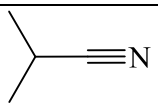
19 Укажите основной продукт реакции

	
Варианты ответов:	
+	метоксициклогексан
	циклогексанол
	циклогексанон
	1,2-диметоксициклогексан

20 Укажите основной продукт реакции

	
Варианты ответов:	
+	1-фенилпропин
	3-фенилпропин
	1-фенилпропан-2,2-диол
	пропилбензол

21 Укажите основной продукт реакции

пропин $\xrightarrow[\text{CuCN}]{\text{HCN}}$	
Варианты ответов:	
+	
	
	

22 Выберите верные ответы

$$\text{Метан} \xrightarrow[\text{p}]{1500°\text{C}} \mathbf{A} \xrightarrow[\text{NH}_3\text{ (жид.)}]{\text{NaNH}_2} \mathbf{B} \xrightarrow{\text{CH}_3\text{Br}} \mathbf{C} \xrightarrow[\text{2) H}_2\text{O}_2\text{, NaOH}]{\text{1) B}_2\text{H}_6\text{, THF}} \mathbf{D}$$

Номер вещества	**Структура вещества**
A	Ацетилен
B	Натрийацетиленид
C	Пропин
D	Пропаналь
	Пропан-1-ол
	Этен

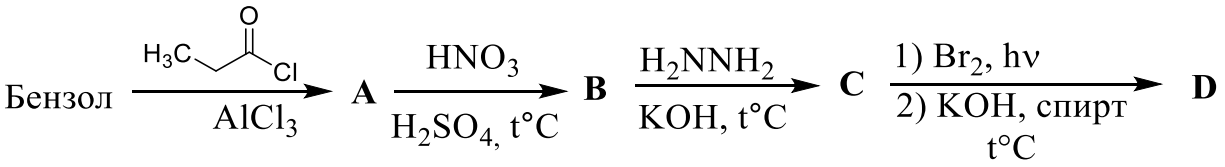
	Бут-1-ин

23 Выберите верные ответы

$$\text{Этан} \xrightarrow[h\nu]{Br_2} \mathbf{A} \xrightarrow[C_2H_5OH,\ t°C]{KOH} \mathbf{B} \xrightarrow[2)\ NaBH_4,\ OH^-]{1)\ Hg(OAc)_2} \mathbf{C} \xrightarrow[450°C]{Al_2O_3,\ ZnO} \mathbf{D}$$

Номер вещества	**Структура вещества**
A	Бромэтан
B	Этен
C	Этанол
D	1,3-Бутадиен
	Этоксиэтан
	Этаналь
	Ацетилен

24 Выберите верные ответы



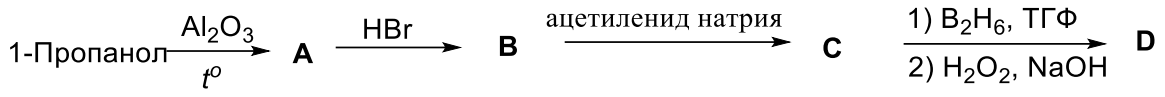
Номер вещества	**Структура вещества**
A	1-Фенил-1-пропанон
B	1-(3-Нитрофенил)пропан-1-он
C	1-Нитро-3-пропилбензол
D	1-(1-Бромпропил)-3-нитробензол
	1-(2-Бромпропил)-3-нитробензол
	1-(3-Бромпропил)-3-нитробензол
	1-Нитро-2-пропилбензол

25 Выберите верные ответы

$$\text{Ацетилен} \xrightarrow[300°C]{\text{Кат.}} \mathbf{A} \xrightarrow[AlBr_3]{C_2H_5Br} \mathbf{B} \xrightarrow[H_2SO_4,\ t°C]{KMnO_4} \mathbf{C} \xrightarrow[Fe]{Br_2} \mathbf{D}$$

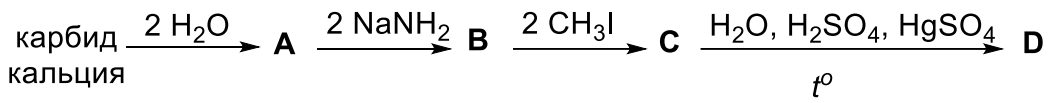
Номер вещества	**Структура вещества**
A	Бензол
B	Этилбензол
C	Бензойная кислота
D	*м*-Бромбензойная кислота
	Бензиловый спирт
	п-Бромбензойная кислота
	о-Бромбензойная кислота

26 Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями



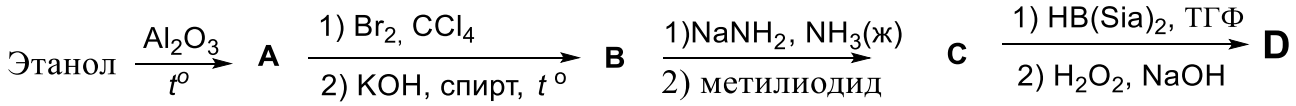
A	пропен
B	2-бромпропан
C	3-метилбут-1-ин
D	3-метилбутаналь
	пропин
	1-бромпропан
	3-метилбутан-2-он
	пентаналь
	пент-1-ин

27 Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями



A	ацетилен
B	этин-1,2-диид натрия
C	2-бутин
D	бутан-2-он
	этинид натрия
	бутаналь
	пропаналь
	ацетон

28 Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями



A	этилен
B	ацетилен
C	пропин
D	пропаналь
	ацетон
	1-пропанол
	2-пропанол
	пропановая кислота

$$\text{Нитробензол} \xrightarrow[2)\ NaOH,\ H_2O]{1)\ Fe + HCl} \mathbf{1} \xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5\ ^oC]{NaNO_2} \mathbf{2} \xrightarrow{Cu_2(CN)_2} \mathbf{3} \xrightarrow[2)H_2O]{1)LiAlH_4} \mathbf{4}$$

Номер вещества	**Структура вещества**
1	Фениламин
2	Бензолдиазоний хлорид
3	Бензонитрил
4	Бензиламин
	Толуол
	Анилин гидрохлорид
	1-Аминотолуол

30

$$\text{1,3-Динитробензол} \xrightarrow[t^o]{NaHS} \mathbf{1} \xrightarrow[2)\ H_3PO_2,\ t^o]{1)\ NaNO_2,\ 3HCl,\ 0\text{-}5\ ^oC} \mathbf{2} \xrightarrow[HCl]{SnCl_2} \mathbf{3} \xrightarrow[H_2O]{NaOH} \mathbf{4}$$

Номер вещества	**Структура вещества**
1	3-Нитроанилин
2	Нитробензол
3	Анилин гидрохлорид
4	Анилин
	3-Нитробензолдиазоний хлорид
	3-Нитрофенол
	Аминофенол

31

$$\text{Ацетанилид} \xrightarrow[2)\ NaOH,\ H_2O]{1)\ H_2O,\ HCl,\ t^o} \mathbf{1} \xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5\ ^oC]{NaNO_2} \mathbf{2} \xrightarrow[H^{\oplus},\ t^o]{H_2O} \mathbf{3} \xrightarrow[2)\ CH_3Br]{1)\ NaOH} \mathbf{4}$$

Номер вещества	**Структура вещества**
1	Анилин
2	Бензолдиазоний хлорид
3	Фенол
4	Анизол
	Бромбензол
	Нитробензол
	Анилин гидрохлорид

32

$$\text{3-Нитроанилин} \xrightarrow[2)H_2O,\ H^{\oplus},\ t^o]{1)NaNO_2,\ 3HBr,\ 0\text{-}5\ ^oC} \mathbf{1} \xrightarrow[t^o]{NaHS} \mathbf{2} \xrightarrow[2)\ Cu_2Br_2]{1)HNO_2,\ H^{\oplus},\ 0^oC} \mathbf{3} \xrightarrow[2)CH_3Br]{1)NaOH} \mathbf{4}$$

Номер вещества	**Структура вещества**
1	3-Нитрофенол
2	3-Аминофенол
3	3-Бромфенол
4	3-Броманизол
	3-Бромтолуол

	3-Бромбензолдиазоний хлорид
	3-Метилфенол

33

Установите соответствие между веществами **A-D** и их названиями:

$$\text{Бут-2-ен} \xrightarrow[2)\ Zn,\ H_2O]{1)\ O_3} \mathbf{A} \xrightarrow[H_2O]{KCN/NH_4Cl} \mathbf{B} \xrightarrow[2)\ Et_3N,\ pH=6{,}5]{1)\ HCl,\ H_2O,\ t^{o}} \mathbf{C} \xrightarrow{t^{o}} \mathbf{D}$$

A	Ацетальдегид (Этаналь)
B	2-Аминопропаннитрил
C	Аланин (2-аминопропановая кислота)
D	3,6-Диметилпиперазин-2,5-дион
	Бутан-2-он
	2-амино-3-метилпентановая кислота
	2-Метилпентаннитрил
	Глутаминовая кислота (2-аминопентандиовая кислота)

34 Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями

$$\text{Бутан} \xrightarrow[2)\ KOH,\ \text{спирт},\ t^{o}]{1)Br_2,\ h\nu} \mathbf{A} \xrightarrow[2)\ Al_2O_3, t^{o}]{1.1)OsO_4, 1.2)NaHSO_3} \mathbf{B} \xrightarrow[CCl_4,\ 90^{o}C]{Br_2} \underset{\text{основной}}{\mathbf{C}} + \underset{\text{минорный}}{\mathbf{D}}$$

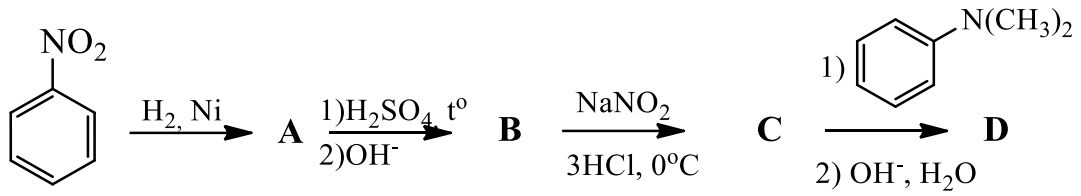
A	2-бутен
B	1,3-бутадиен
C	1-бромбут-2-ен
D	3-бромбут-1-ен
	2-бутин
	1,3-бутадиен
	4-бромбут-1-ен
	1-бромбут-2-ен
	1,2-бутадиен

35 Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями

$$\text{Бензол} \xrightarrow[H_2SO_4,\ t^{o}]{H_2C{=}CH_2} \mathbf{A} \xrightarrow[h\nu]{Br_2} \mathbf{B} \xrightarrow[\text{спирт},\ t^{o}]{KOH} \mathbf{C} \xrightarrow[2)\ NaBH_4,\ NaOH]{1)Hg(OAc)_2,\ H_2O} \mathbf{D}$$

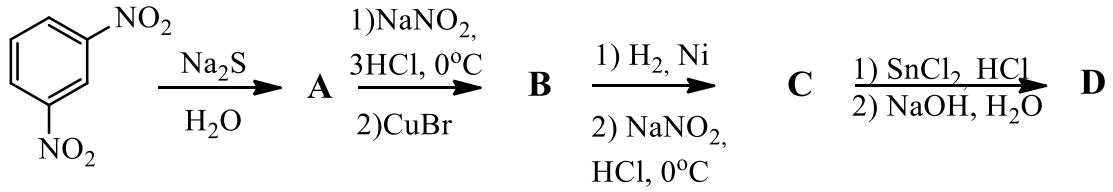
A	этилбензол
B	1-бром-1-фенилэтан
C	стирол
D	1-фенилэтан-1-ол
	2-фенилэтан-1-ол
	1-бром-2-фенилэтан

36



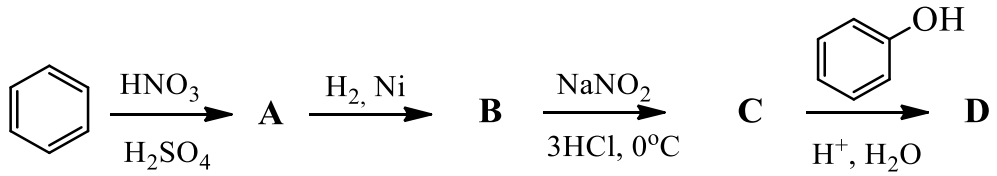
Номер вещества	**Структура вещества**
A	Анилин
B	п-аминобензолсульфокислота
C	п-сульфофенилдиазония хлорид
D	Гелиантин (п-N,N-диметиламино-п’-сульфоазобензол)
	п-нитробензолсульфокислота
	м-аминобензолсульфокислота
	м-сульфофенилдиазония хлорид

37



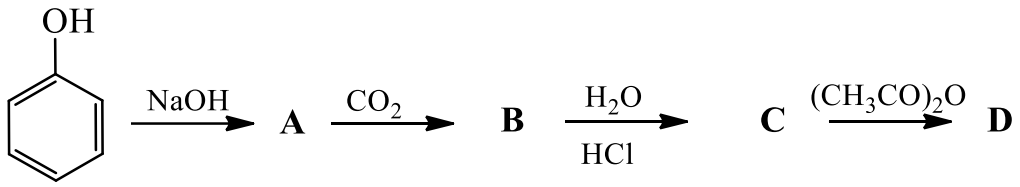
Номер вещества	**Структура вещества**
A	м-нитроанилин
B	м-бромнитробензол
C	м-бромфенилдиазонийхлорид
D	м-бромфенилгидразин
	м-бромхлорбензол
	м-диаминобензол
	м-броманилин

38



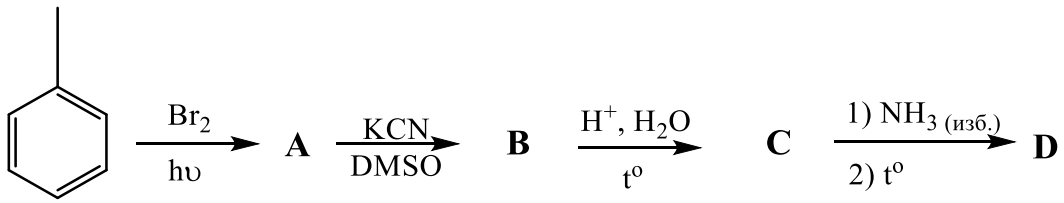
Номер вещества	Структура вещества
A	Нитробензол
B	Анилин
C	Фенилдиазоний хлорид
D	4-гидроксиазобензол
	Нитроциклогексан
	Азобензол
	Азоциклогексан

39



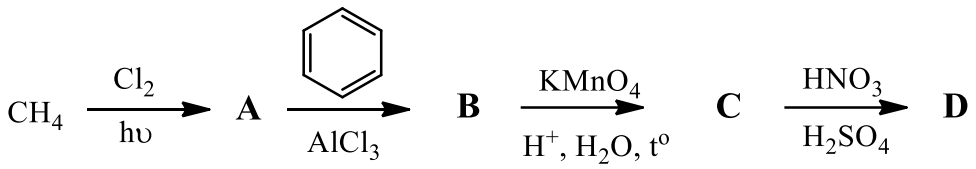
Номер вещества	Структура вещества
A	Фенолят натрия
B	2-гидроксибензоат натрия
C	Салициловая кислота (2-гидроксибензойная кислота)
D	Ацетилсалициловая кислота (аспирин)
	Бензол
	Этиловый эфир 2-гидроксибензойной кислоты

40



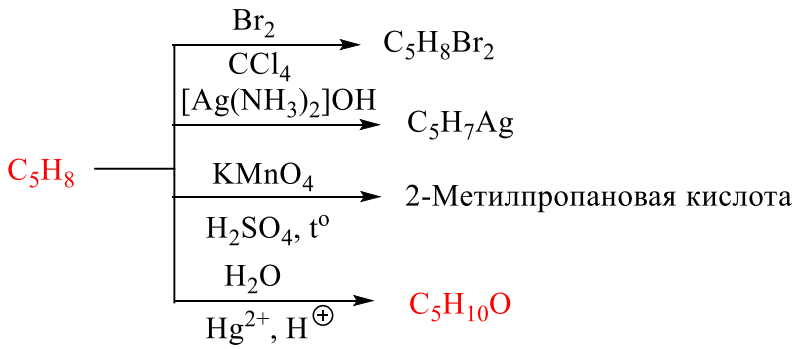
Номер вещества	Структура вещества
A	Бромметилбензол
B	2-фенилацетонитрил
C	Фенилуксусная кислота
D	Амидфенилуксусной кислоты
	2-амино-2-фенилуксусная кислота
	п-бромтолуол
	о-бромтолуол

41



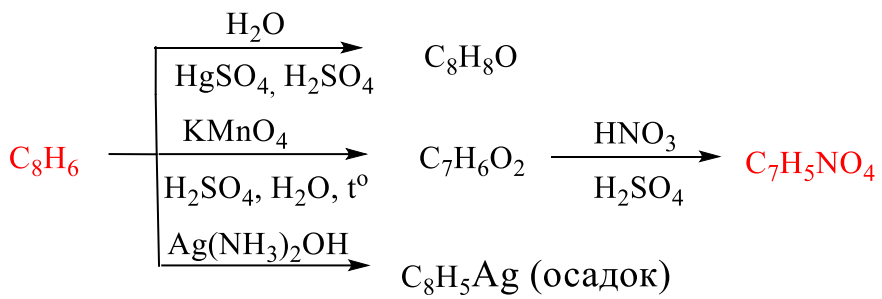
Номер вещества	**Структура вещества**
A	Хлорметан
B	Толуол
C	Бензойная кислота
D	м-нитробензойная кислота
	п-нитробензойная кислота
	о-нитробензойная кислота
	этилбензол

42 Определите строение, выделенных красным цветом соединений, и выберите правильный ответ с их названиями.



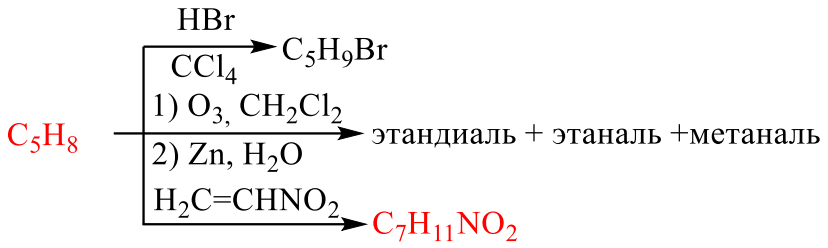
+	3-Метилбут-1-ен, 3-метил-2-оксобутан
	3-Метилбут-2-ен, 3-метилбутаналь
	Пент-1-ен, 3-метил-2-оксобутан
	2-Метилбут-1-ен, 3-метил-2-оксобутан
	Метилциклобутан, 3-метил-2-оксобутан

43 Определите строение, выделенных красным цветом соединений, и выберите правильный ответ с их названиями.



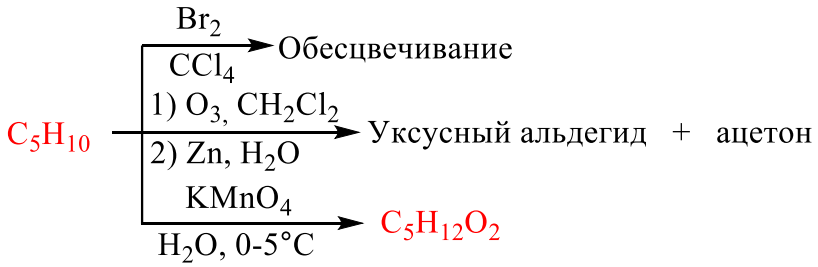
+	Фенилацетилен, *м*-нитробензойная кислота
	Стирол (винилбензол), *п*-нитробензойная кислота
	Окт-1-ин, 2-нитрогептановая кислота
	Стирол (винилбензол), *м*-нитробензойная кислота
	Окта-1,3,5-триен-7-ин, 2-нитрогепта-2,4,6-триеновая кислота

44 Определите строение, выделенных красным цветом соединений, и выберите правильный ответ с их названиями.



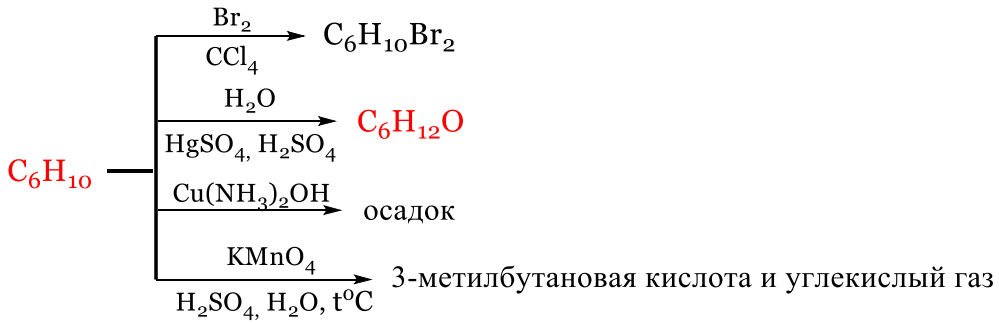
+	Пентадиен-1,3, 3-метил-5-нитроциклогекс-1-ен
	3-Метилбутадиен-1,3, 1-метил-5-нитроциклогекс-1-ен
	Пентадиен-1,4, 3-метил-4-нитроциклогекс-1-ен
	Пент-2-ин, 1-этил-2-метил-3-нитроциклобут-1-ен
	Циклопентен, (2-нитровинил)циклопентан

45 Определите строение, выделенных красным цветом соединений, и выберите правильный ответ с их названиями.



+	2-Метилбут-1-ен, 2-метилбутан-2,3-диол
	Пент-2-ен, пентан-2,3-диол
	Метилциклобутан, 4-оксопентановая кислота
	Пент-1-ен, 2-оксопентаналь
	Этилциклопропан, Пентан-1,3-диол

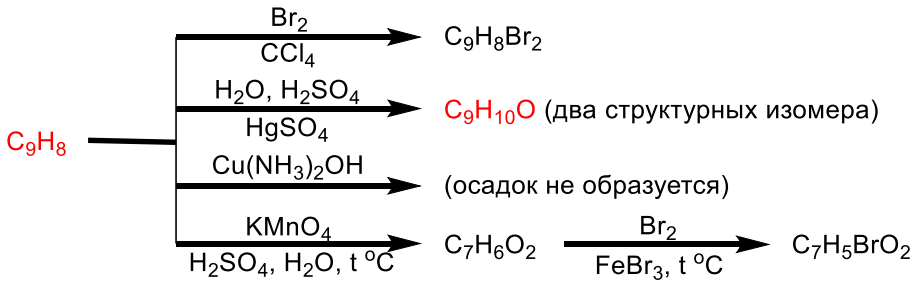
46 Определите строение, выделенных красным цветом соединений, и выберите правильный ответ с их названиями.



+	4-Метилпент-1-ин, 4-метилпентан-2-он

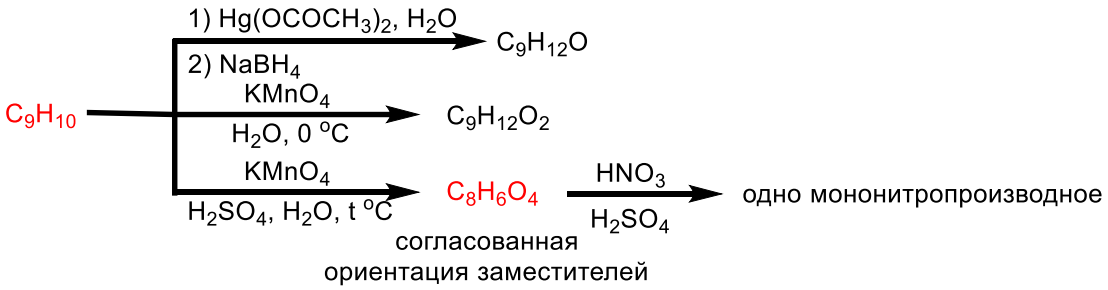
	4-Метилпент-2-ин, 4-метилпентан-2-он
	3-Метилпент-1-ин, 3-метилпентаналь
	4-Метилпент-2-ин, 4-метилпентан-2-ол
	4-Метилпент-2-ин, 4-метилпентан-1-ол

47 Определите строение, выделенных красным цветом соединений и выберите правильный ответ с их названиями:



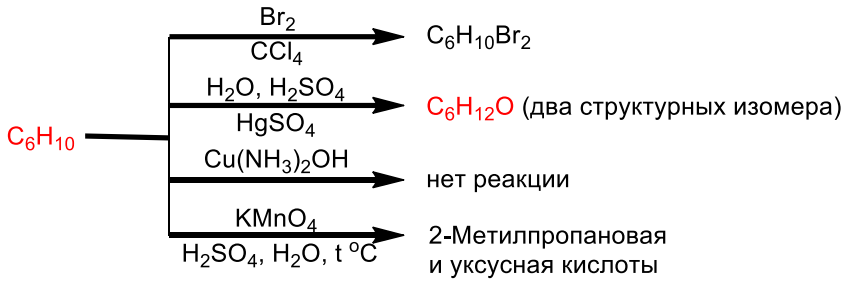
+	1-фенилпроп-1-ин; этилфенилкетон + метилбензилкетон
	Метилфенилацетилен; этилфенилкетон + метилбензилкетон
	Метилфенилацетилен; метилбензилкетон + этилфениловый эфир
	Пропаргилбензол; этилфениловый эфир + метилбензилкетон
	3-фенилпропин-1; этилфениловый эфир + метилбензилкетон

48 Определите строение, выделенных красным цветом соединений и выберите правильный ответ с их названиями:



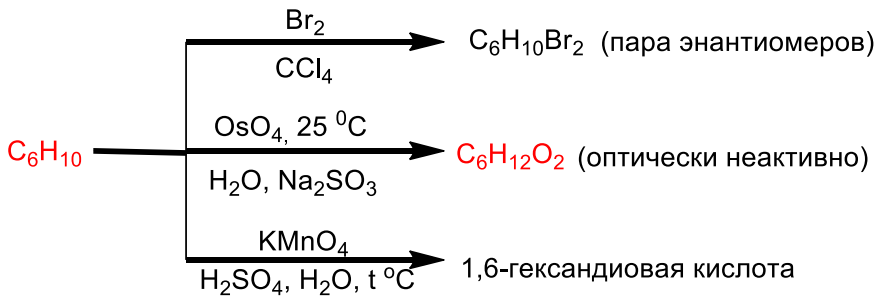
+	3-метилстирол; изофталевая кислота
	1-(*м*-толил)этилен; фталевая кислота
	1-(*м*-толил)этилен; терефталевая кислота
	1-(*м*-толил)этилен; *м*-толуиловая кислота
	3-метилстирол; бензойная кислота

49 Определите строение, выделенных красным цветом соединений и выберите правильный ответ с их названиями:



+	метилизопропилацетилен; этилизопропилкетон + метилизобутилкетон
	4-метилпент-2-ин; 4-метилпент-3-он + метилизобутилкетон
	2-метилпент-3-ин; 2-метилпент-3-он + метилизобутилкетон
	метилизопропилацетилен; этилизопропиловый эфир + метилизобутилкетон
	метилизопропилацетилен; этилизопропиловый эфир + метилизобутиловый эфир

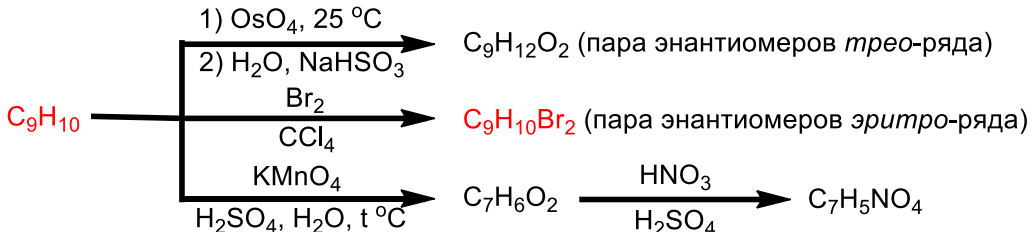
50 Определите строение, выделенных красным цветом соединений и выберите правильный ответ с их названиями:



+	Циклогексен; циклогексан-1,2-диол (мезоформа)
	Метилциклопентен; метилциклопентан-1,2-диол
	Циклогексен; *транс*-циклогексан-1,2-диол

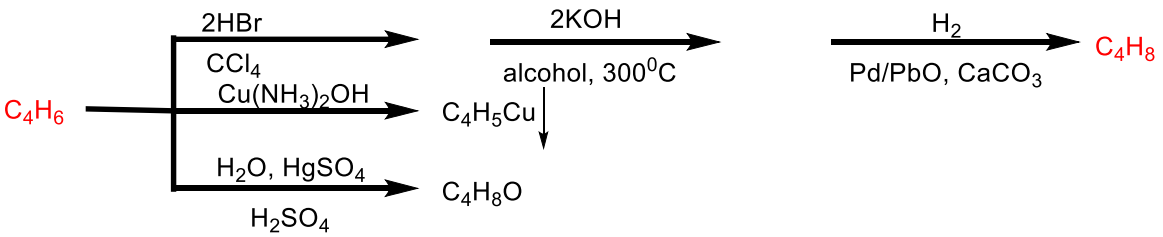
	Диметилциклобутан; диметилциклобутан-1,2-диол
	Циклогексен; гексан-1,6-диовая кислота

51 Определите строение, выделенных красным цветом соединений и выберите правильный ответ с их названиями:



+	*Транс*-1-фенилпроп-1-ен; 1,2-дибром-1-фенилпропан, пара энантиомеров *эритро*-ряда
	3-фенилпропен-2; 1,2-дибром-1-фенилпропан
	1-фенилпропен-1; 2,2-дибром-3-фенилпропан
	3-фенилпропен-2; 2,3-дибром-1-фенилпропан
	1-фенилпропен-1; 2,3-дибром-3-фенилпропан

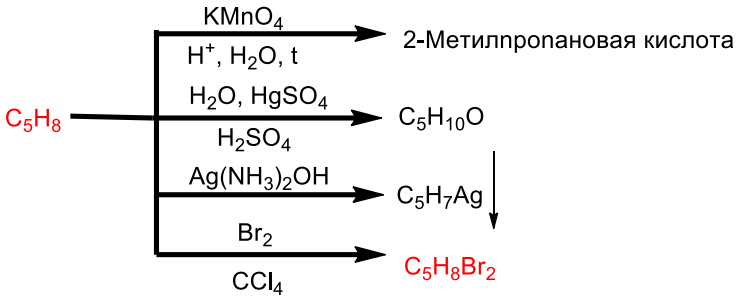
52 Определите строение, выделенных красным цветом соединений и выберите правильный ответ с их названиями:



+	Бут-1-ин; *цис*-бут-2-ен
	Бутин-1; *транс*-бутен-2
	Бутин-3; *цис*-бутен-2

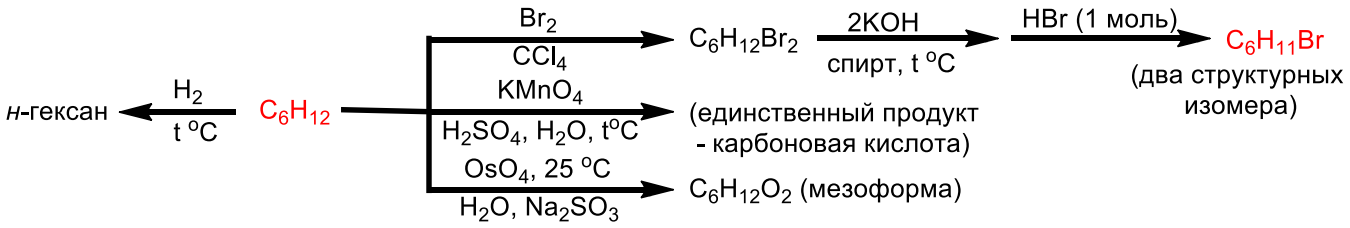
	Бутин-3; *транс*-бутен-2
	Бутин-2; *цис*-бутен-2

53 Определите строение, выделенных красным цветом соединений и выберите правильный ответ с их названиями:



+	3-метилбут-1-ин; *транс*-1,2-дибром-3-метилбутен
	3-метилбут-1-ин; *цис* -1,2-дибром-3-метилбутен
	2-метилбут-3-ин; *транс*-1,2-дибром-3-метилбутен
	изопропилацетилен; *цис*-1,2-дибром-3-метилбутен
	изопропилацетилен; *транс*-2-метил-3,5-дибромбутен-3

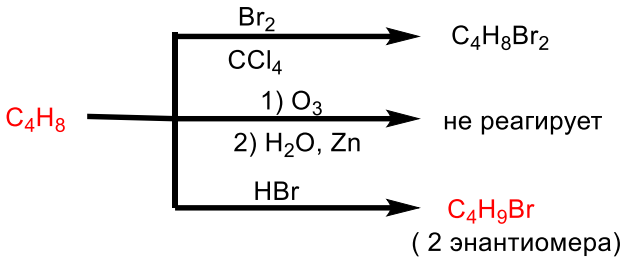
54 Определите строение, выделенных красным цветом соединений и выберите правильный ответ с их названиями:



+	*Цис*-гекс-3-ен; 4-бромгекс-2-ен + 5-бромгекс-3-ен
	транс-гекс-3-ен; 4-бромгексен-2 + 2-бромгексен-3
	транс-гекс-3-ен; 2-бромгекс-2-ен + 4-бромгекс-3-ен

	Цис-гекс-3-ен; 4-бромгекс-2-ен + 2-бромгекс-3-ен
	Цис-гекс-3-ен; 3-бромгекс-4-ен + 2-бромгекс-3-ен

55 Определите строение, выделенных красным цветом соединений и выберите правильный ответ с их названиями:



+	Метилциклопропан; (*R/S*)-2-бромбутан
	Циклобутан; (*R/S*)-2-бромбутан
	Циклопропан; (*R/S*)-2-бромбутан
	Циклопропан; 1-бромбутан
	Циклобутан; (*S*)-2-бромбутан

56 Вопрос

Задания на установление соответствия между двумя множествами			
Расчёт формального заряда на атомах в формуле Льюиса осуществляется по формуле $Z = G – N(e) – B$, где…			
А	Z	1	формальный заряд
Б	G	2	количество валентных электронов свободного атома
В	$N(e)$	3	количество неподелённых электронов на атоме в молекуле или частице
Г	B	4	количество двухэлектронных связей

57 Вопрос

Задания на установление соответствия между двумя множествами			
Установите соответствие между реакцией и предполагаемым механизмом её протекания			
А	*трет*-Бутилбромид+вода	1	**Sn1**
Б	Бутилбромид+этилат натрия	2	**Sn2**

В	*трет*-Бутилбромид+ этилат натрия	3	**E2/E1**
Г	Этилат натрия+*n*-нитробромбензол	4	**SnAr**

58 Вопрос

Задания на установление соответствия между двумя множествами			
Установите соответствие между реакцией и предполагаемым механизмом её протекания			
А	Бромирование бутана на свету	1	S_R
Б	Бромирование в тетрахлорметане бут-1-ена	2	Ad_E
В	Взаимодействие бут-1-ена с бромоводородом в присутствии перекиси	3	Ad_R
Г	Бромирование бутилбензола в присутствии железа	4	S_E

59 Вопрос

Вопрос	Ответы
Задания на выбор нескольких правильных ответов	
Выберите верные утверждения о механизме реакции сульфохлорирования метилциклогексана при облучении:	1. **Реакция идёт по вторичному атому углерода** 2. **Реакция инициируется образованием радикала хлора в результате разрыва связи галоген-галоген под действием света** 3. **Образующийся на предыдущей стадии радикал является атакующей частицей на следующей стадии** 4. Основная реакция сопровождается разрывом связи углерод-углерод 5. Реакция идёт через образование наиболее устойчивого третичного радикала 6. Образуется третичное монохлорпроизводное

60 Вопрос

Задания на установление соответствия между двумя множествами			
Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями для схемы синтеза:			
Нитробензол $\xrightarrow[2)\ NaOH,\ H_2O]{1)\ Fe + HCl}$ **A** $\xrightarrow[3H_2SO_4,\ 0\text{-}5\ ^oC]{NaNO_2}$ **B** $\xrightarrow[2)NaOH]{1)\ H_2O,\ t}$ **C** $\xrightarrow[2)H_3O^{\oplus}]{1)CO_2,\ p,t}$ **D**			
А	**A**	1	Анилин
Б	**B**	2	Бензолдиазоний сульфат
В	**C**	3	Феноксид натрия
Г	**D**	4	Салициловая кислота

61 Вопрос

Задания на установление соответствия между двумя множествами

Установите соответствие между основными продуктами реакций и их названиями для схемы синтеза: Толуол $\xrightarrow[H_2SO_4]{SO_3}$ **A** $\xrightarrow[Fe]{Br_2}$ **B** $\xrightarrow[h\nu]{Br_2}$ **C** $\xrightarrow[H_2O,\ t^o]{H_2SO_4}$ **D**			
А	**A**	1	4-метилбензолсульфокислота
Б	**B**	2	3-бром-4-метилбензолсульфокислота
В	**C**	3	4-(бромометил)-3-бромбензолсульфокислота
Г	**D**	4	1-(бромометил)-2-бромбензол

62 Установите соответствие между веществами **A-D** и их названиями:

4-Гидрокси-бензолсульфокислота $\xrightarrow[AcOH]{Cl_2}$ **A** $\xrightarrow[H_2O,\ 100^oC]{H_2SO_4}$ **B** $\xrightarrow[AlCl_3]{PhCOCl}$ **C** $\xrightarrow[140^oC]{AlCl_3}$ **D**

A	3,5-дихлоро-4-гидроксибензолсульфокислота
B	2,6-дихлорофенол
C	2,6-дихлорофенилбензоат
D	(3,5-дихлоро-4-гидроксифенил) (фенил)метанон
	2,6-дихлоро-4-гидроксибензолсульфокислота
	3,5-дихлорофенол
	3,5-дихлорофенилбензоат
	(2,6-дихлоро-4-гидроксифенил) (фенил)метанон

63 Вопрос -

Вопрос	Ответы
Задания на выбор нескольких правильных ответов	
Выберите верные утверждения о механизме реакции циклогексанона с этанолом при катализе основанием	1. **В данной реакции действием катализатора активирован нуклеофил** 2. **Результатом присоединения одного моль спирта является полуацеталь, который не может быть далее превращён в ацеталь, поскольку гидроксид-ион является «плохой» уходящей группой** 3. **Скоростьлимитирующей стадией является присоединение этоксид-иона к карбонильной группе субстрата** 4. В данной реакции действием катализатора активирован атом углерода карбонильной группы 5. Результатом присоединения одного моль спирта является полуацеталь, который затем легко даёт карбокатион, стабилизированный резонансом, к которому и происходит присоединение второго моль спирта 6. Результатом присоединения одного моль спирта является полуацеталь, который не может быть далее превращён в ацеталь, поскольку отсутствует подвижный протон, который мог бы быть отщеплён гидроксид-ионом

64 Вопрос

Вопрос	Ответы
Задания на выбор нескольких правильных ответов	
Выберите верные утверждения о механизме реакции взаимодействия бромоводорода с бут-1-еном в тетрахлорметане:	1. **Механизм включает стадию образования □-комплекса с по последующей трансформацией в карбокатион** 2. **По ходу реакции образуется вторичный карбокатион, как наиболее устойчивый** 3. **Галоген присоединяется к наиболее замещённому атому углерода при двойной связи** 4. Реакция инициируется за счет комплексообразования галогеноводорода с четырёххлористым углеродом 5. Промежуточный катион стабилизирован мезомерным эффектом 6. Реакция инициируется светом

65 Вопрос

Вопрос	Ответы
Задания на выбор нескольких правильных ответов	
Выберите верные утверждения о механизме реакции оксимеркурирования-демеркурирования пент-1-ена:	1. **Механизм реакции проходит, как анти-присоединение молекулы воды** 2. **Реакция проходит через образование циклического меркуриниевого иона** 3. Реакция протекает через образование наиболее устойчивого третичного алкил катиона 4. На первой стадии происходит протонирование алкена 5. Ртуть образует прочную связь с наиболее замещённым атомом углерода при двойной связи 6. Механизм реакции проходит, как син-присоединение молекулы воды

66 Вопрос

Вопрос	Ответы
Задания на выбор нескольких правильных ответов	
Выберите все правильные утверждения о схеме механизма реакции нитрования нитробензола нитрующей смесью:	1. ***мета*- положение наименее дезактивированное** 2. **промежуточный карбокатион стабилизирован сопряжением с □-электронной системой бензольного кольца** 3. *орто*-/*пара*- положения наиболее активированные 4.п действием температуры образуется радикал как атакующая частица 5.о смесь трёх динитробензолов 6. Реакция инициируется светом

67 Вопрос

Вопрос	Ответы
Задания на выбор нескольких правильных ответов	
Выберите все правильные утверждения о схеме механизма реакции ацетона с	1 **Это механизм альдольно-кротоновой конденсации** 2. **Роль гидроксида в отщеплении протона от метиленовой группы**

бензальдегидом в присутствии щёлочи	3. **Продукт реакции дибензальацетон** 4 Продукт реакции 2-фенилпропан-2-ол 5. Роль гидроксида в присоединении гидроксигруппы к кето-группе 6. Это механизм Кляйзена

68 Выберите все правильные утверждения о схеме механизма реакции:

1-фенилпропин $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$ 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

69 Выберите все правильные утверждения о схеме механизма реакции:

пропин $\xrightarrow[2)\ NaOH,\ H_2O_2]{1)\ B_2H_6,\ ТГФ}$ 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

70 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

71 Выберите **все верные** утверждения, характеризующие механизм предложенной реакции.

$$o\text{-Толуидин} \xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^{o}C]{NaNO_2} o\text{-Толуидин} \xrightarrow[3HCl,\ 0\text{-}5^{o}C]{NaNO_2}$$

Номер ответа	**ответ**
+	В солянокислой среде азотистая кислота даёт нитрозилхлорид или нитрозокатион, являющиеся диазотирующими агентами
+	Первый моль минеральной кислоты идёт на образование водорастворимой соли анилина; второй моль – на образование диазотирующего агента; третий – на поддержание оптимального pH
+	Температурный режим реакции обусловлен тем, что образующиеся азотистая кислота и соль бензолдиазония при более высоких температурах разлагаются, а при более низких затруднено дальнейшее использование солей диазония
	Первый моль минеральной кислоты идёт на образование водорастворимой соли натрий хлорида; второй моль – на образование нитрозокатиона; третий – на образование нитрозилхлорида
	Первый моль минеральной кислоты идёт на образование диазотирующего агента; второй моль – на поддержание оптимального pH; третий –на нейтрализацию избытка азотистой кислоты
	Температурный режим реакции обусловлен тем, что образующаяся соль бензолдиазония при более высоких температурах разлагается, а при более низких не образуется азотистая кислота
	Анилин вступает в реакцию диазотирования в виде соли

72 **.** Выберите все правильные утверждения об условиях проведения реакции диазотирования

+	Донорные заместители в пара-положении бензольного кольца анилина увеличивают скорость реакции диазотирования
+	Акцепторные заместители в пара-положении бензольного кольца анилина уменьшают скорость реакции диазотирования
+	Замена соляной кислоты на серную приводит к исчезновению таких побочных продуктов как: фенол и хлорбензол
	Трёхкратный избыток минеральной кислоты приводит к исчезновению таких побочных продуктов как: фенол и бензол
	Донорные и акцепторные заместители в пара-положении бензольного

	кольца анилина ускоряют реакции диазотирования,
	В основе реакции диазотирования лежит процесс диазотипии
	При избытке азотистой кислоты образуются такие побочные продукты, как: триазен и диазогидрат

Задания открытого типа:

ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования;

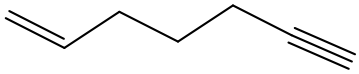
ОПК-1.3 Применяет базовые знания химии при проведении химико-аналитических исследований в области экологии и природопользования;

ОПК-1.5 Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования.

	Вопрос	ответ
1	Реакция, в которой исходные соединения, различающиеся только конфигурацией, превращаются в стереоизомерные продукты, называется… (*какой?)*	стереоспецифичной
2	(*Какая?*)… реакция – химическая реакция, в которой предпочтительно образование одного стереоизомера по сравнению с другим.	стереоселективная
3	Стереоизомер, имеющий идентичные хиральные центры и обладающий элементом симметрии хотя бы в одной из конформаций, называют…-формой	мезо
4	Продуктом кислотно-основной реакции Льюиса, в котором кислота и основание связаны координационной связью, является … комплекс (ответ дать через дефис)	донорно-акцепторный
5	Реагенты, которые в ходе реакции отдают свою электронную пару для образования связи с субстратом, называют… (ответ в творительном падеже)	нуклеофилами
6	Укажите продукт реакции ацетофенона со смесью концентрированных азотной и серной кислот.	3-нитроацетофенон
7	Какой продукт образуется в реакции анилина с избытком брома?	2,4,6-триброманилин
8	Что получается при взаимодействии хлорида фенилдиазония с цианидом мети(I)? (тривиальное название)	бензонитрил
9	Какой продукт образуется при диазотировании циклогексиламина? (название по IUPAC без локантов)	циклогексанол
10	Укажите продукт реакции ацетофенона со смесью концентрированных азотной и серной кислот.	3-нитроацетофенон
11	Какой продукт образуется в реакции анилина с избытком брома?	2,4,6-триброманилин
12	Что получается при взаимодействии хлорида фенилдиазония с цианидом мети(I)? (тривиальное название)	бензонитрил
13	Какой продукт образуется при диазотировании циклогексиламина? (название по IUPAC без локантов)	циклогексанол
14	Какой продукт получается при нагревании бензойной кислоты с аммиаком?	бензамид

	(тривиальное название)	
15	Укажите продукт взаимодействия нитробензола с водородом в присутствии никелевого катализатора.	анилин
16	Какой продукт получается при взаимодействии бензилбромида с нитритом натрия в ДМФА? (название без локантов)	фенилнитрометан
17	Бромирование кумола в присутствии катализатора преимущественно ведет к получению к ….-изомеру:	*пара*
18	Реакция между пропеном и бромодородом протекает по механизму - …. присоединение	*электрофильное*
19	Присоединение хлородводорода к пропеналю ведет к получению …-хлорпроналя. (цифра)	3
20	Сколько атомов углерода находятся в состоянии sp2-гибридизации в сигма-комплексе при реакции нитрования бензола? . (цифра)	5
21	При восстановлении бут-2-ина натрием в жидком аммиаке образуется ….-2-бутен	транс
22	При гидрировании бут-2-ина в присутствии катализатора Линдлара образуется ….-2-бутен	цис
23	Промышленный способ получения ацетилена из метана протекает при температуре…. град. Цельсия. (число)	1500
24	Алканы из алкенов получают путем реакции …. На твёрдом катализаторе	гидррования
25	В какой реакции электрофильного замещения в бензольном ряду наблюдается кинетический изотопный эффект? (ответ в именительном падеже)	сульфирование
26	Какая из реакций электрофильного замещения в бензольном ряду является обратимой? (ответ в именительном падеже)	сульфирование
27	Галогенангидриды, ангидриды, амиды, нитрилы- являются функциональными производными …. (ответ в родительном падеже)	Карбоновых кислот
28	Взаимодействие спиртов и карбоновых кислот в кислой среде при нагревании приводит к образованию сложных эфиров. Механизм называется - …..(ответ в именительном падеже)	этерификация
29	Реакция галогена с алкином протекает по механизму сиин – или анти-присоединения?	анти
30	Анти-присоединение к алкену Z- или E- конфигурации может привести к образованию энантиомеров трео-ряда?	Z
31	Син-присоединение к алкену Z- или E- конфигурации может привести к образованию энантиомеров трео-ряда?	E
32	Анти-присоединение к алкену Z- или E- конфигурации может привести к образованию энантиомеров эритро-ряда?	E
33	Син-присоединение к алкену Z- или E- конфигурации может привести к образованию энантиомеров эритро-ряда?	Z
34	При взаимодействии фенола с бромом в воде 1 моль фенрла всегда реагирует с … моль брома. (в ответе укажите цифру)	3
35	Оксид ванадия катализирует окисление бензола кислородом до ….. (тривиальное название в именительном падеже)	Малеиновый ангидрид
36	Присутствие в бензольном кольце акцепторного заместителя с –М эффектом делает невозможным протекание реакций по … . (ответ в дательном падеже через дефис)	Фриделю-Крафтсу
37	Замещение в алканах галогенами проходит по ... механизму (ответ в дательном падеже)	радикальному
38	По реакции 1,3-бутадиент получают из этанола по реакции …. (фамилия химика в именительном падеже)	Лебедев
39	Положительно-заряженная атакующая частица в реакциях замещения в ароматических соединениях – это ……	электрофил
40	Атакующая частица с неподеленной электронной парой в реакциях присоединения это …	нуклеофил
41	Исходное соединение в синтезе фенола и ацетона в промышленности это -	кумол
42	Какой вид изомерии характерен для алкенов?	геометрическая
43	Укажите продукт реакции ацетофенона со смесью концентрированных	3-нитроацетофенон

	азотной и серной кислот.	
44	Какой продукт образуется в реакции анилина с избытком брома?	2,4,6-триброманилин
45	Что получается при взаимодействии хлорида фенилдиазония с цианидом мети(I)?	бензонитрил
46	Какой продукт образуется при диазотировании циклогексиламина?	циклогексанол
47	Какой продукт получается при взаимодействии метиламина с избытком метилиодида?	иодид тетраметиламмония
48	Какой продукт получается при нагревании бензойной кислоты с аммиаком?	бензамид
49	Укажите продукт взаимодействия нитробензола с водородом в присутствии никелевого катализатора.	анилин
50	Какой продукт получается при взаимодействии бензилбромида с нитритом натрия в ДМФА?	Фенилнитрометан
51	Ацилирование салициловой кислоты уксусным ангидридом приводит к образованию продукта под названием	Аспирин (ацетилсалициловая кислота)
52	Тривиальное название пордукта ацилирования анилина уксусным ангидридом	ацетанилид
53	Класс соединений который определяется качественной реакцией серебряного зеркала	альдегиды
54	На какое соединение галоформная реакция является качественной	метилкетон
55	Что получается при взаимодействии хлорида фенилдиазония с иодидом калия?	иодбензол
56	Химическая связь, образованная перекрытием (обобществлением) пары валентных (находящихся на внешней оболочке атома) электронных облаков называется…	ковалентная
57	Выравнивание орбиталей по форме и энергии или способ, с помощью которого молекула стремится принять такую форму, при которой отталкивание валентных электронных пар связей и неподелённых электронных пар (НЭП) будет минимальным – это…	гибридизация
58	Смещение электронной плотности вдоль σ-связи, которое возникает из-за различий в электроотрицательности атомов, образующих эту связь – это … эффект	индуктивный
59	Атом или группа определенным способом связанных атомов, наличие которой в молекуле органического вещества придает ему характерные свойства и определяет его принадлежность к тому или иному классу – это …группа	функциональная
60	Вещества, имеющие одинаковый состав, т.е. молекулярную формулу, но различные свойства называются… (ответ сущ. во мн.ч)	изомеры
61	Боковое перекрывание орбиталей σ-связей с соседними π-орбиталями это …	гиперконъюгация
62	Если энантиомеры содержатся в смеси в равномолекулярном количестве, то за счет взаимной компенсации оптического вращения они образуют оптически неактивную смесь, которую называют… модификацией	рацемической
63	Стереоизомеры, молекулы которых не являются зеркальны ми изображениями друг друга – это …	диастереомеры
64	Стереоизомеры, молекулы которых являются зеркальны ми изображениями друг друга – это …	энантиомеры
65	Дайте тривиальное название 2-пропанона	ацетон
66	Дайте тривиальное название гидроксибензола	фенол
67	Дайте тривиальное название аминобензола	анилин
68	Дайте тривиальное название диметилбензола	ксилол
69	Дайте тривиальное название метоксибензола	анизол

70	Дайте тривиальное название винилбензола	стирол
71	Дайте тривиальное название метилбензола	толуол
72	Дайте тривиальное название изпропилбензола	кумол
73	 Дайте название по ИЮПАК	гепт-1-ен-6-ин
74	D-2-бромбутан по абсолютной номенклатуре имеет конфигурацию R или S?	S

Лабораторный практикум по органической химии

Умение обучающегося предоставить ответы на вопросы демонстрирует освоение им следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования;

ОПК-1.3 Применяет базовые знания химии при проведении химико-аналитических исследований в области экологии и природопользования;

ОПК-1.5 Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования.

Задания закрытого типа:

ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования;

ОПК-1.3 Применяет базовые знания химии при проведении химико-аналитических исследований в области экологии и природопользования;

. Вопрос 1

Вопрос	Ответы
Задания на выбор одного правильного ответа	
В каком синтезе (механизме) необходим трехкратный избыток минеральной серной кислоты?	1. **диазотирование** 2. азосочетание 3. этерификация 4. кислотно катализируемая кротоновая конденсация

Вопрос 2

Вопрос	Ответы
Задания на выбор одного правильного ответа	
Началом перегонки считается (выбрать верное утверждение)	1. **падение в приёмник первой капли перегоняемой жидкости** 2. начало кипения 3. начало нагревания жидкости

	4. образование капли жидкости на кончике термометра

Вопрос 3

Вопрос	Ответы
Задания на выбор одного правильного ответа	
Для понижения температуры кипения необходимо? (выбрать верное утверждение)	1. снизить интенсивность нагревания колбы 2. **понизить давление в перегонной колбе, использовав вакуум** 3. сменить источник нагрева колбы 4. повысить давление пара в перегонной колбе

Вопрос 4

Вопрос	Ответы
Задания на выбор одного правильного ответа	
Прибор, предназначенный для измерения угла вращения плоскости поляризации, вызванной оптической активностью прозрачных сред, растворов и жидкостей. …	1. колориметр 2. дефлегматор 3. **поляриметр** 4.рефрактометр

Вопрос 5

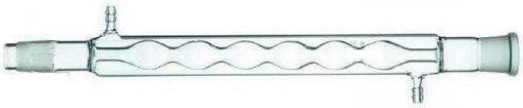
Вопрос	Ответы
Задания на выбор одного правильного ответа	
Для избежания поломки лабораторной установки (собранной из стеклянной посуды), выброса из него продукта, взрыва или загорания веществ необходимо:	1. **проверить имеет ли собранный прибор сообщение с атмосферой** 2. Использовать при сборке установки пластиковые крепления и вакуумную смазку 3. Перед началом нагревания добавить в реакционную массу кусочек стекла 4. Не использовать ртутные термометры

. Вопрос 6

Задания на установление соответствия между двумя множествами			
Установите соответствие:			
А	Метод очистки и разделения твёрдых и жидких веществ	1	Хроматография
Б	Метод очистки твёрдых веществ	2	Перекристаллизация
В	Метод очистки жидких	3	Фракционная перегонка
Г	Извлечение вещества из смеси с помощью растворителя	4	Экстракция

3. Вопрос 7

Задания на установление соответствия между двумя множествами

Установите соответствие между фотографией и названием лабораторной посуды:			
А		1	Дефлегматор
Б		2	Обратный холодильник
В		3	Делительная воронка
Г		4	Воронка Бюхнера

Вопрос 8

Задания на установление соответствия между двумя множествами			
Установите соответсвие между порядковым номером и этапом перекристаллизации			
А	**1**	1	Приготовление насыщенного раствора
Б	**2**	2	Фильтрование с обогревом
В	**3**	3	Кристаллизация
Г	**4**	4	Отделение кристаллов от маточного раствора (вакуумное фильтрование)

Вопрос 9

Задания на установление соответствия между двумя множествами			
Установите соответствие между названием прибора (посуды) и его назначением			
А	Воздушный холодильник	1	Конденсация паров высококипящего вещества при перегонке
Б	Холодильник нисходящий	2	Конденсация паров низкокипящего вещества при перегонке
В	Колба Вюрца с высоким отводом	3	Перегонка низкокипящего вещества
Г	Колба Вюрца с низким отводом	4	Перегонка высококипящего вещества

Вопрос 10

Вопрос	Ответы
Задания на выбор одного правильного ответа	
Каким образом следует высушить гигроскопичное твёрдое вещество после перекристаллизации?	1. сушка химическим феном 2. добавить прокалённый осушитель 3. **сушка в вакуумном эксикаторе над щёлочью** 4. сушка в сушильном шкафу

Вопрос 11

Вопрос	Ответы
Задания на выбор одного правильного ответа	
Как понизить температуру кипения перегоняемого вещества? (выбрать верное утверждение)	1. снизить интенсивность нагревания колбы 2. **понизить давление в перегонной колбе, использовав вакуум** 3. сменить источник нагрева колбы 4. повысить давление пара в перегонной колбе

Вопрос 12

Вопрос	Ответы
Задания на выбор одного правильного ответа	
Для определения коэффициента преломления используют прибор …	1. колориметр 2. дефлегматор 3. поляриметр 4.**рефрактометр**

Вопрос 13

Вопрос	Ответы
Задания на выбор одного правильного ответа	
Температура плавления это- …	1. температура перехода твёрдого в-ва в жидкую фазу 2. температура расплава твёрдого вещества 3. **интервал температур от начала до окончания плавления** 4. температура при атмосферном давлении, при которой вещество меняет своё агрегатное состояние с твёрдого на жидкое

Вопрос 14

Вопрос	Ответы
Задания на выбор нескольких правильных ответов	
Какие классы соединений позволяет получить метод Шоттен-Баумана?	1. **Амиды** 2. **Сложные эфиры** 3. Простые эфиры 4. Амины 5. Нитрилы 6. Галогенангидриды

Вопрос 15

Вопрос	Ответы
Задания на выбор нескольких правильных ответов	
При работе в лаборатории органической химии необходимо использовать средства индивидуальной защиты:	1. **Халат хлопковый** 2. **Перчатки типа КЩС** 3. **Очки защитные** 4. Марлевая маска

	5. Перчатки медицинские 6. Халат полиэфирный

Вопрос 16

Вопрос	Ответы
Задания на выбор нескольких правильных ответов	
Выберите все правильные утверждения об условиях проведения реакции диазотирования:	1. **Реакция проводится с трёхкратным избытком минеральной кислоты** 2. **Реакцию проводят при охлаждении при температуре 0-5 ºС** 3. **Об окончании реакции судят по выделившейся свободной азотистой кислоте с помощью иодкрахмальной бумаги** 4. Азотистая кислота активна только при нагревании 5. Реакция диазотирования проводится с двухкратным избытком минеральной кислоты 6. Реакцию проводят при охлаждении при температуре -20– -15 ºС

Вопрос 17

Через какое промежуточное соединение проходит реакция окисления бензилового спирта

+	бензальдегид
	толуол
	Бензойная кислота
	ацетофенон
	изопропилбензол

Вопрос 18

Что делать, если в глаза попала щёлочь?

+	обильно промыть глаза водой, а затем (2%-м) раствором борной кислоты, снова водой
	обильно промыть глаза водой, а затем (2%-м) раствором уксусной кислоты, снова водой
	промыть глаза (2%-м) раствором борной кислоты
	обильно промыть глаза водой
	глаза промыть водным раствором (2%-м) спирта и водой

Вопрос 19

Что делать, если в глаза попала кислота?

+	обильно промыть глаза водой
	обильно промыть глаза водой, а затем

	раствором (2%-м) соды, снова водой
	промыть глаза раствором (2%-м) соды
	глаза промыть водным раствором (2%-м) спирта и водой
	промыть глаза (2%-м) раствором соды, затем снова водой

Вопрос 20

Что делать при попадании на кожу серной, азотной, соляной и уксусной кислот, а также оксидов азота?

+	обмыть пораженное место большим количеством воды, а затем раствором (5% -м) гидрокарбоната натрия, затем снова водой
	обмыть пораженное место большим количеством воды
	обмыть пораженное место (5% -м) раствором гидрокарбоната натрия, затем большим количеством воды
	обмыть пораженное место (5% -м) раствором гидрокарбоната натрия
	обмыть пораженное место водным (2%-м) раствором спирта и водой

Вопрос 21

Что делать при попадании на кожу фенола?

+	обильно промыть пораженное место этиловым спиртом
	обильно промыть пораженное место водой
	обильно промыть пораженное место медицинским эфиром
	обильно промыть пораженное место (5% -м) раствором гидрокарбоната натрия
	обильно промыть пораженное место (2%-м) раствором соды

Вопрос 22

Что делать, если в глаза попал фенол?

+	промыть глаза водой, водным (2%-м) раствором спирта, затем водой
	обильно промыть глаза водой, а затем раствором (2%-м) соды, снова водой
	обильно промыть глаза водой, а затем (2%-м) раствором уксусной кислоты, снова

	водой
	обильно промыть глаза водой, а затем (2%-м) раствором борной кислоты, снова водой
	обильно промыть глаза водой

Вопрос 23

Что делать при попадании на кожу брома?

+	обильно промыть пораженное место водой, а затем раствором (10%-м) гидросульфита или сульфита натрия
	обильно промыть пораженное место (5% -м) раствором гидрокарбоната натрия
	обильно промыть пораженное место этиловым спиртом
	обильно промыть пораженное место водой
	обильно промыть пораженное место водой, а затем (2%-м) раствором уксусной кислоты, снова водой

Вопрос 24

Что делать при попадании в полость рта кислот?

+	прополоскать рот водой, а затем раствором (5% -м) гидрокарбоната натрия
	хорошо прополоскать рот водой
	хорошо прополоскать рот этиловым спиртом
	хорошо прополоскать рот (2%-м) раствором борной кислоты
	хорошо прополоскать рот (2%-м) нашатырного спирта

Вопрос 25

Что делать при попадании в полость рта щелочей?

+	хорошо прополоскать рот водой, а затем (3%-м) раствором уксусной кислоты
	хорошо прополоскать рот водой
	хорошо прополоскать рот этиловым спиртом
	хорошо прополоскать рот (2%-м) нашатырного спирта

	хорошо прополоскать рот (2%-м) раствором борной кислоты

Вопрос 26

Определите комплекс мер, необходимый при хранении и применении ЛВЖ

+	ЛВЖ хранят в металлическом шкафу
+	Нагревание осуществлять на песчаной бане
+	
	Нагревание осуществлять в толстостенной колбе на асбестовой сетке над горелкой
	ЛВЖ хранят на поддонах с песком
	ЛВЖ хранят в ящике с огнетушителем

Вопрос 27

Определите комплекс мер, необходимый для избежания поломки лабораторной установки (собранной из стеклянной посуды), выброса из него продукта, взрыва или загорания веществ:

+	Не бросать пористую глину, капилляры или активированный уголь в горячую жидкость
+	проверить имеет ли собранный прибор сообщение с атмосферой
+	перед началом нагревания бросить в реакционную массу кусочек неглазурованного фарфора
	Использовать при сборке установки пластиковые крепления и вакуумную смазку
	Перед началом нагревания добавить в реакционную массу кусочек стекла
	Не использовать ртутные термометры

Вопрос 28

Коэффициент Rf в ТСХ зависит

+	от вида хроматографической пластины
	от давления
	от степени нагревания
	от количества элюента

Вопрос 29

Коэффициент Rf в ТСХ рассчитывается как

+	отношение расстояния, пройденного в-вом (от центра пятна) к расстоянию пройденному растворителем
	отношение расстояния, пройденного в-вом (от края пятна) к расстоянию пройденному растворителем
	отношение расстояния, пройденного растворителем к расстоянию пройденному в-вом (от края пятна)
	отношение расстояния, пройденного растворителем к расстоянию пройденному в-вом (от центра пятна)

Вопрос 30

Для обнаружения бесцветных веществ на хроматограмме можно использовать (укажите верный вариант)

+	пары йода
	пары воды
	пары брома
	пары аммиака

Вопрос 31

Для обнаружения бесцветных веществ на хроматограмме можно использовать (укажите верный вариант)

+	облучение УФ светом
	облучение ИК светом
	микроволновое излучение
	рентгеновское излучение

Вопрос 32

Коэффициент Rf в ТСХ рассчитывается как

+	Отношение длины пробега вещества (от центра пятна) к расстоянию пройденному растворителем
	Отношение длины пробега вещества (от края пятна) к расстоянию пройденному растворителем
	Отношение расстояния, пройденного растворителем к расстоянию пройденному

	веществом (от края пятна)
	Отношение расстояния, пройденного растворителем к расстоянию пройденному веществом (от центра пятна)

Вопрос 33

Хроматография бывает:

+	ионообменная
	радикалообменная
	радикалонезависимая
	ионнезависимая

Вопрос 34

Хроматография бывает:

+	тонкослойная
	толстослойная
	бислойная
	монослойная

Вопрос 35

Подвижная фаза в ТСХ:

+	элюент
	свидетель
	адсорбент
	газ

Вопрос 36

Неподвижная фаза в ТСХ:

+	адсорбент
	свидетель
	элюент
	алюминий

Вопрос 37

Тонкослойную хроматографию называют

+	восходящей
	низходящей
	капиллярной
	силикагельной

Вопрос 38

Колоночную хроматографию называют

+	низходящей
	восходящей
	капиллярной
	силикагельной

Вопрос 39

Движение элюента в тонкослойной хроматографии снизу вверх идёт (закончить утверждение)

+	под действием капиллярных сил
	под действием растворителя
	под действием давления
	под действием нагревания

Вопрос 40

Тонкослойную хроматографию можно использовать для (закончить утверждение)

+	слежения за ходом реакции
	обнаружения воды
	количественного выделения целевого компонента из реакционной смеси
	препаративного разделения рацемических смесей

Вопрос 41

Тонкослойную хроматографию можно использовать для (закончить утверждение)

+	для качественного анализа смеси
	для качественного определения воды
	количественного выделения целевого компонента из реакционной смеси
	для очистки цветных веществ

Вопрос 42

Количественное разделение в хроматографической колонке называют иначе:

+	хроматография по Цвету
	хроматография по распределению
	хроматография по компонентам
	хроматография на силикагеле

Вопрос 4**3.**

Какие из указанных методов подходят для очистки твёрдых веществ:

+	хроматография
+	перегонка с паром
+	перекристаллизация
	переосаждение
	экстракция
	высаливание

Вопрос 44 Выберите все правильные названия видов перегонки:

+	с паром
+	вакуумная
+	фракционная
+	при атмосферном давлении
	под паром

Вопрос 45 Выберите все правильные названия видов перегонки:

+	вакуумная
+	фракционная
+	при атмосферном давлении
	традиционная
	под паром

Вопрос 46 Выберите все правильные названия видов перегонки:

+	при атмосферном давлении
+	вакуумная
	обыкновенная
	при охлаждении водяной баней
	под паром

Вопрос 47 Выберите все правильные названия видов перегонки:

+	вакуумная
+	фракционная
+	при атмосферном давлении
	при температуре атмосферы
	под паром

Вопрос 48 Выберите все правильные названия видов перегонки:

+	при атмосферном давлении
+	вакуумная
	обыкновенная
	при кипячении
	под паром

Вопрос 49 Выберите все правильные названия видов перегонки, при которых вещества могут перегоняться при температуре ниже их температуры кипения:

+	вакуумная перегонка
+	перегонка с паром
	перегонка с дефлегматором
	ректификация
	перегонка при атмосферном давлении

Вопрос 50 Чем отличаются приборы для перегонки высококипящих жидкостей от приборов для перегонки низкокипящих жидкостей? (выбрать верные утверждения)

+	При перегонке низкокипящих жидкостей используют низходящий холодильник Либиха, а для высококипящих - воздушный
+	Колба Вюрца с высокоприпаенным отводом-для низкокипящих жидкостей, для высококипящих-с низким отводом
	Аллонж с отводом служит для перегонки низкокипящих жидкостей, аллонж без отвода – для высококипящих жидкостей
	При перегонке низкокипящих жидкостей используют низходящий холодильник, а для высококипящих - обратный

Вопрос 51

Чем отличаются приборы для перегонки высококипящих жидкостей от приборов для перегонки низкокипящих жидкостей? (выбрать верные утверждения)

+	При перегонке низкокипящих жидкостей используют низходящий холодильник Либиха, а для высококипящих - воздушный
+	Колба Вюрца с высокоприпаенным отводом-для низкокипящих жидкостей, для высококипящих-с низким отводом
	Колба Вюрца с низкоприпаенным отводом-для низкокипящих жидкостей, для высококипящих-с высокоприпаенным отводом
	При перегонке низкокипящих жидкостей используют низходящий холодильник, а для высококипящих - обратный

Вопрос 52

По каким параметрам судят о чистоте вещества, очищенного перегонкой? (выбрать

верные утверждения)

+	По температуре кипения
+	По коэффициенту преломления
	По коэффициенту распределения
	По количеству фракций

Вопрос 53

По каким признакам можно определить перегрев жидкости? (выбрать верные утверждения)

+	Внешним признаками перегрева жидкости может служить шарик жидкости, двигающийся по поверхности жидкости
+	Внешним признаками перегрева жидкости может служить медленная перегонка без признаков кипения жидкости
	Внешним признаками перегрева жидкости может служить резкий подъём температуры при перегонке
	Внешним признаками перегрева жидкости может служить быстрая перегонка при «бурлящем» кипении

Вопрос 54

Выбрать верные утверждения:

+	Для обезвоживания жидкости применяют вещества-осушители, способные образовывать кристаллогидраты
+	Перегонку жидкости проводят так, чтобы по окончании в перегонной колбе оставалось порядка 2 мл жидкости
	Для обезвоживания жидкости применяют вакуумные эксикаторы с осушителем
	Перегонку жидкости проводят досуха, чтобы избежать потерь перегоняемого вещества

Вопрос 55

Выбрать верные утверждения:

+	Нельзя бросать кипятильник в нагретую, закипающую жидкость
+	Прибор всегда должен иметь сообщение с атмосферой
	Прибор не должен иметь сообщения с атмосферой
	Нельзя бросать кипятильник в

	охлаждённую жидкость, во избежание его прилипания к стенкам посуды

Вопрос 56

Для перегонки смеси веществ с близкими температурами кипения используют (выбрать верное утверждение)

+	дефлегматор
	пар
	кипятильник
	пониженное давление

Вопрос 57

Перегонкой жидкого органического вещества его необходимо освободить от влаги. Как это можно сделать?

+	Добавить осушитель, например сульфат магния
	Добавить силикагель
	Добавить неглазурованный фарфор
	Добавить осушающую вату

Вопрос 58

Как поступают в тех случаях, когда перегоняемое вещество необходимо защитить от влаги воздуха?

+	Надевают на отводной конец аллонжа хлоркальциевую трубку для сообщения с атмосферой
	Герметично закрывают отводной конец аллонжа для предотвращения сообщения с атмосферой
	Герметезируют прибор
	Перегоняют жидкость с осушителем

Вопрос 59

Для чего используется насадка Дина-Старка в синтезе бутилацетата?

+	для отвода образующейся в результате реакции воды
	для отвода образующегося в результате реакции сложного эфира
	для отвода образующегося в результате реакции простого эфира
	для отвода образующихся в результате реакции побочных продуктов

Вопрос 60

Каким требованиям должен удовлетворять растворитель для перекристаллизации?

(выберите все верные утверждения)

+	температура кипения растворителя должна быть ниже температуры плавления очищаемого вещества не менее, чем на 10-15°С
+	растворимость очищаемого вещества должна возрастать с повышением температуры.
	температура кипения растворителя должна быть выше температуры плавления очищаемого вещества не менее, чем на 10-15°С
	растворитель должен быть более полярным, чем очищаемое вещество
	растворитель должен быть менее полярным, чем очищаемое вещество

Задания открытого типа:

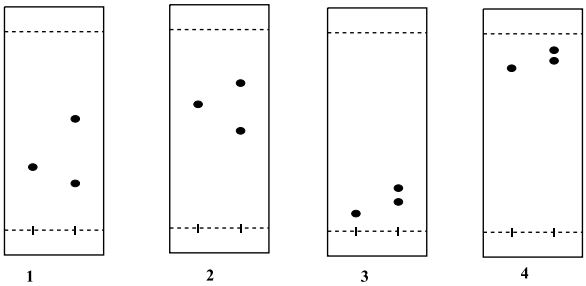
ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования;

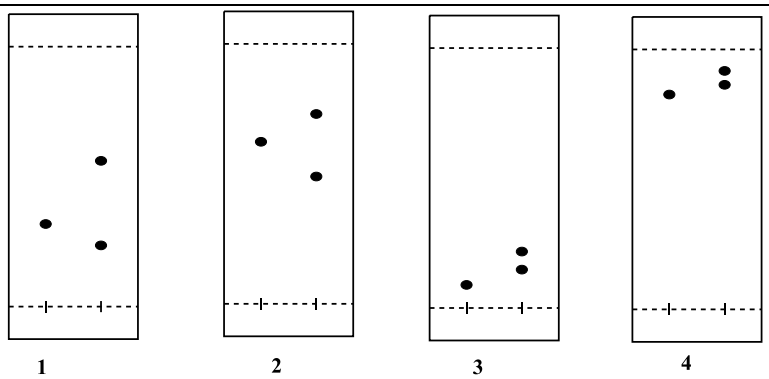
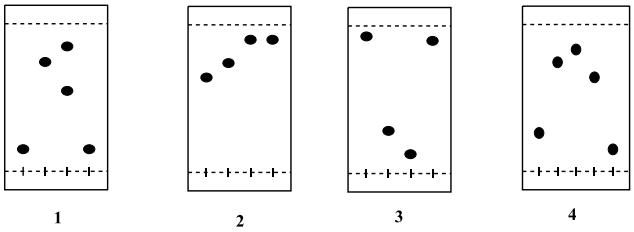
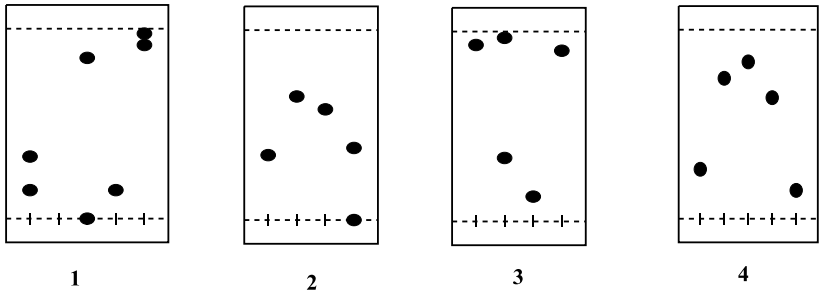
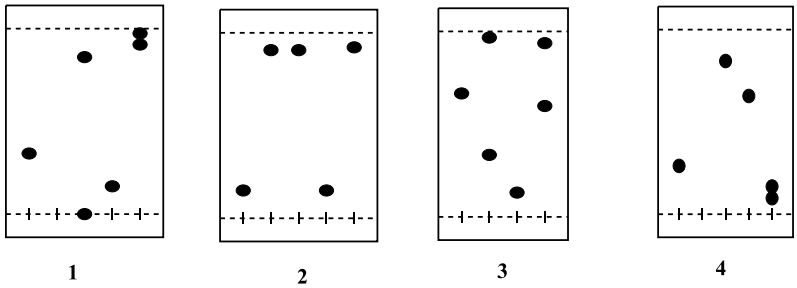
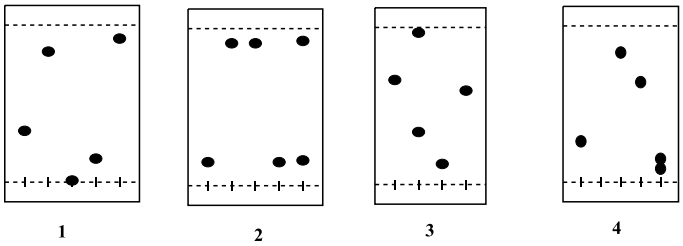
ОПК-1.3 Применяет базовые знания химии при проведении химико-аналитических исследований в области экологии и природопользования;

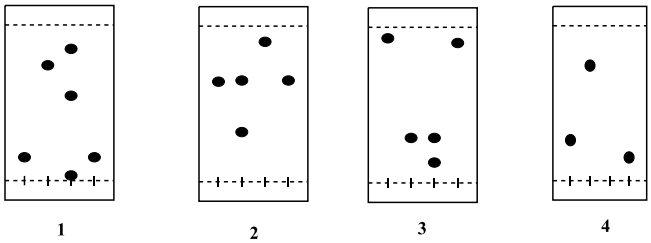
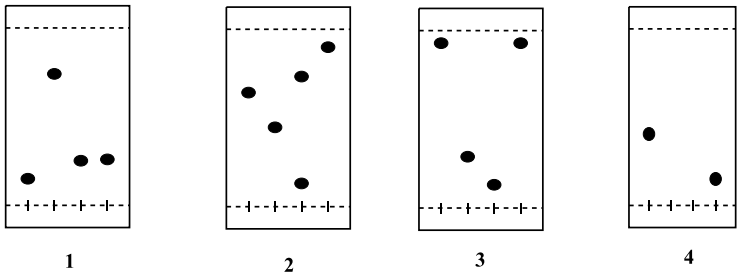
ОПК-1.5 Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования.

	Вопрос	ответ
1	Сосуд, изготовленный из толстого стекла, который используется для медленного высушивания при комнатной температуре и хранения гигроскопичных соединений, это - …	эксикатор
2	Процесс испарения твердого вещества с последующей конденсацией пара в твердое состояние это - …	возгонка
3	Показатель преломления увеличивается или уменьшается на 3-8 единиц в четвертом знаке после запятой при повышении температуры на 1ºС?	уменьшается
4	Для кипячения высококипящих веществ можно использовать в качестве обратного холодильника ..., применяемый для фракционной перегонки.	дефлегматор
5	Перевод вещества из одной фазы, в которой оно растворено или суспендировано, в другую жидкую фазу это -	экстракция
6	Насадка Дина-Старка используется в синтезе бутилацетата для отвода образующейся в результате реакции	*Воды*
7	Для соединения прямого холодильника с приемником используется …	Аллонж///алонж
8	Для нагревания реакционной смеси при высоких температурах (до 350 градусов) используется сплав…	Вуда
9	Высота, на которую поднялся растворитель в ТСХ называется линией … растворителя	фронта
10	Прибор, используемый для сушки гигроскипочных веществ над водопоглощающим средством называется вакуумный …	эксикатор
11	При перегонке высококипящих веществ следует применять стеклянные холодильники с …. охлаждением, так как из-за резкого перепада	воздушным

	температур водный холодильник может лопнуть	
12	При понижении давления, температура кипения вещества ….	понижается
13	Наполнитель бани при возгонке это …	песок
14	Одним из наиболее часто используемых методов выделения жидких органических веществ из смеси и их очистки является	перегонка
15	Пи перегонке высококипящей жидкости используется колба Вюрца с …. Припаянной отводной трубкой.	низко
16	При определении температуры плавления смеси двух твёрдых веществ наблюдается …. температур	депрессия
17	Для отделения жидкости от твёрдых нерастворимых примесей используется складчатый…	фильтр
18	… - метод очистки твёрдого вещества за счёт разной растворимости в холодном и горячем растворителе.	перекристаллизация
19	Как иначе называется насадка Дина-Старка?	водоотделитель
20	Температура, при которой давление пара над жидкостью равно атмосферному –это температура….	кипения
21	Как называется растворитель, применяемый в тонкослойной хроматографии?	Элюент
22	Как называют вещество, прошедшее через фильтр при фильтрации?	фильтрат
23	Как называется процесс, при котором происходит переход из твердого состояния в газообразное, минуя жидкое?	Возгонка
24	Как называется вещество в тонкослойной хроматографии, по которому идентифицируют исследуемое вещество/смесь?	Свидетель
25	Метод перегонки с паром основан на законе ... (фамилия химика в именительном падеже)	Дальтон
26	Как называется колба, из которой подается пар для перегонки с паром?	Парообразователь////паровик
27	Процесс понижения растворения экстрагируемого вещества из водной фазы путем добавления поваренной соли –это …	высаливание
28	…-это прибор для определения показателя преломления	рефрактометр
29	Как называется прибор для разделения смеси веществ с близкими температурами кипения методом фракционной перегонки?	дефлегматор
30	Какой тип колб используется в качестве приемника при вакуумной перегонке?	круглодонные колбы с шлифом
31	Можно ли перегонять хлорсодержащие растворители над металлическим натрием? И почему?	нет, так как эти растворители интенсивно реагируют с щелочными металлами
32	Какой тип холодильников используется при перегонке растворителей?	прямой (нисходящий) холодильник Либиха
33	В реакции диазотирования нужен … кратный избыток серной кислоты	трёх
34	Метод очистки твёрдых веществ с приготовлением насыщенного раствора это…	Перекристаллизация
35	Метод очистки и разделения твёрдых и жидких веществ, с помощью которого можно следить за протеканием реакции с помощью хроматографических пластин – это	Хроматография
36	Извлечение вещества из смеси с помощью растворителя	Экстракция
37	Для определения коэффициента преломления используют прибор	рефрактометр
38	Вещества, имеющие одинаковый состав, т.е. молекулярную формулу, но различные свойства называются… (ответ сущ. во мн.ч)	изомеры
39	Ряд растворителей от менее полярного к более полярному называется (ответ прил. Отвечает на вопрос какой?)	Элюатропный
40	Колоночная хроматография для разделения и очистки в-в, движущихся по колонке сверху вниз под действием элюента – это хроматография по … (Фамилия химика. В именительном п.)	Цвет
41	Фамилия химика, в честь которого названа колба для вакуумного фильтрования	Бунзен
42	Фамилия химика, в честь которого названа ворнка для вакуумного фильтрования(Фамилия химика. В именительном п.)	Бюхнер
43	Фамилия химика, в честь которого названа перегонная колба с отводом (Фамилия химика. В именительном п.)	Вюрц

44	Фамилия химика, в честь которого назван нисходящий холодильник (Фамилия химика. В именительном п.)	Либих
45	Фамилия химика, в честь которого названа плоскодонная коническая колба(Фамилия химика. В именительном п.)	Эрленмейер
46	Прибор, измеряющий температуру реакционной массы	термометр
47	Агрегатное состояние бромоводорода, выделяющегося в синтезе н-бутилбромида	газ
48	Ряд растворителей от менее полярного к более полярному называется (ответ прил. Отвечает на вопрос какой?)	Элюатропный
49	Колоночная хроматография для разделения и очистки в-в, движущихся по колонке сверху вниз под действием элюента – это хроматография по … (Фамилия химика. В именительном п.)	Цвет
50	Фамилия химика, в честь которого названа колба для вакуумного фильтрования	Бунзен
51	Фамилия химика, в честь которого названа ворнка для вакуумного фильтрования(Фамилия химика. В именительном п.)	Бюхнер
52	Фамилия химика, в честь которого названа перегонная колба с отводом (Фамилия химика. В именительном п.)	Вюрц
53	Фамилия химика, в честь которого назван нисходящий холодильник (Фамилия химика. В именительном п.)	Либих
54	Фамилия химика, в честь которого названа плоскодонная коническая колба(Фамилия химика. В именительном п.)	Эрленмейер
55	Прибор, измеряющий температуру реакционной массы	термометр
56	Агрегатное состояние бромоводорода, выделяющегося в синтезе н-бутилбромида	газ
57	Механизм синтеза бутилацетата называется	этерификация
58	Основной побочный органический продут в синтезе бутилацетата	Дибутиловый эфир
59	Какой из компонентов реакции был взят в стехиометрическом недостатке в синтезе бутилацетата? (ответ словами, не формулой)	Серная кислота
60	Какой компонент в реакции диазотирования берётся в трёхкратном избытке амин или минеральная кислота?	Минеральная кислота
61	Бромид алюминия при бромировании бензола представляет собой кислоту…. (Фамилия химика. В именительном п.)	Льюис
62	Хлорид алюминия при алкилировании бензола представляет собой кислоту…. (Фамилия химика. В именительном п.)	Льюис
63	Хлорид алюминия при ацилировании бензола представляет собой кислоту…. (Фамилия химика. В именительном п.)	Льюис
64	Какая хроматограмма была поставлена в более полярном элюенте, чем другие? Введите её номер. 	4
65	Какая хроматограмма была поставлена в наименее полярном элюенте, чем другие? Введите её номер.	3

		
66	На какой хроматограмме присутствует двухкомпонентная смесь? Введите её номер. 	1
67	На какой хроматограмме присутствуют только индивидуальные вещества? Введите её номер. 	4
68	На какой хроматограмме присутствуют только индивидуальные вещества? Введите её номер. 	2
69	На какой хроматограмме присутствуют только индивидуальные вещества? Введите её номер. 	1

70	На какой хроматограмме присутствует трёхкомпонентная смесь? Введите её номер.  	1
71	На какой хроматограмме присутствует двухкомпонентная смесь? Введите её номер.  	2

Инструментальные методы химического анализа

Задания закрытого типа:

- ОПК-1.3 Умеет применять базовые знания химии при проведении химико-аналитических исследований в области экологии и природопользования

1.Необходимо определить содержание ионов Fe^{2+} в присутствии ионов Fe^{3+} методом потенциометрического титрования. В лаборатории есть платиновый (Pt) электрод (как индикаторный) и хлорид-серебряный электрод сравнения. Из предложенных ответов выберите, какие вещества могут быть титрантом в этих условиях?

а) бихромат калия

б) хлорид аммония

в) гидроксид натрия

г) серная кислота

2.Потенциал стеклянного электрода в растворе с pH=4,00 равен 0,209 В при 25ºС. Рассчитайте pH раствора, если потенциал этого стеклянного электрода в нем равен 0,350 В. Измерения проводились относительно одного и того же электрода сравнения.

а) 5,61

б) 1,61

в) 2,39

г) 12,39

3. Для определения содержания меди навеску сплава массой 0,6578г растворили в HNO_3 и через полученный раствор в течении 20 минут пропускали ток силой 0,20А. В результате на катоде выделилась медь. Выход по току составил 80%. Определите массовую долю меди в сплаве. (F = 96485 Кл/моль; Ar(Cu) = 63,5)

а) 12,0%

б) 1,2%

в) 19,2%

г) 9,6%

4. Электролизом раствора медного купороса на катоде осадили за 2,5 мин 0,1200 г меди. Какую силу тока необходимо поддерживать при электролизе, если выход по току составил 90%. (F = 96485 Кл/моль; Ar(Cu) = 63,5)

а) 2,4 А

б) 0,24 А

в) 2,7 А

г) 0,27 А

5. Необходимо определить содержание H_3PO_4 и NaH_2PO_4 в смеси методом потенциометрического титрования. В лаборатории есть стеклянный электрод (для измерения pH), как индикаторный и хлорид серебряный электрод сравнения. Из предложенных ответов выберите, какое вещество может быть титрантом в этих условиях.

а) нитрат серебра

б) хлороводородная кислота

в) в этих условиях задача не решается

г) гидроксид натрия

6.Необходимо определить содержание H_3PO_4 и NaH_2PO_4 в смеси методом потенциометрического титрования. В лаборатории есть платиновый (Pt) электрод, как индикаторный и хлоридсеребряный электрод сравнения. Из предложенных ответов выберите, какое вещество может быть титрантом в этих условиях.

а) хлорид натрия

б) бихромат калия

в) в этих условиях задача не решается

г) хлороводородная кислота

7.В лаборатории имеется установка для амперометрического титрования. Электрохимическая ячейка включает электроды: индикаторный (платиновый вращающийся микроэлектрод) и каломельный электрод сравнения.

Титрант: 0,03М $K_4Fe(CN)_6$. Какое вещество из предложенных можно определить в данных условиях?

а) сульфат цинка

б) гидроксид натрия

в) уксусная кислота

г) в данных условиях задача не решается

8. В лаборатории имеется установка для амперометрического титрования. Электрохимическая ячейка включает электроды: индикаторный (платиновый вращающийся микроэлектрод) и каломельный электрод сравнения.

Титрант: 0,03М K4FeCN6. Какое вещество из предложенных можно определить в данных условиях?

а) хлороводородная кислота

б) гидроксид калия

в) сульфат кадмия

г) в данных условиях задача не решается

9. При полярографировании 5,00 мл анализируемого раствора, содержащего сульфат меди (2+), зарегистрировали катодную волну высотой 35,5 мм. При полярографировании 5,00 мл стандартного раствора сульфата меди (2+) ($T(CuSO_4)$= 0,000064 г/мл) высота полярографической волны составила 30,0 мм. Вычислите концентрацию сульфата меди в (моль/л) в анализируемом растворе.

а) 0,0000473 М

б) 0,000473 М

в) 0,00473 М

г) 0,000338 М

10. В лаборатории имеется установка для амперометрического титрования.Электрохимическая ячейка включает электроды: индикаторный (платиновый вращающийся микроэлектрод) и каломельный электрод сравнения.

Титрант: 0,05 М $K_2Cr_2O_7$. Какое вещество из предложенных можно определить в данных условиях?

а) сульфат цинка

б) хлорид натрия

в) нитрат свинца

г) в данных условиях задача не решается

11. В лаборатории имеется установка для амперометрического титрования Электрохимическая ячейка включает электроды: индикаторный (платиновый вращающийся микроэлектрод) и каломельный электрод сравнения.

Титрант: 0,05 М $K_2Cr_2O_7$. Какое вещество из предложенных можно определить в данных условиях?

а) нитрат бария

б) гидроксид натрия

в) сульфат кадмия

д) хлорид калия

12.Для определения содержания ионов Ni(2+) методом кондуктометрического титрования используется химическая реакция комплексообразования с ЭДТА (двунатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты). Из представленных ответов

найдите, какой ион не мешает определению $Ni(_{2+})$.

а) Co(2+)

б) Zn(2+)

в) Cd(2+)

г) NO_3(-)

13.Для определения содержания ионов Ni(2+) методом кондуктометрического титрования используется химическая реакция комплексообразования с ЭДТА (двунатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты). Из представленных ответов найдите, какие ионы не мешают определению Ni(2+).

а) Cu (2+)

б) Pb(2+)

в) CH_3COO(-)

г) Cd(2+)

14. Содержание гидроксида натрия и ацетата натрия в смеси можно определить методом кондуктометрического титрования. Титрант 0,1 М раствор хлороводородной кислоты. Ячейка с платиновыми (Pt) электродами. Из представленных ответов найдите, какое ещё вещество можно определить тем же методом, при тех же электродах и титранте.

а) карбонат натрия

б) хлорид аммония

в) дигидрофосат натрия

г) бихромат калия

15.Электролизом раствора сульфата цинка на катоде осаждено 0,1200 г. металлического цинка. Время электролиза 1310 с. Какую силу тока в (А) необходимо поддерживать при электролизе, если выход по току составляет 90%? ((F = 96485 Кл/моль; Ar(Zn) = 65,4)

а) 0,272 А

б) 0,151А

в) 0,245 А

г) 0,302А

16.Определите константу диссоциации триметиламина $(CH_3)_3NHOH$, если удельная электропроводность 0,0211 М раствора $[(CH_3)_3N]$ в воде равна $3,19*10^{-4}Ом^{-1}*см^{-1}$. Принять, что подвижность иона $[(CH_3)_3NH][+]$ составляет 47,3, подвижность OH[-] составляет 205 единиц.

а) $8,08*10^{-4}$

б) $8,06*10^{-5}$

в) $7,6*10^{-5}$

г) $7,6*10^{-4}$

17.Навеску технического алюминия массой 1,2245 г растворили и, содержащиеся в виде примесей ионы Fe(3+), кулонометрически оттитровали электровосстановленными ионами Sn(2+) при постоянной силе тока 4,0 мА. Точка эквивалентности фиксировалась потенциометрически. Время электролиза составило 80 сек. Определите массовую долю

(%) железа в алюминии. ((F = 96485 Кл/моль; Ar(Fe) = 55,9)

а) 0,0076%

б) 0,076%

в) 0,0152%

г) 0,152%

18.Определите содержание KBr в 100 мл раствора, если при потенциометрическом титровании аликвотной части (20,00 мл) раствора KBr раствором $AgNO_3$ с концентрацией 0,1 М получили объем титранта в ТЭ 10,10 мл.

а) 1,202г

б) 0,1202 г

в) 0,6010 г

г) 0,06010 г

19.Определите время, теоретически необходимое, для полного выделения на катоде кадмия из 40,0 $см^3$ раствора $CdSO_4$ с молярной концентрацией 0,0047 М. Электролиз проводился при силе тока 0,1 А. Выход по току принять за 100%. ((F = 96485 Кл/моль; Ar(Cd) = 112,4)

а) 364 с

б) 182 с

в) 91 с

г) 908 с

20.Найдите титр (г/мл) хлороводородной кислоты, если при кулонометрическом титровании10,00 мл ее раствора генерируемыми из воды ионами гидроксила при токе 25 мА затрачено 2 мин 15 сек (F = 96485 Кл/моль)

а) 0,001276 г/мл

б) 0,0001276 г/мл

в) 0,00001276 г/мл

г) 0,000638 г/мл

- ОПК3-1 Знает методологию отбора проб компонентов окружающей среды, стандартное измерительно-аналитические приборы и оборудование для анализа проб

21. Определите содержание $NiSO_4$ в граммах, если после растворения навески в мерной колбе (100,00мл) на кондуктометрическое титрование 10,00мл полученного раствора затрачено 9,64 мл 0,1200М раствора комплексона III. Титрование проводилось в отсутствии буферного раствора.

а) 0,1791 г

б) 0,01791 г

в) 1,791 г

г) 0,8955г

22. Определите константу диссоциации миндальной кислоты

C6H5CH(OH)COOH, если удельная электропроводность 0,015М раствора составляет 9,54*10-4 Ом-1см-1. Принять, что подвижности ионов соответственно равны: λ°(An-1) = 62; λ°(H+) = 362.

а) 0,00397

б) 0,000397

в) 0,000338

г) 0,00338

23. В раствор оксихинолина (М(Ох) = 145,16 г/моль) добавили 0,5 М раствор KBr. На кулонометрическое титрование этого раствора при токе 10 мА затрачено 7 мин 20 с. Определите содержание оксихинолина в растворе в мг. (F = 96485 Кл/моль)

а) 1,65 мг

б) 0,165 мг

в) 3,3 мг

г) 0,33 мг

24. Приготовили раствор $ZnSO_4$ в мерной колбе 100,0 мл. На амперометрическое титрование 10,00 мл полученного раствора затрачено 0,85 мл раствора гексацианоферрата (FeII) калия с Т = 0,01267 г/мл. Рассчитайте содержание цинка (Zn2+) в растворе в мг. .

а) 19,00 мг

б) 1,90 мг

в) 2,85 мг

г) 28, 50 мг

25. Для определения содержания нитрит-иона был использован метод прямой кулонометрии при постоянном потенциале, основанный на окислении нитрит-иона до нитрата в кислой среде. Рассчитайте содержание NO_2(-) в мг, если количество электричества, зарегистрированное электронным интегратором, составило 20,0 кулонов. ((F = 96485 Кл/моль)

а) 0,477 мг

б) 4,77 мг

в) 9,54 мг

г) 0,954 мг

26. Из представленных ответов найдите, какой элемент не может быть определен методом пламенной фотометрии в низкотемпературном пламени «светильный газ» - воздух. (t°≈1800С).

а) натрий

б) марганец

в) кальций

г) калий

27.Определение меди Cu(2+) проводится фотометрическим методом на основе образования аналитической формы тетраммиаката меди. Из предложенных ответов найдите, какой ион может мешать определению Cu(2+) на основе этой реакции.

а) Na (+)

б) Ni(2+)

в) Zn(2+)

г) Cd(2+)

28.Определение меди Cu(2+) проводится фотометрическим методом на основе образования аналитической формы тетрааммиаката меди. Из предложенных ответов найдите, какие ионы могут мешать определению Cu(2+) на основе этой реакции.

а) Zn (2+)

б) Ba(2+)

в) Fe(3+)

г) Cd(2+)

29.Определение меди Cu(2+) проводится фотометрическим методом на основе образования аналитической формы тетрааммиаката меди. Из предложенных ответов найдите, какой ион не может мешать определению Cu(2+) на основе этой реакции.

а) Mn (2+)

б) Al(3+)

в) K(+)

г) Co(2+)

30. Турбидиметрическое определение хлоридов основано на получении золя из разбавленных растворов нитратом серебра. Из предложенных ответов выберете условия для турбидиметрического определения хлоридов.

а) В среде NH_4OH

б) В среде HNO_3

в) В среде H_2SO_4

г) В среде NaOH

31.Турбидиметрическое определение хлоридов основано на получении золя из разбавленных растворов нитратом серебра в среде HNO_3. Из предложенных ответов найдите, какие ионы могут мешать турбидиметрическому определению хлоридов на основе этой реакции.

а) CN(-)

б) Zn(2+)

в) Mn(2+)

г) Al(3+)

32.Турбидиметрическое определение Ca(2+) основано на использовании химической реакции образования золя оксалатом аммония в среде уксусной кислоты при pH = 6, при нагревании. Из предложенных ответов найдите, какой ион мешает турбидиметрическому определению Ca(2+) на основе этой реакции.

а) Na(+)

б) Sr(2+)

в) K(+)

г) Al(3+)

33.Турбидиметрическое определение сульфатов основано на использовании химической реакции образования золя нитратом бария при pH < 7. Из предложенных ответов найдите, какие ионы могут мешать турбидиметрическому определению сульфатов на основе этой реакции.

а**) C_2O_4(2-)**

б) Al(3+)

в) Na(+)

г) Cl(-)

34.Турбидиметрическое определение сульфатов основано на использовании химической реакции образования золя нитратом бария при pH < 7. Из предложенных ответов найдите, какие ионы могут мешать турбидиметрическому определению сульфатов на основе этой реакции.

а) K (+)

б) Al(3+)

в) CrO_4(2-)

г) Br(-)

35.Турбидиметрическое определение сульфатов основано на использовании химической реакции образования золя нитратом бария при pH < 7. Из предложенных ответов найдите, какие ионы могут мешать турбидиметрическому определению сульфатов на основе этой реакции.

а) Na (+)

б) Al(3+)

в) CrO4(2-)

г) Cl(-)

36.Определение фосфора (P) (ортофосфатов) методом спектрофотометрии основано на переведении ортофосфатов в фосфоромолибденованадиевую гетерополикислоту, обладающую интенсивной желтой окраской. Максимум полосы поглощения находится в УФ-области спектра. Из представленных ответов, выберите область шкалы поглощения, наиболее оптимальную для определения содержания ортофосфатов при минимальной ошибке ($\Delta C/C$ = min).

а) меньше 0,1

б) больше 0,1

в) от 0,1 до 1,0

г) больше 1,0

37.Определение фосфора (P) (ортофосфатов) методом спектрофотометрии основано на переведении ортофосфатов в фосфоромолибденованадиевую

гетерополикислоту, обладающую интенсивной желтой окраской. Максимум полосы поглощения находится в УФ-области спектра. Из представленных ответов найдите, при какой минимальной концентрации возможно определение ортофосфатов, если принять значение толщины поглощающего слоя (l = 1см), а поглощение раствора аналитической формы (A = 0,005), $\varepsilon(\lambda)=2*10^4$л/моль*см.

а) $2,5*10^{-3}$М

б) $2,5*10^{-4}$М

в) $2,5*10^{-7}$М

г) $2,5*10^{-8}$М

38.Определение фосфора (Р) (ортофосфатов) методом спектрофотомерии основано на переведении ортофосфатов в фосфоромолибденованадиевую гетерополикислоту, обладающую интенсивной желтой окраской. Максимум полосы поглощения находится в УФ-области спектра. Из представленных ответов найдите, при каком значении толщины поглощающего слоя ошибка определения ($\Delta C/C$) содержани вещества (Р) будет наименьшей, если содержание фосфора (Р) 34,0 мкг/50мл, $\varepsilon(\lambda)=2*10^4$л/моль*см.

а) 0,5 см

б) 10,0 см

в) 1,0 см

г) 5,0 см

39.В фотометрическом анализе определение 2,4-динитрофенола основано на переведении его в щелочной среде в ациформу, имеющую желтую окраску. $\varepsilon(470) = 1,2*10^4$ соответствует максимуму полосы поглощения. Из представленных ответов выберите область шкалы поглощения наиболее оптимальную для определения содержания

2,4-динитрофенола, при минимальной ошибке ($\Delta C/C$ = min).

а) меньше 0,1

б) больше 0,1

в) больше 1,0

г) 0т 0,1 до 1,0

40.В фотометрическом анализе определение 2,4-динитрофенола основано на переведении его в щелочной среде в ациформу, имеющую желтую окраску. $\varepsilon(470) = 1,2*10^4$ соответствует максимуму полосы поглощения. Из представленных ответов найдите, при какой минимальный концентрации возможно определение 2,4-динитрофенола фотометрическим методом, если принять значение толщины поглощающего слоя (l = 1 см), а поглощение раствора аналитической формы (A = 0,005).

а) $4,2*10^{-7}$М

б) $4,2*10^{-4}$М

в) $4,2*10^{-3}$М

г) $4,2*10^{-8}$М

41.В фотометрическом анализе определение 2,4-динитрофенола основано на переведении его в щелочной среде в ациформу, имеющую желтую окраску. $\varepsilon(470) =$

$1,2*10^4$ соответствует максимуму полосы поглощения. Из представленных ответов найдите, при каком значении толщины поглощающего слоя ошибка определения (ΔC/C) содержания 2,4-динитрофенола фотометрическим методом будет наименьшей, если содержание 2,4-динитрофенола составляет 0,372 мг/50 мл.

а) 0,1 см

б)0,5 см

в)10,0 см

г) 1,0 см

42.Проводится фотометрическое определение содержания меди Cu(2+) в виде диэтилдитиокарбамината (аналитическая форма). $\varepsilon(436)=1,28*10^4$ соответствует максимуму полосы поглощения. Из представленных ответов выберете область шкалы поглощения наиболее оптимальную для определения содержания меди Cu(2+) вышеназванным способом, при минимальной ошибке (ΔC/C=min).

а) больше 0,1

б) меньше 0,1

в) больше 1

г) от 0,1 до 1,0

43.Проводится фотометрическое определение содержания меди Cu(2+) в виде диэтилдитиокарбамината (аналитическая форма). $\varepsilon(436)=1,28*10^4$ соответствует максимуму полосы поглощения. Из представленных ответов найдите, при какой минимальной концентрации возможно определение содержания меди Cu(2+) фотометрическим методом, если принять значение толщины поглощающего слоя

(l = 1 см), а поглощение раствора аналитической формы (A = 0,005).

а) $3,9*10^{-9}$М

б) $3,9*10^{-8}$М

в) $3,9*10^{-7}$

г) $3,9*10^{-4}$М

44.Проводится фотометрическое определение содержания меди Cu(2+) в виде диэтилдитиокарбамината (аналитическая форма). $\varepsilon(436)=1,28*10^4$ соответствует максимуму полосы поглощения. Из представленных ответов найдите, при каком значении толщины поглощающего слоя ошибка определения (ΔC/C) содержания меди Cu(2+) фотометрическим методом будет наименьшей, если содержание меди Cu(2+) составляет 0.1 мг/50 мл.

а) 10,0 см

б) 1,0 см

в) 0,1 см

г) 0,5 см

45.Водные растворы родамина 6Ж характеризуются значительной флуоресценцией. Это дает возможность определить содержание родамина 6Ж методом флуориметрии. Аналитическим сигналом является интенсивность флуоресценции. Из представленных ответов найдите, в области каких концентраций можно определить содержание родамина

6Ж методом флуориметрии.

а) от 10^{-4}М до 1 М

б) от 10^{-7}М до 10^{-3} М

в) меньше 10^{-4} М

г) больше 10^{-4}М

46.Водные растворы родамина 6Ж характеризуются значительной флуоресценцией. Это дает возможность определить содержание родамина 6Ж методом флуориметрии. Аналитическим сигналом является интенсивность флуоресценции. Из представленных ответов найдите, в области каких концентраций можно определить содержание родамина 6Ж методом флуориметрии.

а) от 10^{-7}М до 10^{-2} М

б) от 10^{-4}М до 1М

в) больше 10^{-4}М

г) меньше 10^{-4} М

47.Водные растворы родамина 6Ж характеризуются значительной флуоресценцией. Это дает возможность определить содержание родамина 6Ж методом флуориметрии. Аналитическим сигналом является интенсивность флуоресценции. Из представленных ответов найдите, в области каких концентраций можно определить содержание родамина 6Ж методом флуориметрии.

а) меньше 10^{-4} М

б) больше 10^{-4}М

в) от 10^{-7}М до 10^{-1}М

г) от 10^{-1}М до 1 М

48.Определение Zn (2+) проводится методом индикаторного фотометрического титрования на основе химической реакции с титрантом комплексон-III (двунатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты) в аммиачном буферном растворе. Индикатор: эриохром черный Т. Из представленных ответов найдите, какой ион не мешает определению цинка Zn(2+) этим методом в названных условиях.

а) Cd(2+)

б) Co(2+)

в) Al(3+)

г) Na(+)

49.Определение Zn (2+) проводится методом индикаторного фотометрического титрования на основе химической реакции с титрантом комплексон-III (двунатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты) в аммиачном буферном растворе. Индикатор: эриохром черный Т. Из представленных ответов найдите, какой ион не мешает определению цинка Zn(2+) этим методом в названных условиях.

а) Fe(3+)

б) Ni(2+)

в) Cd(2+)

г) K(+)

50.Определение Zn (2+) проводится методом индикаторного фотометрического титрования на основе химической реакции с титрантом комплексон-III (двунатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты) в аммиачном буферном растворе. Индикатор: эриохром черный Т. Из представленных ответов найдите, какой ион не мешает определению цинка Zn(2+) этим методом в названных условиях.

а) Al(3+)

б) Cu(2+)

в) Cd(2+)

г) K(+)

Задания открытого типа

- ОПК-1.3 Умеет применять базовые знания химии при проведении химико-аналитических исследований в области экологии и природопользования

1. Дано выражение (уравнение), описывающее аналитический сигнал (АС) в _____методе анализа:

$Q=I\times t$ (содержание вещества рассчитывают по закону Фарадея)

Ответ: кулонометрическое титрование

2. Дано выражение (уравнение), описывающее аналитический сигнал (АС) в _____методе анализа:

$A=\varepsilon_{\lambda}\times l\times c$

Ответ: фотометрический метод анализа

3.Дано выражение (уравнение), описывающее аналитический сигнал (АС) в _____методе анализа:

$E=const+\frac{0,059}{n}\,lga_i$

Ответ: ионометрия

.Дано выражение (уравнение), описывающее аналитический сигнал (АС) в _____методе анализа:

$Q=\int_0^{\infty} J_t\,dt(m=\frac{M*Q}{n*F})$ (заменить на $Q=\int_0^{\infty} J_t\,dt$)

Ответ: потенциостатическая кулонометрия

5.Дано выражение (уравнение), описывающее аналитический сигнал (АС) в _____методе анализа:

$I_d=S\times n\times D\times F\times c/\delta$

Ответ: амперометрическое титрование

6.Аналитическим сигналом является m-масса электроосажденного вещества в

_____методе анализа

Ответ: электрогравиметрия

7.Дано выражение (уравнение), описывающее аналитический сигнал (АС) в _____методе анализа:

$\lambda=\lambda_{акт}+\sqrt{-1}\ \lambda_{реакт}$

Ответ: высокочастотном титровании

8.Дано выражение (уравнение), описывающее аналитический сигнал (АС) в _____методе анализа:

$J=a\cdot c^{b}$

Ответ атомно-эмиссионная спектроскопия)

9. Аналитическим сигналом является Е (ЭДС)в _____методе анализа

Ответ: потенциометрический метод анализа

10. Дано выражение (уравнение), описывающее аналитический сигнал (АС) в _____методе анализа:

$I\phi=k\phi\times kn\times\varphi_{кв}\times I_0\times\varepsilon_{\lambda}\times l\times c$

Ответ: флуориметрия

11. Аналитическим сигналом (заменить на качественным параметром) является λ *(*положительные заменить на положение линии в спектре*)*_____методе анализа

Ответ: атомно-эмиссионный спектральный

Или же оставить аналитический сигнал, но тогда заменить положение линии в спектре на интенсивность спектральной линии.

12. Дано выражение (уравнение), описывающее аналитический сигнал (АС) в _____методе анализа:

$D=t\times l=k\times l\times c$

Ответ: турбидиметрия

13. Дано выражение (уравнение), описывающее аналитический сигнал (АС) в _____методе анализа:

$I_d=607\times n\times D^{1/2}\times m^{2/3}\times\tau^{1/6}\times c$

Ответ: полярография

14. Аналитическим сигналом является *S(h)-площадь или высота хроматографического пика в*_____методе анализа

Ответ: хроматографическом

15. Дано выражение (уравнение), описывающее аналитический сигнал (АС) в _____методе анализа:

$\varkappa=f(C_i,\lambda_i)$

Ответ: кондуктометрия

16.Аналитическим сигналом (заменить на качественным параметром) является $E_{1/2}$ (или потенциал полуволны) в_____методе анализа

Ответ: полярография

Или же оставить аналитический сигнал, но тогда заменить $E_{1/2}$ на I_d .

17. Укажите последовательность вымывания ионов Sr^{2+},Ca^{2+},Ba^{2+} 1,0 М раствором HNO_3 из колонки с катионообменником Dowex 50W*8, если их коэффициенты распределения в условиях эксперимента имеют следующие значения:

lg $K_D(Sr^{2+})$=1,70

lg $K_D(Ca^{2+})$=1,60

lg $K_D(Ba^{2+})$=1,83

Изменится ли последовательность вымывания данных ионов, если в качестве элюента использовать 0,2 М раствор HCl?

В этих условиях:

lg $K_D(Sr^{2+})$=3,03

lg $K_D(Ca^{2+})$=2,90

lg $K_D(Ba^{2+})$=3,47

Ответ: Ca^{2+}(1), Sr^{2+}(2), Ba^{2+}(3). В других условиях последовательность не изменится.

18. Укажите последовательность вымывания ионов Co^{2+}, Ni^{2+},Cu^{2+} 2,0 М раствором HCl из колонки с катионообменником Dowex 50W*8, если их коэффициенты распределения в условиях эксперимента имеют следующие значения:

lg $K_D(Co^{2+})$=0,84

lg $K_D(Ni^{2+})$=0,85

lg $K_D(Cu^{2+})$=0,60

Изменится ли последовательность вымывания данных ионов, если в качестве элюента использовать 0,1 М раствор HCl?

В этих условиях:

lg $K_D(Co^{2+})$=3,22

lg $K_D(Ni^{2+})$=3,20

lg $K_D(Cu^{2+})$=3,18

Ответ: Cu^{2+}(1), Co^{2+}(2), Ni^{2+}(3). В других условиях последовательность изменится.

19. Укажите последовательность вымывания ионов Cr^{3+},Fe^{3+},Al^{3+} 0,5 М раствором HCl из колонки с катионообменником Dowex 50W*8, если их коэффициенты распределения в условиях эксперимента имеют следующие значения:

lg $K_D(Cr^{3+})$=1,64

lg $K_D(Fe^{3+})$=2,40

lg $K_D(Al^{3+})$=2,50

Изменится ли последовательность вымывания данных ионов, если в качестве элюента использовать 0,2 М раствор HCl?

В этих условиях:

lg $K_D(Cr^{3+})$=2,41

lg $K_D(Fe^{3+})$=3,53

lg $K_D(Al^{3+})$=3,28

Ответ: Cr^{3+}(1), Fe^{3+} (2), Al^{3+} (3) В других условиях последовательность изменится.

20. Укажите последовательность вымывания ионов Mg^{2+},Sr^{2+},Ca^{2+} 0,1 М раствором HCl из колонки с катионообменником Dowex 50W*8, если их коэффициенты распределения в условиях эксперимента имеют следующие значения:

lg $K_D(Mg^{2+})$=3,24

lg $K_D(Sr^{2+})$=3,67

lg $K_D(Ca^{2+})$=3,50

Изменится ли последовательность вымывания данных ионов, если в качестве элюента использовать 0,1 М раствор HCl?

В этих условиях:

lg $K_D(Mg^{2+})$=1,32

lg $K_D(Sr^{2+})$=1,78

lg $K_D(Ca^{2+})$=1,62

Ответ: Mg^{2+} (1), Ca^{2+}(2), Sr^{2+} (3). В других условиях последовательность не изменится.

21.Укажите последовательность вымывания ионов Co^{2+}, Zn^{2+}, Fe^{3+} 5,0 М раствором CH_3COOH из колонки с катионообменником KY-2, если их коэффициенты распределения в условиях эксперимента имеют следующие значения:

lg $K_D(Co^{2+})$=4,50

lg $K_D(Zn^{2+})$=3,30

lg $K_D(Fe^{3+})$=3,00

Изменится ли последовательность вымывания данных ионов, если в качестве элюента использовать 0,1 М раствор HCl?

В этих условиях:

lg $K_D(Co^{2+})$=3,22

lg $K_D(Zn^{2+})$=3,27

lg $K_D(Fe^{3+})$=3,95

Ответ Fe^{3+}(1), Zn^{2+}(2), Co^{2+} (3) В других условиях последовательность изменится

22. Укажите последовательность вымывания ионов Mg^{2+},Ca^{2+},Ba^{2+} 1,0 М раствором HNO_3 из колонки с катионообменником Dowex 50W*8, если их коэффициенты распределения в условиях эксперимента имеют следующие значения:

lg $K_D(Mg^{2+})$=1,38

lg $K_D(Ca^{2+})$=1,60

lg $K_D(Ba^{2+})$=1,83

Изменится ли последовательность вымывания данных ионов, если в качестве элюента использовать 0,2 М раствор HCl?

В этих условиях:

lg $K_D(Mg^{2+})$=2,72

lg $K_D(Ca^{2+})$=2,90

lg $K_D(Ba^{2+})$=3,47

Ответ: Mg^{2+}(1), Ca^{2+}(2), Ba^{2+}(3) В других условиях последовательность не изменится

23. Укажите последовательность вымывания ионов Na^+,K^+,Li^+ 0,2 М раствором HCl из колонки с катионообменником Dowex 50W*8, если их коэффициенты распределения в условиях эксперимента имеют следующие значения:

lg $K_D(Na^+)$=1,71

lg $K_D(K^+)$=2,03

lg $K_D(Li^+)$=1,52

Ответ: Li^+(1), Na^+(2), K^+ (3)

24. Хроматографический параметр K_D – коэффициент распределения характеризует_____.

Ответ: Равновесное распределение вещества между подвижной и неподвижной фазами.

25. Хроматографический параметр α – фактор (степень) разделения характеризует_____.

Ответ: Селективность неподвижной фазы

26. Хроматографический параметр *N* – число теоретических тарелок характеризует_____.

Ответ: Эффективность хроматографического разделения

27. Хроматографический параметр R_s – критерий разделения характеризует_____.

Ответ: Разделительная способность хроматографической системы (полнота разделения).

28. Хроматографический параметр *Ks*-критерий селективности характеризует_____.

Ответ: Селективность сорбента.

29. Хроматографический параметр *H* – высота, эквивалентная теоретической тарелке характеризует_____.

Ответ: Эффективность хроматографического разделения

30. Хроматографический параметр k’ – коэффициент (фактор) ёмкости характеризует_____.

Ответ: Межфазное распределение в хроматографической колонке.

31. Рассчитайте критерий селективности (колонки) ($K_{C(S)}$) и степень разделения (α) для веществ А и В на колонке (N=100), если коэффициенты распределения равны 5,0 и 16,0 соответственно. Удерживаемый объем неудерживаемого компонента (мертвый объем) равен 2.5 мл, объем неподвижной фазы равен 1.5 мл.

Ответ: $K_{C(S)}=0,45$ α=3,2

32. На хроматограмме образцов петролейного эфира идентифицированы пики н-пентана,н-гексана, которые имеют время удерживания 115 сек. и 233 сек., соответственно. Пользуясь значениями индексов Ковача, приведенными ниже, идентифицируйте третье соединение, пик которого имеет время удерживания 152 сек.

Индекс Ковача:

2-метилпентан - 570,5

3-метилпентан – 585,6

2,2-диметилбутан – 540,1

2,3-диметилбутан – 569,6

Ответ: 2,2-диметилбутан

33. Методом газовой хроматографии с использованием способа нормировки были идентифицированы пропан (а) и бутан (б) в пропан-бутановой смеси, состоящей из этана, пропана, изо-бутана, бутана, изо-пентана и пентана. Площади пиков перечисляемых соединений соответственно равны:

24, 1520, 336, 1280, 125, 18 (мм^2). Рассчитайте массовую долю пропана (а) и бутана (б) в пропан-бутановой смеси ($k=1$).

Ответ: а – 0,46 б – 0,388

34. Методом газовой хроматографии с использованием способа нормировки были идентифицированы изо-бутан (а) и изо-пентан (б) в пропан-бутановой смеси, состоящей из этана, пропана, изо-бутана, бутана, изо-пентана и пентана. Площади пиков перечисляемых соединений соответственно равны:

24, 1520, 336, 1280, 125, 18 (мм^2). Рассчитайте массовую долю изо-бутана (а) и изо-пентана (б) в пропан-бутановой смеси ($k=1$).

Ответ: а – 0,102 б – 0,038

Ответ приведите с точностью до тысячных

35. Методом ГЖХ проанализировали реакционную массу после дегидратации н-пропанола. Определите % содержание непрореагировавшего н-пропанола по следующим экспериментальным данным (внутренний стандарт - октан).

Взято н-пропанола 40,60 г.; внесено октана 9,32г.; S (н-пропанола)=130мм^2; k(н-пропанола)=0,74; S_{cm} (октана)=207 мм^2; k (cm октана)=0.70.

Ответ: 15,24%

36. Методом ГЖХ проанализировали реакционную массу после нитрования толуола. Определите % содержание непрореагировавшего толуола по следующим экспериментальным данным (внутренний стандарт – этилбензол).

Взято толуола 8,5412 г.; внесено этилбензола 2,7522г.; S (толуола)=55,3мм^2; k(толуола)=1,01; S_{cm} (этилбензола)=80,1 мм^2; k (этилбензола)=1,02.

Ответ: 22,03%

37. Методом газовой хроматографии с использованием способа абсолютной калибровки был определен бутан в коксовом газе. Определите его % содержание, исходя из следующих данных:

градуировочный коэффициент - 10 $мм^2/мм^3$

объем пробы - 1 $см^2$

площадь пика – 228 $мм^2$.

Ответ: 2,28%

38. Методом газовой хроматографии с использованием способа абсолютной калибровки был определен бутан в коксовом газе. Определите его % содержание, исходя из следующих данных:

градуировочный коэффициент - 10 $мм^2/мм^3$

объем пробы - 1 $см^2$

площадь пика – 246 $мм^2$.

Ответ: 2,46%

39) Рассчитайте длину пути, пройденного зоной на бумажной хроматограмме, если известны следующие данные:

высота, эквивалентная теоретической тарелке H=0,10 см

ширина пятна y=3,0 см

расстояние, пройденное подвижной фазой от линии старта до линии финиша L=9,0см.

Ответ: 7,12 см

40. Определите длину хроматографической колонки, если для отделения хлороформа высота, эквивалентная теоретической тарелке (H) составляет 0,1 мм, время удерживания 212 с, ширина пика 12 с.

Ответ: 50 см

41. 0,5 г катионообменника в Na^+-форме перемешали со 100мл 0,025 М раствора $CuSO_4$ до достижения равновесия. Затем оттитровали 5,00мл 0,012М раствора ЭДТА. Рассчитайте статическую обменную емкость (СОЕ) в (ммоль/г).

Ответ: 4,88 ммоль/г

- ОПК3-1 Знает методологию отбора проб компонентов окружающей среды, стандартное измерительно-аналитические приборы и оборудование для анализа проб

42. Навеску образца 2,055г, содержащего Na_2SO_4, растворили в 100,0 мл дистиллированной воды. Аликвотную часть, объемом 20 мл, пропустили через слой катионообменника в H^+-форме. На титрование фильтрата было израсходовано 10,25 мл 0,1550 Н раствора NaOH. Рассчитайте массовую долю сульфата натрия в образце (%).

Ответ:27,45%

43. Рассчитайте степень разделения α и критерий разделения R компонентов А и В по следующим данным хроматографирования:

μ (1) = 2,5 см,

μ (2) = 3,5 см,

t_R(A) = 7,5см,

t_R(B) = 10,0см

Ответ: α =1,33 R=0,83

44. Молярный коэффициент поглощения ε(λ) водорастворимого комплекса никеля(II) с диметилглиоксимом при длине волны λ = 470нм равен $1,30*10^4$. Рассчитайте поглощение (А) и пропускание (Т) в % раствора комплекса, в 1 мл которого содержится 3,5 мкг никеля (II). Толщина поглощающего слоя l = 1 см.

Ответ: А = 0,77; Т = 17%

45. При определения никеля (II) в сплаве, содержащем 0,20% никеля (II), использовали фотометрическую реакцию с ксиленовым оранжевым (состав комплекса 1:1). Фотометрируемый раствор был приготовлен в мерной колбе объемом 100 мл. Фотометрирование проводили при λ = 584нм; ε(λ) = $3,6*10^4$; l = 5 см. Поглощение анализируемого раствора А = 0,43. Рассчитайте навеску сплава в граммах.

Ответ: 0,007 г

46. Рассчитайте толщину поглощающего слоя при фотометрическом определении ионов железа (III) в виде салицилата при λ = 525нм. Титр анализируемого раствора железа (III) равен 0,004 мг/мл, молярный коэффициент поглощения ε(λ) = $4*10^3$, значение поглощения А = 0,43.

Ответ: 1,5 см

47. При определении железа (III) в виде моносульфосалицилата поглощение раствора, содержащего 0,23 мг Fe(III) в 50 мл, оказалось равным (А = 0,264) при толщине поглощающего слоя l = 2см. Вычислите значение молярного коэффициента поглощения ε(λ) моносульфосалицилата железа (III).

Ответ: $1,61*10^3$

48. Светопропускание раствора индикатора при λ=600нм в кювете l = 3см равно 30,2 %. Чему равно поглощение этого же раствора, если l = 1см?

Ответ: 0,173

49.Светопропускание раствора окрашенного комплекса алюминия с концентрацией $1\cdot10^{-4}$моль/л равно 56,2% при λ=487нм и l = 1см. Определите молярный коэффициент поглощения комплекса.

Ответ: $2,5\ 10^3$

50. Аликвотную часть (10мл) анализируемого раствора, содержащего Fe(III), оттитровали 0,01М раствором аскорбиновой кислоты $C_6H_8O_6$ с фотометрической индикацией точки эквивалентности. На титрование было затрачено 4,50 мл аскорбиновой кислоты. Определите содержание Fe(III) в мг в 100,0 мл исходного раствора.

$C_6H_8O_6 + 2Fe(3+) = C_6H_6O_6 + 2Fe(2+) + 2H(+)$

Ответ: 50,4 мг

Коллоидная химия

Умение обучающегося предоставить ответы на вопросы демонстрирует освоение им следующих компетенций и индикаторов их достижения: *ОПК-1.3 и ОПК-1.5.*

ОПК-1.3 Умеет применять базовые знания химии при проведении химико-аналитических исследований в области экологии и природопользования

ОПК-1.5 Владеет методами решения задач в области экологии и природопользования на основе теоретических знаний фундаментальных разделов наук о Земле

Задания закрытого типа:

1. Основные признаки объектов коллоидной химии:

А) дисперсность; Б) броуновское движение частиц;

В) рассеяние света; **Г) гетерогенность;** Д) седиментация.

2. К числу поверхностных относятся явления, происходящие:

А) внутри отдельной фазы; Б) в объёме истинного раствора;

В) в газовой системе; **Г) на границе раздела фаз.**

3. Из перечисленных явлений не относится к поверхностным явлениям:

А) абсорбция; Б) адсорбция; В) адгезия; Г) смачивание.

4. Эмульсия представляет собой дисперсную систему типа:

А) Т/Ж; Б) Ж/Т; **В) Ж/Ж**; Г) Ж/Г.

(Т – твёрдая фаза; Ж – жидкая фаза; Г – газовая фаза).

5. Суспензия представляет собой дисперсную систему типа:

А) Т/Ж; Б) Ж/Т; В) Ж/Ж; Г) Ж/Г.

(Т – твёрдая фаза; Ж – жидкая фаза; Г – газовая фаза).

6. Лиозоли, согласно классификации дисперсных систем по размерам частиц дисперсной фазы, относят к:

А) микрогетерогенным системам;

Б) ультрамикрогетерогенным системам;

В) грубодисперсным системам.

7. Суспензии, согласно классификации дисперсных систем по размерам частиц дисперсной фазы, относят к:

А) грубодисперсным системам;

Б) микрогетерогенным системам;

В) ультрамикрогетерогенным системам.

8. Из перечисленных явлений относятся к поверхностным явлениям:

А) седиментация; **Б) смачивание;**

В) мицеллообразование; Г) абсорбция;

Д) электрофорез; **Е) адсорбция;**

Ж) адгезия; З) коагуляция.

9. Характерными особенностями лиозолей являются:

А) низкое поверхностное натяжение;

Б) отсутствие седиментации;

В) наличие структуры;

Г) участие частиц в броуновском движении;

Д) высокая вязкость.

10. Поверхностная энергия, которой обладают объекты коллоидной химии, представляет собой:

А) произведение поверхностного натяжения и температуры;

Б) произведение поверхностного натяжения и давления;

В) произведение поверхностного натяжения и площади межфазной поверхности;

Г) отношение поверхностного натяжения к площади межфазной поверхности.

11. Поверхностное натяжение – это частная производная от любого термодинамического потенциала:

А) по числу молей дисперсной фазы;

Б) по площади межфазной поверхности;

В) по температуре;

Г) по давлению.

12. Поверхностное натяжение жидкостей представляет собой:

А) внутреннюю энергию единицы поверхностного слоя;

Б) теплоту образования единицы поверхности;

В) удельную свободную энергию.

13. Объединённое уравнение первого и второго начал термодинамики для дисперсных систем $dG =$

А) $\boldsymbol{-SdT + Vdp + \sigma ds + \sum \mu_i dn_i + \varphi dq}$**;**

Б) $-SdT + Vdp - \sigma ds + \sum \mu_i dn_i + \varphi dq$;

В) $-SdT + Vdp + \sum \mu_i dn_i + \varphi dq$,

где G – энергия Гиббса; S – энтропия; T – температура; V – объём; p – давление; σ – поверхностное натяжение; s – площадь поверхности; μ_i – химический потенциал компонента i; n_i – число молей компонента i; φ и q – электрический потенциал и заряд поверхности соответственно.

14. Объединённое уравнение первого и второго начал термодинамики для дисперсных

систем dU =

А) $T\mathrm{d}S - p\mathrm{d}V + \sum\mu_i\mathrm{d}n_i + \varphi\mathrm{d}q$;

Б) $T\mathrm{d}S - p\mathrm{d}V + \sigma\mathrm{d}s + \sum\mu_i\mathrm{d}n_i + \varphi\mathrm{d}q$;

В) $T\mathrm{d}S - p\mathrm{d}V - \sigma\mathrm{d}s + \sum\mu_i\mathrm{d}n_i\ \mu_i\mathrm{d}n_i + \varphi\mathrm{d}q$,

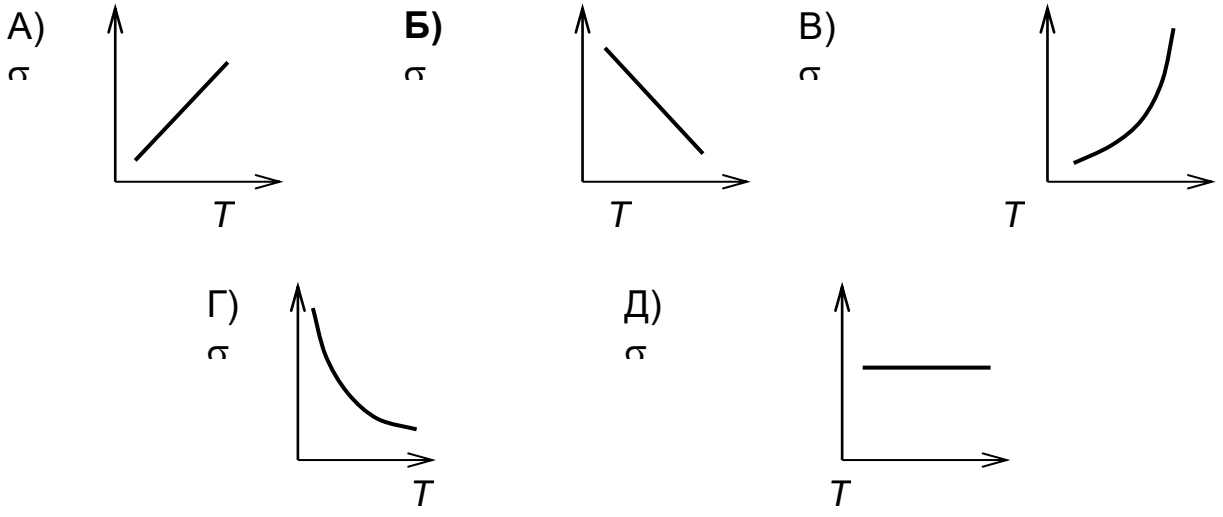
где U – внутренняя энергия; S – энтропия; T – температура; V – объём; p – давление; σ – поверхностное натяжение; s – площадь поверхности; μ_i – химический потенциал компонента i; n_i – число молей компонента i; φ и q – электрический потенциал и заряд поверхности соответственно.

15. Варианты выражений термодинамического определения поверхностного натяжения σ =

А) $\left(\frac{\partial U}{\partial n}\right)_{S,V,s}$; **Б)** $\left(\frac{\partial U}{\partial s}\right)_{S,V,n}$**;** В) $\left(\frac{\partial G}{\partial n}\right)_{T,p,s}$; **Г)** $\left(\frac{\partial G}{\partial s}\right)_{T,p,n}$**,**

где U – внутренняя энергия; G – энергия Гиббса; S – энтропия; n – число молей вещества; s – площадь поверхности; V – объём; T – температура.

16. Зависимость поверхностного натяжения σ от температуры T имеет вид:



17. Адсорбцией является процесс:

А) самопроизвольного перераспределения компонентов внутри отдельной фазы;

Б) самопроизвольного перераспределения компонентов между двумя фазами;

В) взаимодействия между поверхностями конденсированных фаз;

Г) самопроизвольного перераспределения компонентов между поверхностным слоем и объёмной фазой.

18. При физической адсорбции поверхностное натяжение:

А) не изменяется;

Б) уменьшается;

В) повышается.

19. Адсорбентом называют:

А) адсорбирующееся вещество;

Б) фазу, формирующую межфазную поверхность в адсорбционной системе;

В) менее конденсированную фазу адсорбционной системы.

20. Адсорбатом (адсорбтивом) называют:

А) адсорбирующееся вещество;

Б) более конденсированную фазу адсорбционной системы;

В) менее конденсированную фазу адсорбционной системы.

21. Под абсолютной адсорбцией понимают:

А) общее количество адсорбента в объёме поверхностного слоя, отнесённое к единице площади поверхности или к единице массы адсорбата;

Б) общее количество адсорбата в объёме фазы, отнесённое к единице площади поверхности или к единице массы адсорбента;

В) избыточное количество адсорбата в объёме поверхностного слоя по сравнению с его количеством в таком же объёме объёмной фазы, отнесённое к единице площади поверхности или к единице массы адсорбента;

Г) общее количество адсорбата в объёме поверхностного слоя, отнесённое к единице площади поверхности или к единице массы адсорбента;

22. Под гиббсовской адсорбцией (Г) понимают:

А) общее количество адсорбента в поверхностном слое, отнесённое к единице площади поверхности или к единице массы адсорбата;

Б) общее количество адсорбата в объёме фазы, отнесенное к единице площади поверхности или к единице массы адсорбента;

В) избыточное количество адсорбата в объёме поверхностного слоя по сравнению с его количеством в таком же объёме объёмной фазы, отнесённое к единице площади поверхности или к единице массы адсорбента;

Г) общее количество адсорбата в объёме поверхностного слоя, отнесённое к единице площади поверхности или к единице массы адсорбента;

23. Отрицательная гиббсовская адсорбция данного компонента означает, что его концентрация в поверхностном слое:

А) меньше концентрации этого компонента в объёмной фазе;

Б) больше концентрации этого компонента в объёмной фазе;

В) равна концентрации этого компонента в объёмной фазе;

Г) равна концентрации этого компонента в объёмной фазе до адсорбции.

24 Изотерма адсорбции представляет собой зависимость:

А) $c=f_A(T)$; **Б)** $\boldsymbol{A=f_c(T)}$**;** В) $T=f_c(A)$; Г) $c=f_T(A)$;

Д) $A=f_T(c)$,

где A – адсорбция; с – равновесная концентрация; T – температура.

25. Выражение, определяющее величину поверхностной активности g =:

А) $-\frac{d\sigma}{dc}$; Б) $\frac{d\sigma}{dc}$; **В)** $\lim\limits_{c\to 0}\left(-\frac{d\sigma}{dc}\right)$; Г) $\lim\limits_{c\to 0}\left(\frac{d\sigma}{dc}\right)$,

где σ – поверхностное натяжение; c – концентрация.

26. При повышении концентрации величина поверхностного натяжения водных растворов поверхностно-активных веществ:

А) не изменяется; Б) увеличивается; **В) уменьшается.**

27. Неравенства, характеризующие поведение поверхностно-активных веществ (ПАВ) в водных растворах:

А) $\sigma_{\text{р-р ПАВ}} > \sigma_{H_2O}$; **Б)** $g > 0$; В) $\frac{d\sigma}{dc} > 0$; **Г)** $\sigma_{H_2O} > \sigma_{\text{р-р ПАВ}}$,

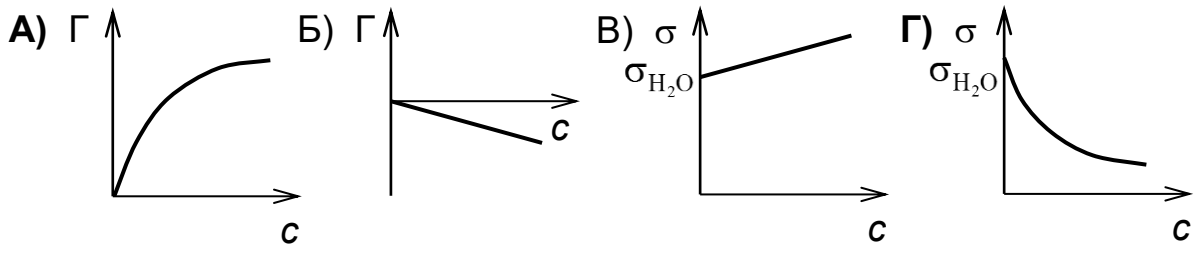
где σ – поверхностное натяжение; g – поверхностная активность; c – концентрация.

28. Выберите вещества, являющиеся поверхностно-активными по отношению к границе раздела водный раствор – воздух:

А) бутанол; Б) фенол; В) едкий натр;

Г) хлорид кальция; **Д) стеарат натрия.**

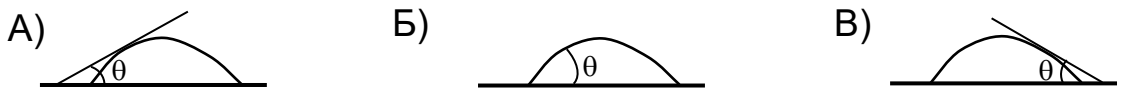
29. Выберите правильные варианты зависимостей гиббсовской адсорбции Г и поверхностного натяжения σ от концентрации c, характерные для водных растворов поверхностно-активных веществ:



30. Явление, обусловленное межмолекулярным взаимодействием находящихся в контакте двух конденсированных фаз разной природы, называют:

А) адсорбцией; **Б)** адгезией; В) смачиванием; Г) когезией.

31. Выберите рисунок, на котором правильно показан краевой угол θ.



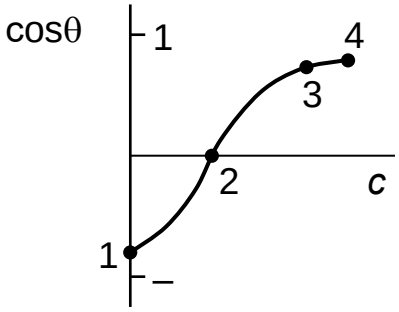
32. Поверхность называют лиофильной, если краевой угол θ:

А) $\theta < 180^0$; **Б)** $\theta < 90^0$; В) $\theta > 90^0$; Г) $\theta = 90^0$.

33. Поверхность называют лиофобной, если краевой угол θ:

А) $\theta = 90^0$; Б) $\theta < 90^0$; **В)** $\theta > 90^0$; Г) $\theta = 0^0$.

34. На приведённой зависимости изотермы смачивания точке инверсии соответствует точка:



(θ – краевой угол; *c* – концентрация ПАВ).

А) 4; Б) 3; **В)** 2; Г) 1.

35. Влияние дисперсности на внутреннее давление Δp в телах описывается уравнением, согласно которому $\Delta p =$

А) $\sigma V_м \frac{ds}{dV}$; Б) $\sigma V_м \frac{dV}{ds}$; **В)** $\sigma \frac{ds}{dV}$; Г) $\sigma \frac{dV}{ds}$,

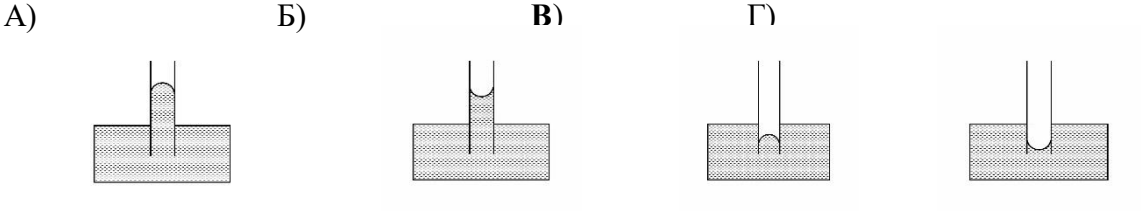
где σ – поверхностное натяжение; $V_м$ – молярный объём; *s* и *V* – площадь поверхности и объём тела соответственно.

36. Выберите рисунок, на котором правильно показано положение и форма мениска воды в капилляре, имеющем гидрофильную поверхность:

А) **Б)** В) Г)

37. Выберите рисунок, на котором правильно показано положение и форма мениска воды в

капилляре, имеющем гидрофобную поверхность:



38. Уравнение Ленгмюра может быть использовано при адсорбции на:

А) микропористых адсорбентах;

Б) адсорбентах с переходными порами в области высоких давлений паров;

В) макропористых адсорбентах.

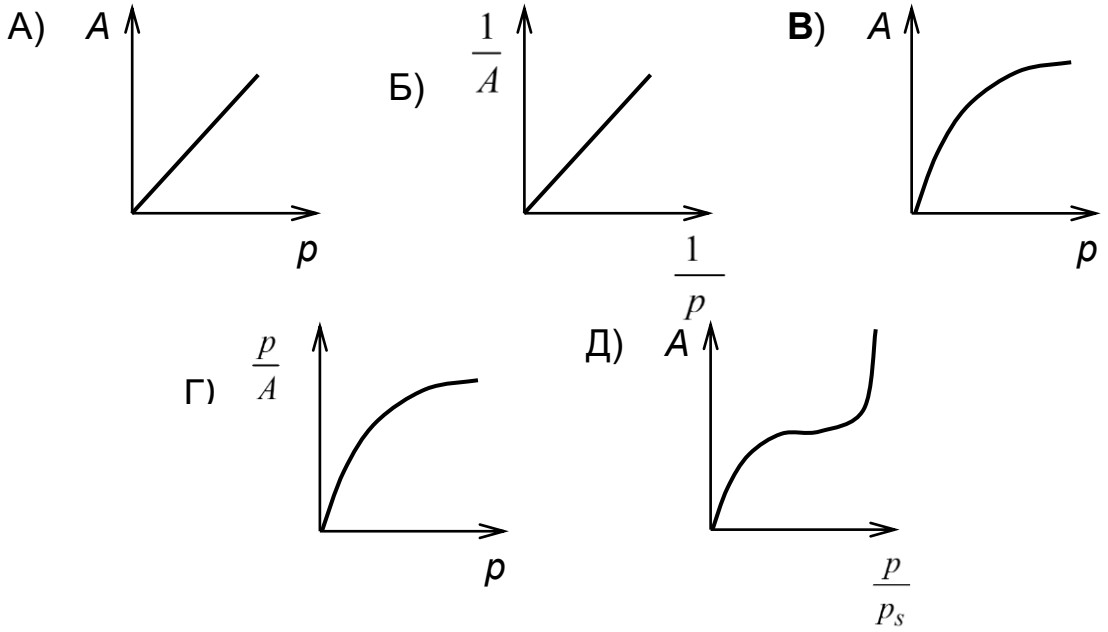
39. Константа *K*, входящая в уравнение Ленгмюра $A = A_\infty \frac{Kp}{1+Kp}$, представляет собой константу:

А) скорости адсорбции;

Б) адсорбционного равновесия;

В) конденсации.

40. Выберите рисунок, на котором правильно показан общий вид изотермы адсорбции Ленгмюра:



(A – адсорбция; p – равновесное давление пара; p_s – давление насыщенного пара адсорбата).

41. В теории БЭТ, в отличие от теории Ленгмюра, предполагается, что:

А) адсорбционные центры энергетически неоднородны;

Б) на каждом адсорбционном центре адсорбируется только одна молекула;

В) каждая адсорбированная молекула является новым центром адсорбции;

Г) адсорбированные молекулы, находящиеся в соседних слоях адсорбата, не взаимодействуют друг с другом.

42. При определении удельной поверхности адсорбентов с использованием уравнения БЭТ в качестве адсорбатов используются азот и инертные газы, потому что:

А) эти адсорбаты обладают повышенной адсорбционной способностью;

Б) у этих адсорбатов слабые межмолекулярные взаимодействия;

В) эти адсорбаты обладают высокой теплотой адсорбции.

43. Для описания адсорбции из паровой фазы в макропорах могут быть использованы уравнения:

А) Генри; **Б) Ленгмюра;** В) Кельвина;

Г) БЭТ; Д) Дубинина–Радушкевича.

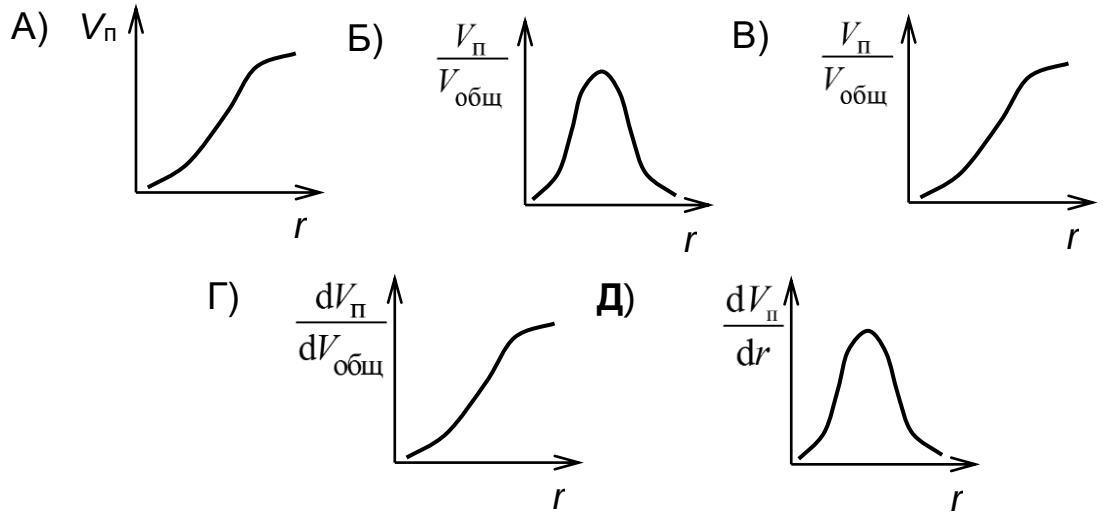
44. По механизму капиллярной конденсации адсорбция происходит в:

А) макропорах; **Б) переходных порах;** В) микропорах.

45. В основе теории капиллярной конденсации лежит уравнение:

А) Генри; Б) Ленгмюра; В) Фрейндлиха; **Г) Кельвина;** Д) БЭТ.

46. Выберите рисунок, на котором показан общий вид дифференциальной кривой распределения объёма пор по их радиусам:



($V_п$ – объём пор; $V_{общ}$ – общий объём пор данного пористого тела; r – радиус пор).

47. Особенность адсорбции на микропористых телах состоит в том, что:

А) адсорбированные молекулы не могут взаимодействовать между собой;

Б) адсорбция является полимолекулярной, при которой с поверхностью поры не взаимодействуют молекулы второго и последующих адсорбционных слоёв;

В) проявляется "ситовой эффект".

48. При увеличении радиуса частиц в 2 раза скорость их седиментации:

А) увеличится в 2 раза;

Б) увеличится в 4 раза;

В) уменьшится в 2 раза;

Г) уменьшится в 4 раза.

49. При увеличении радиуса частиц в 3 раза скорость седиментации:

А) уменьшится в 3 раза;

Б) уменьшится в 9 раз;

В) увеличится в 3 раза;

Г) увеличится в 9 раз.

50. С помощью седиментационного анализа можно определить:

А) размеры пор;

Б) размеры капель эмульсий;

В) размеры частиц суспензий;

Г) размеры частиц лиозолей;

Д) поверхностное натяжение дисперсионной среды.

51. Седиментационно-диффузионное равновесие наступает при

А) преобладании седиментационного потока над диффузионным;

Б) преобладании диффузионного потока над седиментационным;

В) равенстве седиментационного и диффузионного потоков;

Г) равенстве плотностей дисперсной фазы и дисперсионной среды.

52. Гипсометрическая высота – это:

А) высота капиллярного поднятия жидкости;

Б) первоначальная высота столба суспензии;

В) высота, на которой при достижении седиментационно-диффузионного равновесия в системе концентрация частиц изменяется в *e* раз.

53. Термодинамическая седиментационная устойчивость характеризуется:

А) размером частиц;

Б) скоростью седиментации частиц;

В) среднеквадратичным сдвигом частиц;

Г) гипсометрической высотой;

Д) константой седиментации.

54. При самопроизвольном образовании ДЭС межфазное натяжение:

А) уменьшается; Б) увеличивается; В) не изменяется.

55. Выберите электролит, который может зарядить поверхность капель эмульсии бензола в воде положительно:

А) NaCl; Б) $ZnSO_4$; В) $C_{17}H_{33}COONa$; **Г)** $C_{12}H_{25}NH_3Cl$.

56. Зависимость межфазного натяжения σ от потенциала поверхности φ имеет вид:

57. Электролит, который может зарядить поверхность капель эмульсии бензола в воде отрицательно:

А) KCl; Б) Li_2SO_4; В) $C_{14}H_{29}NH_3Cl$; **Г)** $C_{12}H_{25}SO_4Na$.

58. Толщина диффузной части ДЭС – это расстояние, на котором потенциал диффузной части ДЭС

А) не меняется; Б) уменьшаетя в 2 раза; В) уменьшается в 3 раза; **Г)** уменьшается в е раз.

59. Капли масла в прямых эмульсиях (м/в) заряжаются положительно при введении:

А) водорастворимого анионного ПАВ;

Б) водорастворимого катионного ПАВ;

В) натриевой соли полиакриловой кислоты;

Г) поливиниламина.

60. Капли масла в прямых эмульсиях (м/в) заряжаются отрицательно при введении:

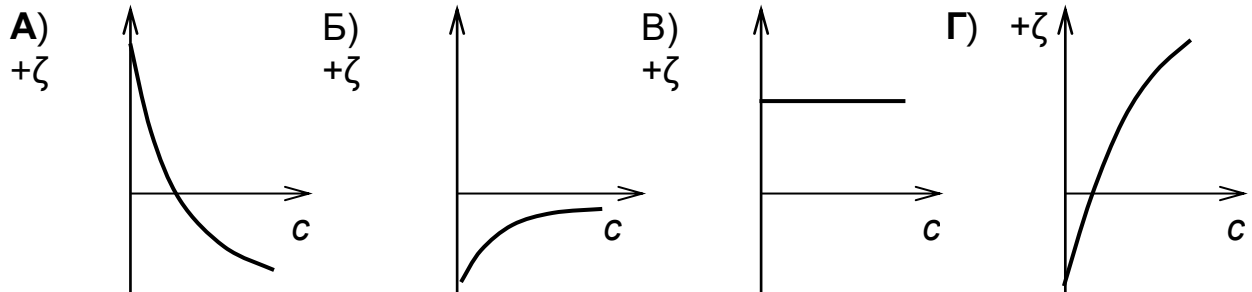
А) водорастворимого анионного ПАВ;

Б) водорастворимого катионного ПАВ;

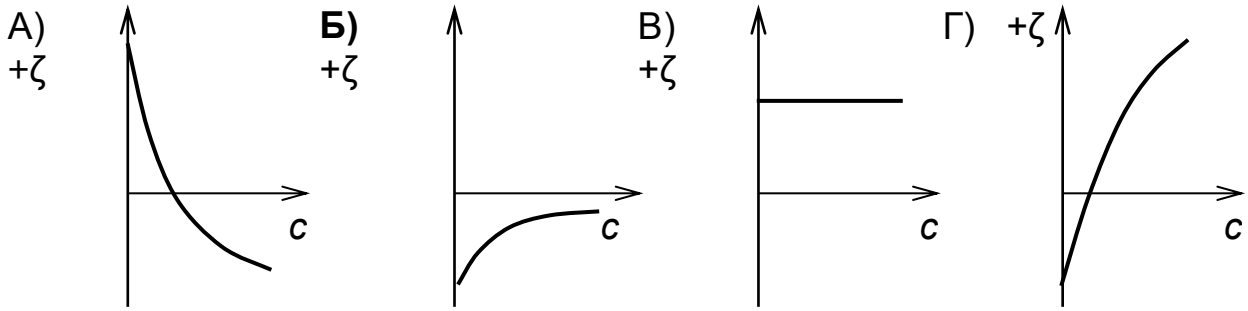
В) натриевой соли полиакриловой кислоты;

Г) поливиниламина.

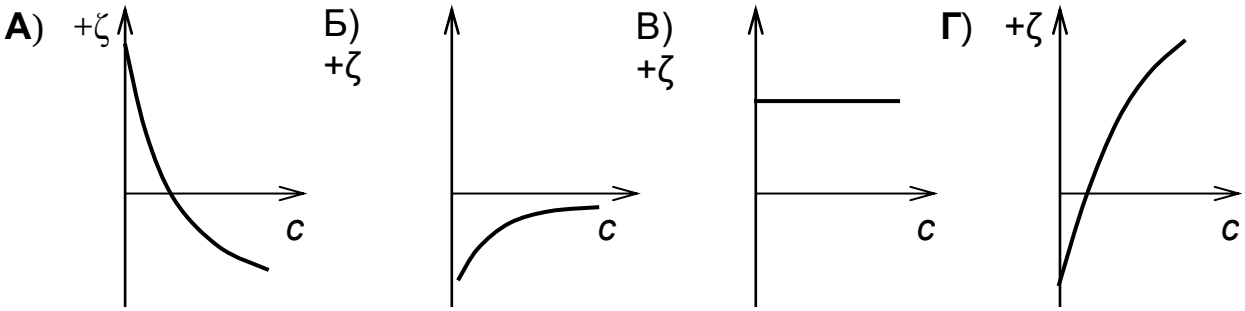
61. Зависимость электрокинетического потенциала ζ от концентрации *c* неиндифферентного электролита, содержащего специфически адсорбирующиеся ионы, имеет вид:



62. Зависимость электрокинетического потенциала ζ от концентрации индифферентного электролита *c* имеет вид:



63. Перезарядке поверхности при добавлении электролита соответствуют рисунки:



65. Добавление индифферентных электролитов:

А) уменьшает толщину диффузного слоя;

Б) увеличивает толщину диффузного слоя;

В) может привести к перезарядке поверхности;

Г) не приводит к перезарядке поверхности;

Д) снижает электрический потенциал поверхности;

Е) не меняет строение ДЭС.

66. Добавление индифферентных электролитов:

А) не изменяет величину электрического потенциала поверхности;

Б) не изменяет величину электрокинетического потенциала;

В) снижает электрокинетический потенциал (по абсолютной величине);

Г) может привести к изменению знака электрокинетического потенциала;

Д) не приводит к изменению знака электрокинетического потенциала.

67. При смешении растворов сульфида калия и нитрата серебра (избыток) возможно образование мицелл следующего строения:

А) $\left[AgNO_3\right]_m nS^{2-} | (2n-2x)K^+ | 2xK^+$

Б) $\left[Ag_2S\right]_m nS^{2-} | (2n-2x)K^+ | 2xK^+$

В) $\left[Ag_2S\right]_m nAg^+ | (n-x)NO_3^- | xNO_3^-$

Г) $\left[AgNO_3\right]_m nAg^+ | 0,5(n-x)S^{2-} | 0,5xS^{2-}$

68. При смешении растворов сульфида калия (избыток) и нитрата серебра возможно образование мицелл следующего строения:

А) $\left[AgNO_3\right]_m nS^{2-} | (2n-2x)K^+ | 2xK^+$

Б) $\left[Ag_2S\right]_m nS^{2-} | (2n-2x)K^+ | 2xK^+$

В) $\left[Ag_2S\right]_m nK^+ | 0,5(n-x)S^{2-} | 0,5xS^{2-}$

Г) $\left[AgNO_3\right]_m nAg^+ | 0,5(n-x)S^{2-} | 0,5xS^{2-}$

69. Электрокинетический потенциал – это потенциал:

А) на расстоянии от поверхности, равном толщине диффузной части ДЭС;

Б) на границе между плотной и диффузной частями ДЭС;

В) поверхности;

Г) на границе скольжения, возникающей при движении одной фазы относительно другой.

70. Электрофорез – это:

А) перемещение частиц дисперсной фазы относительно дисперсионной среды под действием приложенной разности потенциалов;

Б) перемещение дисперсионной среды в пористом теле под действием приложенной разности потенциалов;

В) возникновение разности потенциалов при течении дисперсионной среды в капилляре под действием перепада давлений;

Г) возникновение разности потенциалов по высоте столба суспензии при седиментации частиц под действием силы тяжести.

71. Электроосмос – это:

А) перемещение частиц дисперсной фазы относительно дисперсионной среды под действием приложенной разности потенциалов;

Б) перемещение дисперсионной среды в пористом теле под действием приложенной разности потенциалов;

В) возникновение разности потенциалов при течении дисперсионной среды в капилляре под действием перепада давлений;

Г) возникновение разности потенциалов по высоте столба суспензии при седиментации частиц под действием силы тяжести.

72. Релаксационный эффект при электрофорезе:

А) ускоряет движение частиц;

Б) замедляет движение частиц;

В) не влияет на скорость движения частиц.

73. Агрегативная неустойчивость дисперсных систем обусловлена:

А) большим размером частиц;

Б) низкой вязкостью дисперсионной среды;

В) большим межфазным натяжением на границе дисперсная фаза – дисперсионная среда;

Г) высокой плотностью частиц дисперсной фазы;

Д) низкой плотностью дисперсионной среды.

74. Лиофильные дисперсные системы агрегативно устойчивы, потому что:

А) протекание процесса коагуляции для них термодинамически не выгодно;

Б) частицы в них заряжены одноимённо и при сближении отталкиваются друг от друга;

В) на поверхности частиц имеются слои стабилизатора, стерически препятствующие их сближению на малые расстояния.

75. Поверхностно-активные вещества (ПАВ):

А) снижают поверхностное натяжение;

Б) повышают поверхностное натяжение;

В) не влияют на поверхностное натяжение;

Г) адсорбируются на межфазной поверхности.

76. К анионным ПАВ относятся:

А) додецилсульфат натрия; Б) амиловый спирт;

В) мыла; Г) оксиэтилированные спирты.

77. К катионным ПАВ относятся:

А) стеарат натрия; Б) спирты;

В**) хлорид додецилтриметиламмония;**

Г) оксиэтилированные алкилфенолы.

78. Неионными ПАВ являются:

А) оксиэтилированные спирты;

Б) соли жирных кислот;

В) соли четвертичных аммониевых оснований;

Г) алкилсульфаты.

79. Поверхностная активность как параметр характеризует способность ПАВ:

А) повышать поверхностное натяжение;

Б) понижать поверхностное натяжение;

В) к солюбилизации;

Г) повышать агрегативную устойчивость дисперсной системы.

80. Мицеллярные растворы ПАВ являются

А) гомогенными растворами;

Б) лиофильными дисперсными системами;

В) лиофобными дисперсными системами.

81. Критическая концентрация мицеллообразования – это концентрация, при которой:

А) раствор ПАВ становится лиофильной дисперсной системой;

Б) начинается быстрая коагуляция;

В) сферические мицеллы становятся цилиндрическими;

Г) начинают образовываться мицеллы;

Д) начинается адсорбция ПАВ на границе раствор – воздух.

82. Солюбилизация – это:

А) растворение ПАВ в воде;

Б) увеличение растворимости веществ в коллоидных растворах ПАВ по сравнению с чистым растворителем;

В) снижение поверхностного натяжения раствора в присутствии ПАВ;

Г) растворение веществ в мицеллах ПАВ.

83. Форма мицелл вблизи критической концентрации мицеллообразования (ККМ) является:

А) цилиндрической; Б) дискообразной;

В) сферической; Г) слоистой.

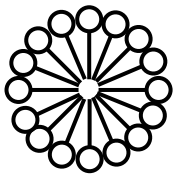
84. Мицеллы в водных растворах образуют:

А) уксусная кислота; **Б) олеат натрия;**

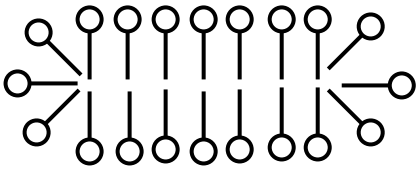
В) бутанол-1; **Г) додецилсульфат натрия.**

85. Выберите рисунок, на котором показана схема мицеллы коллоидного ПАВ в водном растворе при достижении ККМ$_1$:

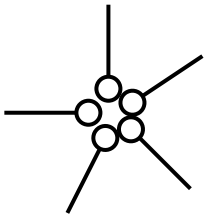
А)



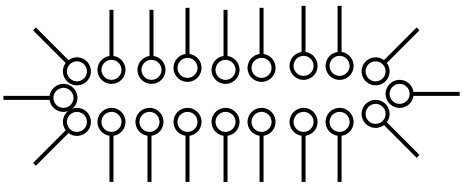
В)



Б

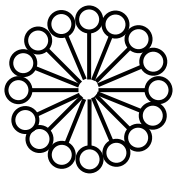


Г)

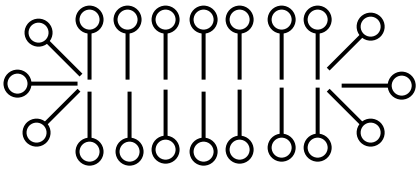


86. Выберите рисунок, на котором показана схема мицеллы коллоидного ПАВ в гептане при достижении ККМ:

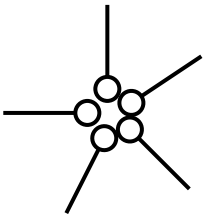
А)



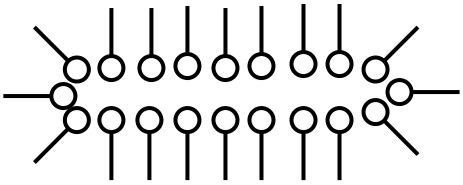
В)



Б



Г)



87. Лиофильными являются такие дисперсные системы, которые:

А) образуются самопроизвольно;

Б) имеют высокое межфазное натяжение на границе дисперсная фаза–дисперсионная среда;

В) имеют низкое межфазное натяжение на границе дисперсная фаза–дисперсионная среда;

Г) требуют затрат энергии при их получении.

88. Лиофобными являются такие дисперсные системы, которые:

А) имеют низкое межфазное натяжение на границе дисперсная фаза–дисперсионная среда;

Б) имеют высокое межфазное натяжение на границе дисперсная фаза–дисперсионная среда;

В) образуются самопроизвольно;

Г) требуют затрат энергии при их получении.

89. Образование двойного электрического слоя на частицах дисперсной фазы лиофобной дисперсной системы ведёт к:

А) росту межфазного поверхностного натяжения;

Б) уменьшению межфазного поверхностного натяжения;

В) появлению потенциального барьера отталкивания;

Г) снижению потенциального барьера отталкивания;

Д) повышению агрегативной устойчивости;

Е) снижению агрегативной устойчивости.

90. Лиофобные дисперсные системы являются термодинамически неустойчивыми, потому что:

А) содержат слишком крупные частицы;

Б) межфазное натяжение в этих системах очень высокое;

В) межфазное натяжение в этих системах очень низкое;

Г) в этих системах очень слабая адгезия между дисперсной фазой и дисперсионной средой;

Д) в этих системах очень сильная адгезия между дисперсной фазой и дисперсионной средой.

91. Лиофильные дисперсные системы являются термодинамически устойчивыми, потому что:

А) плотность частиц дисперсной фазы в этих системах очень низкая;

Б) в этих системах очень слабая адгезия между дисперсной фазой и дисперсионной средой;

В) в этих системах очень сильная адгезия между дисперсной фазой и дисперсионной средой;

Г) межфазное натяжение в этих системах слишком высокое;

Д) межфазное натяжение в этих системах очень низкое.

92. Агрегативную устойчивость лиофобных дисперсных систем повышают за счёт:

А) уменьшения размеров частиц дисперсной фазы;

Б) адсорбции поверхностно-активных веществ;

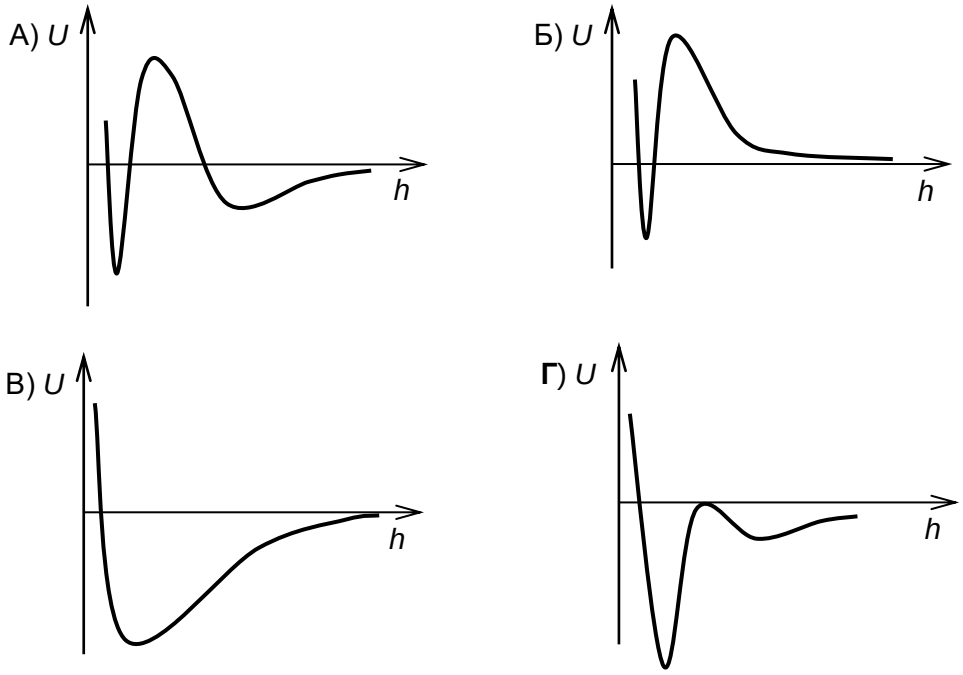
В) повышения температуры;

Г) создания двойного электрического слоя;

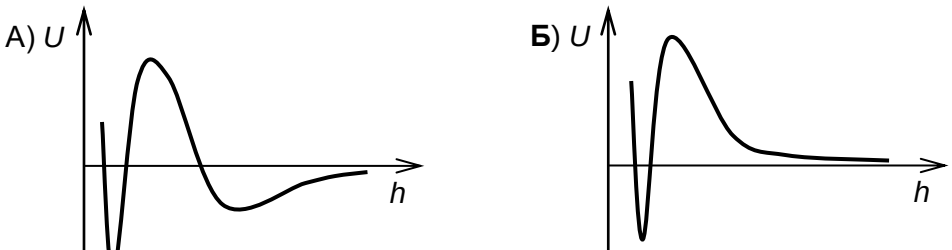
Д) адсорбции высокомолекулярных соединений;

Е) добавления индифферентных электролитов.

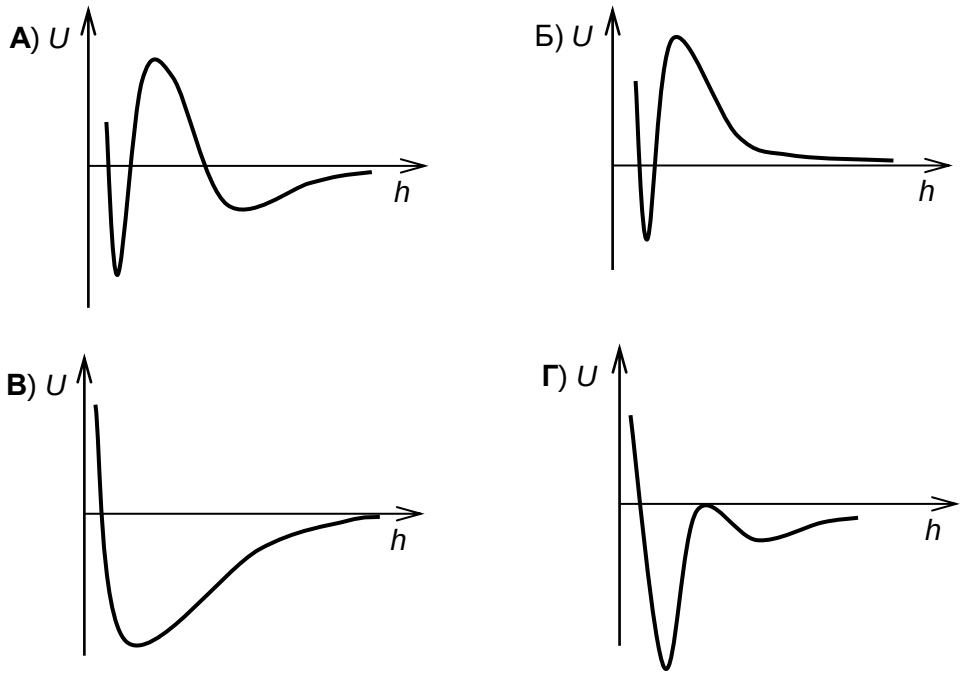
93. Какая потенциальная кривая взаимодействия частиц соответствует началу быстрой коагуляции в первом минимуме?



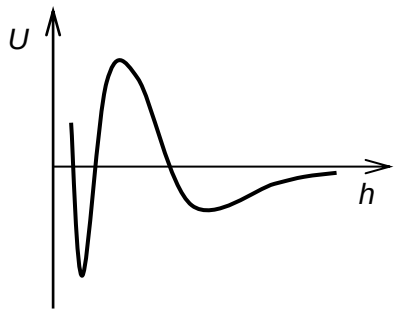
94. Какая потенциальная кривая взаимодействия частиц соответствует агрегативно устойчивой дисперсной системе?



95. Агрегативно неустойчивой системе соответствуют потенциальные кривые:



96. Представленная потенциальная кривая взаимодействия частиц соответствует:



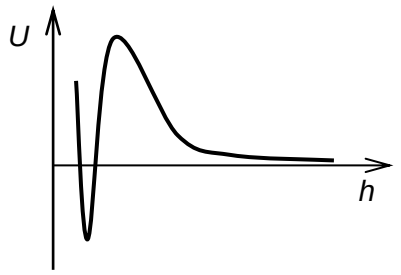
А) началу быстрой коагуляции в первом минимуме;

Б) агрегативно устойчивой дисперсной системе;

В) быстрой коагуляции во втором минимуме;

Г) агрегативно неустойчивой дисперсной системе.

97. Представленная потенциальная кривая взаимодействия частиц соответствует:



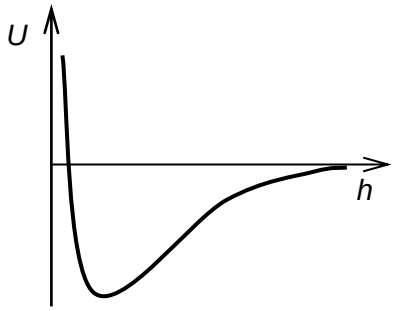
А) началу быстрой коагуляции в первом минимуме;

Б) агрегативно устойчивой дисперсной системе;

В) быстрой коагуляции во втором минимуме;

Г) агрегативно неустойчивой дисперсной системе.

98. Представленная потенциальная кривая взаимодействия частиц соответствует:



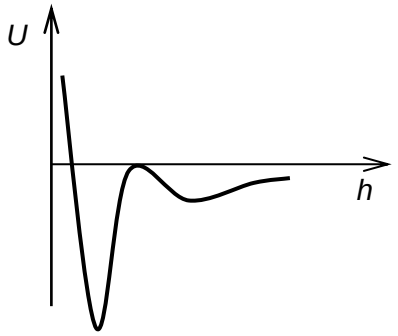
А) началу быстрой коагуляции в первом минимуме;

Б) агрегативно устойчивой дисперсной системе;

В) быстрой коагуляции во втором минимуме;

Г) агрегативно неустойчивой дисперсной системе.

99. Представленная потенциальная кривая взаимодействия частиц соответствует:



А) началу быстрой коагуляции в первом минимуме;

Б) агрегативно устойчивой дисперсной системе;

В) быстрой коагуляции во втором минимуме;

Г) агрегативно неустойчивой дисперсной системе.

100. При быстрой коагуляции:

А) все столкновения частиц дисперсной фазы приводят к коагуляции;

Б) не все столкновения частиц дисперсной фазы приводят к коагуляции;

В) потенциальный энергетический барьер $\Delta E = 0$;

Г) скорость коагуляции зависит от концентрации электролита;

Д) скорость коагуляции не зависит от концентрации электролита;

Е) потенциальный энергетический барьер $\Delta E \neq 0$.

101. Порог быстрой коагуляции – это:

А) температура, при которой начинается быстрая коагуляция;

Б) концентрация частиц дисперсной фазы, при которой начинается быстрая коагуляции;

В) наименьшая концентрация электролита, при которой начинается быстрая коагуляция.

102. Время половинной коагуляции Θ – это время, в течение которого:

А) концентрация двойных частиц уменьшается в 2 раза;

Б) начальная концентрация частиц уменьшается в 2 раза;

В) начальная концентрация частиц уменьшается в *e* раз;

Г) концентрация двойных частиц увеличивается в 2 раза.

103. Какие электролиты вызовут концентрационную коагуляцию золя, мицеллы которого имеют строение $\left[BaSO_4\right]_m nBa^{2+} \,|\, (2n-2x)Cl^- \,|\, 2xCl^-$?

А) хлорид натрия; **Б)** сульфат натрия;

В) нитрат натрия; **Г)** фосфат натрия.

104. Какие электролиты вызовут нейтрализационную коагуляцию золя, мицеллы которого имеют строение $\left[BaSO_4\right]_m nBa^{2+} \,|\, (2n-2x)Cl^- \,|\, 2xCl^-$?

А) хлорид натрия; **Б) сульфат натрия;**

В) нитрат натрия; **Г) фосфат натрия.**

105. Какой электролит вызовет концентрационную коагуляцию золя, мицеллы которого имеют строение $\left[Ag_2S\right]_m nAg^+ \,|\, (n-x)NO_3^- \,|\, xNO_3^-$?

А) нитрат натрия; Б) хлорид натрия; В) фосфат натрия;

Г) гидроксид натрия; Д) сульфид натрия.

106. Какие электролиты вызовут нейтрализационную коагуляцию золя, мицеллы которого имеют строение $\left[Ag_2S\right]_m nAg^+ \,|\, (n-x)NO_3^- \,|\, xNO_3^-$?

А) нитрат натрия;**Б) хлорид натрия; В) фосфат натрия;**

Г) гидроксид натрия; Д) сульфид натрия.

107. Мицелла золя имеет строение $\left[AlPO_4\right]_m nAl^{3+} \,|\, 1,5(n-x)SO_4^{2-} \,|\, 1,5xSO_4^{2-}$.

Соотношение порогов коагуляции этого золя для нитратов натрия и бария (в моль/л) в соответствии с теорией ДЛФО равно:

А) 1 : 2; Б) 2 : 1; В) 1 : 32; Г) 32 : 1.

108. Мицелла золя имеет строение $[Fe(OH)_3]_m nFe^{3+} \,|\, 3(n-x)Cl^- \,|\, 3xCl^-$.

Соотношение порогов коагуляции этого золя для нитрата и сульфата натрия (в моль/л) в соответствии с теорией ДЛФО равно:

А) 1 : 2; Б) 2 : 1; **В)** 64 : 1; Г) 1 : 32.

109. Мицелла золя имеет строение $\left[AgSO_4\right]_m nSO_4^{2-} \,|\, (2n-2x)Na^+ \,|\, 2xNa^+$.

Соотношение порогов коагуляции этого золя для нитратов натрия и алюминия (в моль/л) в соответствии с теорией ДЛФО равно:

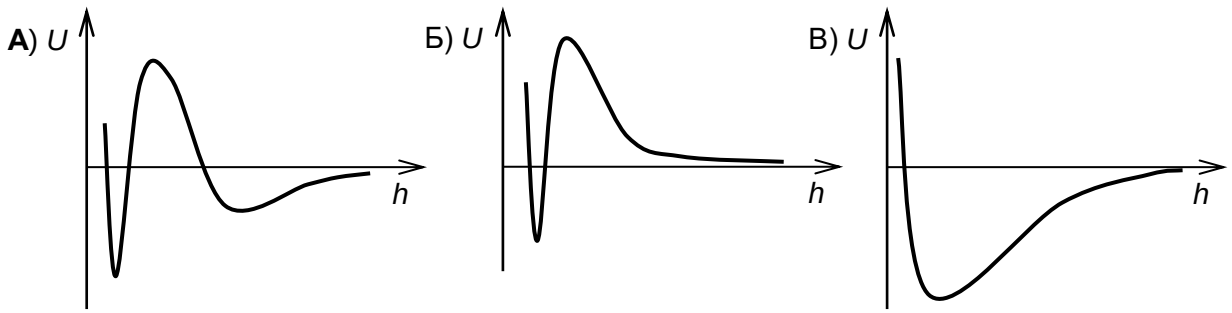
А) 1 : 729; **Б)** 729 : 1. В) 1 : 3; Г) 3 : 1;

110. Мицелла золя имеет строение $\left[AgSO_4\right]_m nSO_4^{2-} \,|\, (2n-2x)Na^+ \,|\, 2xNa^+$.

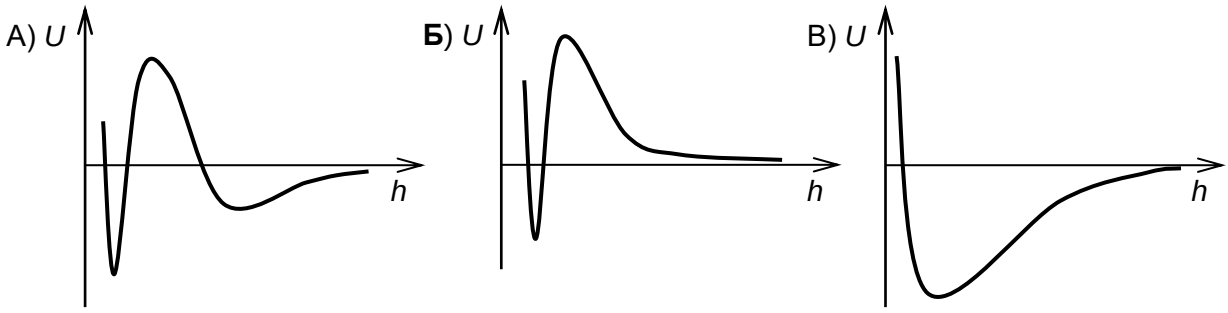
Соотношение порогов коагуляции этого золя для нитратов натрия и магния (в моль/л) в соответствии с теорией ДЛФО равно:

А) 1 : 2; Б) 2 : 1; В) 1 : 32; **Г)** 64 : 1.

111. Структуре, обладающей тиксотропией, соответствует следующая потенциальная кривая взаимодействия частиц:



112. Дилатантной дисперсной системе соответствует следующая потенциальная кривая взаимодействия частиц:

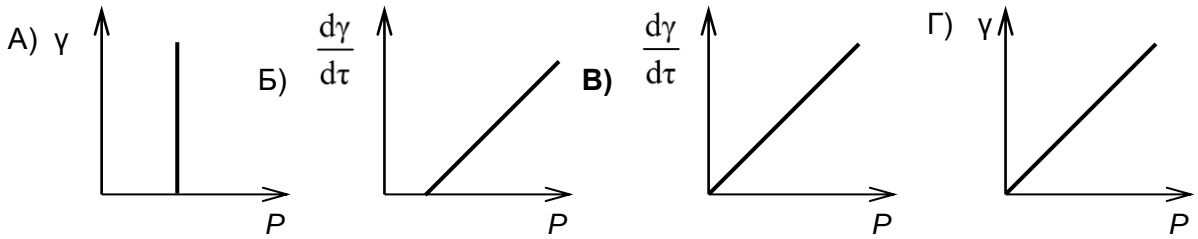


113. Элементарными (идеальными) реологическими моделями являются модели:

А) Гука; Б) Бингама; **В) Сен-Венана–Кулона;**

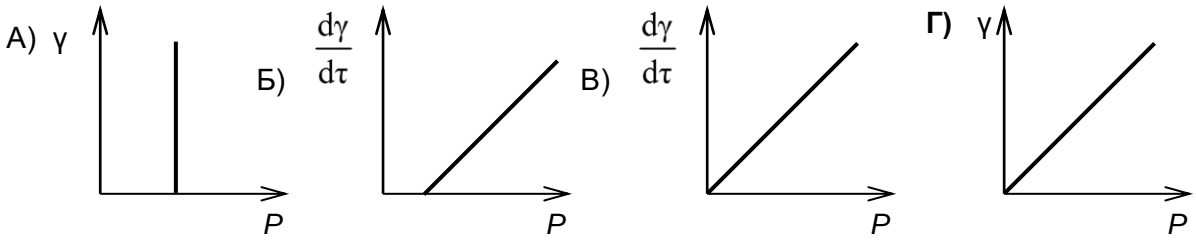
В) Максвелла; Г) Кельвина–Фойгта; **Д) Ньютона**.

114. Реологическому поведению идеально вязкого тела Ньютона соответствует зависимость:



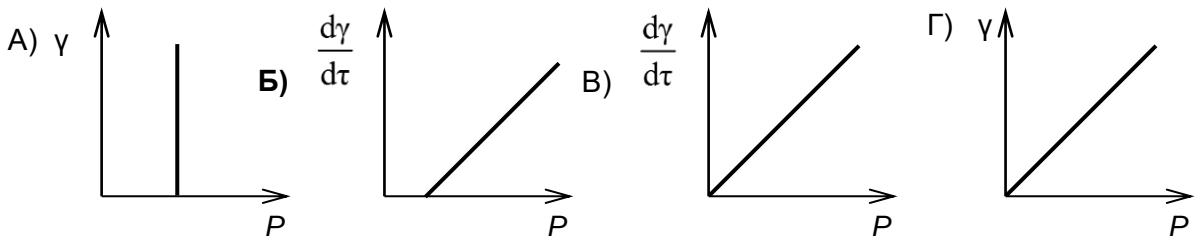
(γ – величина деформации; $\frac{d\gamma}{d\tau}$ – скорость деформации; P – механическое напряжение).

115. Реологическое поведение идеально упругого тела Гука отражает зависимость:



(γ – величина деформации; $\frac{d\gamma}{d\tau}$ – скорость деформации; P – механическое напряжение).

116. Реологическое поведение вязкопластического тела Бингама отражает зависимость:



(γ – величина деформации; $\frac{d\gamma}{d\tau}$ – скорость деформации; *P* – механическое напряжение).

117. К реологическим свойствам относятся:

А) прочность; Б) плотность; **В) вязкость;**

Г) теплоёмкость; **Д) пластичность;**

Е) электропроводность; **Ж) упругость.**

118. Ньютоновскими жидкостями являются дисперсные системы:

А) с невысокой вязкостью;

Б) вязкость которых зависит от времени действия напряжения сдвига;

В) вязкость которых не зависит от напряжения (скорости деформации) и от времени их действия;

Г) вязкость которых линейно уменьшается при увеличении температуры.

119. Тиксотропия – это явление:

А) возрастания вязкости дисперсной системы при увеличении прикладываемого к ней механического напряжения;

Б) восстановления во времени пространственной структуры в дисперсной системе после снятия напряжения, вызвавшего её разрушение;

В) увеличения прочности структуры дисперсной системы при действии на неё механического напряжения.

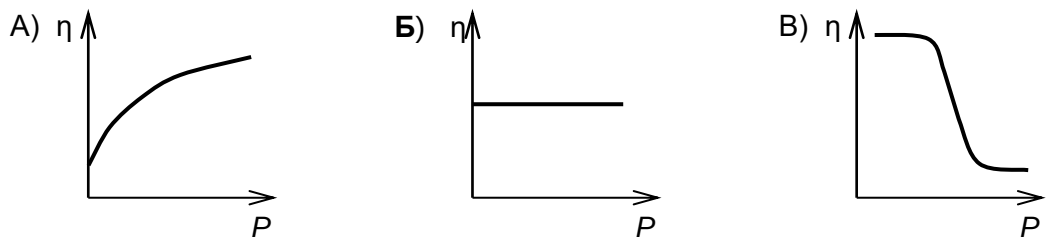
120. Реопексия – это явление:

А) снижения вязкости дисперсной системы при увеличении приложенного напряжения сдвига;

Б) восстановления во времени пространственной структуры дисперсной системы после её механического разрушения;

В) повышения вязкости (упрочнения структуры) дисперсной системы с ростом приложенного напряжения сдвига.

121. Ньютоновской дисперсной системе соответствует следующая зависимость вязкости от напряжения сдвига



(η – вязкость; *P* – механическое напряжение)

Задания открытого типа:

1. Чему равна дисперсность сферических частиц диаметром 10 мкм? При расчёте следует использовать единицы СИ. Ответ: **100000.**

2. Рассчитайте удельную поверхность порошка, содержащего монодисперсные частицы сферической формы диаметром 60 мкм. При расчёте следует использовать единицы СИ. Ответ: **100000.**

3. Определите диаметр сферических частиц, если известно, что их удельная поверхность составляет 60000 $м^{-1}$. Ответ приведите в микрометрах. Ответ: **100.**

4. Рассчитайте поверхностную энергию тумана, если поверхностное натяжение капель равно 0,025 Дж/$м^2$, а их общая площадь поверхности составляет 1000 $м^2$. Ответ приведите в системе СИ. Ответ: **25.**

5. Определите, во сколько раз возрастёт поверхностная энергия эмульсии, если размер капель дисперсной фазы уменьшится в 10 раз. Ответ: **100.**

6. Определите, во сколько раз возрастёт поверхностная энергия аэрозоля, если удельная поверхность частиц увеличится в 10 раз. Ответ: **100.**

7. Рассчитайте работу адгезии в мДж/$м^2$ воды к стеклу, если краевой угол θ равен 0°, а поверхностное натяжение воды составляет 72 мДж/$м^2$. Ответ: **144.**

8. Определите коэффициент растекания воды по поверхности стекла, если краевой угол θ равен 0°, а поверхностное натяжение воды составляет

72 мДж/$м^2$. Ответ: **0.**

9. Рассчитайте избыточное давление в капельках жидкости радиусом 1 мкм, если её поверхностное натяжение равно 25 мДж/$м^2$. Ответ укажите в единицах СИ. Ответ: **50000.**

10. Рассчитайте, во сколько раз повысится избыточное давление в капельках воды, если их размер (диаметр) уменьшится в 10 раз. Ответ: **10.**

11. Рассчитайте, во сколько раз повысится избыточное давление в капельках жидкости, если их дисперсность увеличится в 2 раза. Ответ: **2.**

12. Рассчитайте, во сколько раз увеличится высота поднятия жидкости в капилляре (угол смачивания равен 0°), если его диаметр уменьшится в 3 раза. Ответ: **3.**

13. Определите, во сколько раз изменится избыточное давление в жидкости, находящейся между двумя параллельными пластинами, если расстояние между ними уменьшится от 1,2 мкм до 0,3 мкм. В ответе укажите только число. Ответ: **4.**

14. Рассчитайте, во сколько раз уменьшится высота поднятия воды между двумя параллельными стеклянными пластинами (угол смачивания равен 0°), погружёнными вертикально и не полностью в эту жидкость, если расстояние между пластинами вместо 0,2 мм станет 0,6 мм. Ответ: **3.**

15. Рассчитайте избыточное давление в жидкости, находящейся между двумя параллельными пластинками, если расстояние между ними равно 1 мм, поверхностное натяжение жидкости составляет 25 мДж/м^2, а краевой угол мениска равен 0°. В ответе укажите только число (в единицах СИ), не указывая единицы измерения. Ответ: **50.**

16. Рассчитайте, во сколько раз повысится скорость седиментации частиц в суспензии, если их диаметр изменится от 1 мкм до 10 мкм. Ответ: **100.**

17. Определите, во сколько раз увеличится скорость седиментации частиц в суспензии, если их дисперсность уменьшится в 5 раз. Ответ: **25.**

18. Рассчитайте, во сколько раз уменьшится скорость седиментации частиц в суспензии, если удельная поверхность дисперсной фазы увеличится в 2 раза. Ответ: **4.**

19. Рассчитайте, во сколько раз уменьшится скорость седиментации частиц в суспензии, если вязкость дисперсионной среды повысится в 3 раза. Ответ: **3.**

20. Рассчитайте значение среднеквадратичного сдвига частиц (в мкм) в гидрозоле за 2 с, если их коэффициент диффузии составляет 4 $\frac{\text{мкм}^2}{\text{с}}$. Ответ: **4.**

21. Рассчитайте, во сколько раз увеличится коэффициент диффузии частиц в золе, если их размер уменьшится в 3 раза. Ответ: **3.**

22. Рассчитайте, во сколько раз увеличится коэффициент диффузии частиц в золе при увеличении удельной поверхности дисперсной фазы в 5 раз. Ответ: **5.**

23. Рассчитайте, во сколько раз повысится величина среднеквадратичного сдвига частиц в золе, если коэффициент диффузии увеличится в 4 раза. Ответ: **2.**

24. Рассчитайте, во сколько раз уменьшится величина среднеквадратичного сдвига частиц в золе при изменении их размеров от 10 нм до 40 нм. Ответ: **4.**

25. Рассчитайте, во сколько раз повысится величина среднеквадратичного сдвига частиц в золе, если их дисперсность увеличится в 100 раз. Ответ: **10.**

26. Рассчитайте, во сколько раз уменьшится величина среднеквадратичного сдвига частиц в золе, если вязкость дисперсионной среды увеличится в 4 раза. Ответ: **2.**

27. Рассчитайте, во сколько раз уменьшится гипсометрическая высота (высота, на которой при достижении седиментационно-диффузионного равновесия в системе концентрация частиц изменяется в *e* раз) при увеличении размеров частиц в 3 раза. Ответ: **3.**

28. Определите, во сколько раз возрастёт гипсометрическая высота (высота, на которой при достижении седиментационно-диффузионного равновесия в системе концентрация частиц изменяется в *e* раз), если дисперсность частиц увеличится в 5 раз. Ответ: **5.**

29. Определите, во сколько раз уменьшится толщина диффузной части ДЭС на поверхности дисперсных частиц, находящихся в водном растворе NaCl, при увеличении его концентрации в 4 раза. Ответ: **2.**

30. Определите, во сколько раз уменьшится толщина диффузной части ДЭС на поверхности дисперсных частиц при изменении концентрации $NaNO_3$ в дисперсионной среде золя от 0,001 М до 0,1 М. Ответ: **10.**

31. Определите, во сколько раз уменьшится толщина диффузной части ДЭС на поверхности дисперсных частиц, находящихся в растворе NaCl, при замене его на раствор $CuSO_4$ такой же молярной концентрации. Ответ: **2.**

32. Рассчитайте по уравнению Гельмгольца–Смолуховского, во сколько раз понизится электрофоретическая подвижность частиц золя, если вязкость дисперсионной среды увеличится в 3 раза, а другие параметры системы останутся неизменными. Ответ: **3.**

33. Определите, во сколько раз повысится объёмная скорость движения дисперсионной среды при электроосмосе, если её вязкость понизится от 5 мПа·с до 1 мПа·с. Ответ: **5.**

34. Рассчитайте по уравнению (критерию) Ребиндера–Щукина, во сколько раз должно уменьшиться значение критического межфазного натяжения, при котором становится возможным самопроизвольное диспергирование фазы, если размер частиц увеличится в 2 раза. Ответ: **4.**

35. Рассчитайте по уравнению (критерию) Ребиндера–Щукина, во сколько раз должно повыситься значение критического межфазного натяжения, при котором станет возможным самопроизвольное диспергирование фазы, если дисперсность частиц увеличится в 5 раз. Ответ: **25.**

36. Рассчитайте в соответствии с теорией ДЛФО, во сколько раз повысится энергия молекулярного притяжения (по абсолютной величине) между двумя сферическими частицами на данном расстоянии, если их размер увеличится в 3 раза. Ответ: **3.**

37. Рассчитайте в соответствии с теорией ДЛФО, во сколько раз увеличится энергия молекулярного притяжения (по абсолютной величине) между двумя сферическими частицами в водной среде, если их дисперсность уменьшится в 2 раза. Ответ: **2.**

38. Рассчитайте в соответствии с теорией ДЛФО, во сколько раз уменьшится энергия молекулярного притяжения (по абсолютной величине) двух сферических частиц в дисперсионной среде, если расстояние между ними увеличится от 2 нм до 10 нм. Ответ: **5.**

39 Рассчитайте в соответствии с теорией ДЛФО, во сколько раз увеличится энергия молекулярного притяжения (по абсолютной величине) двух параллельных пластин в дисперсионной среде, если расстояние между ними уменьшится от 10 нм до 5 нм. Ответ: **2.**

40. Рассчитайте в соответствии с теорией ДЛФО, во сколько раз понизится энергия

молекулярного притяжения (по абсолютной величине) двух параллельных пластин в водной среде, если константа Гамакера уменьшится в 10 раз. Ответ: **10.**

41. Рассчитайте в соответствии с теорией ДЛФО, во сколько раз понизится энергия электростатического отталкивания двух одинаковых сферических частиц в водной среде, если их размер уменьшится в 2 раза. Ответ: **4.**

42. Рассчитайте в соответствии с теорией ДЛФО, во сколько раз уменьшится энергия электростатического отталкивания двух сферических частиц в золе, если удельная поверхность дисперсной фазы увеличится в 5 раз. Ответ: **4.**

43. Рассчитайте в соответствии с теорией ДЛФО, во сколько раз повысится энергия электростатического отталкивания двух слабозаряженных сферических частиц в водной среде, если потенциал диффузного слоя (по абсолютной величине) увеличится в 2 раза. Ответ: **4.**

44. Определите, во сколько раз увеличится константа скорости быстрой коагуляции золя, если вязкость дисперсионной среды уменьшится в 3 раза. Ответ: 3.

45. Определите, во сколько раз уменьшится время половинной коагуляции золя, если константа скорости быстрой коагуляции увеличится в 2 раза. Ответ: 2.

46. Рассчитайте, во сколько раз увеличится константа скорости быстрой коагуляции золя, если время половинной коагуляции золя уменьшится в 5 раз. Ответ: **5.**

47. Рассчитайте значение относительной вязкости золя, если динамическая вязкость дисперсионной среды составляет 1 мПа·с, а вязкость золя больше её в 2 раза. Ответ: **2.**

48. Рассчитайте величину удельной вязкости золя, если динамическая вязкость дисперсионной среды равна 1 мПа·с, а вязкость золя в 2 раза больше. Ответ: **2.**

49. Рассчитайте, во сколько раз, в соответствии с уравнением Эйнштейна, повысится удельная вязкость золя при увеличении в нём объёмной доли дисперсной фазы от 5 % до 10 %. Ответ: **2.**

Математика

Умение обучающегося предоставить ответы на вопросы демонстрирует освоение им следующих компетенций и индикаторов их достижения: ***ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.5).***

Задания закрытого типа:

ОПК-1.1. Использует базовые знания в области математики для обработки информации и анализа данных в области экологии и природопользования. ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования.

1. Значение предела $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{e^{7x}-e^{3x}}{\operatorname{arctg}2x}$ равно

1. 0
2. 1
3. **2**
4. ∞
5. 6

2. Значение предела $\lim\limits_{x\to +\infty}\dfrac{e^{x}}{x^{3}}$ равно

1. 0
2. 1
3. e
4. **∞**
5. 6

3. Значение предела $\lim\limits_{x\to 0}\left(\dfrac{1}{x\cdot\sin x}-\dfrac{1}{x^{2}}\right)$равно

1. 1
2. ∞
3. **1/6**
4. 0
5. 1/3

4. Вычислить предел функции $\lim\limits_{x\to 0}\left(ln(1-2x)\right)^{sin3x}$

1. e^{1}
2. **e^{0}**
3. **1**
4. e^{-1}

5. Вычислить площадь параллелограмма, построенного на векторах $\vec{a}=6\vec{\imath}+3\vec{\jmath}-2\vec{k}$, $\vec{b}=3\vec{\imath}-2\vec{\jmath}+6\vec{k}$

1. 28
2. 39

3. 49

4. 47

6. Уравнение прямой, проходящей через две данные точки $M_1(x_1,y_1)$, $M_2(x_1,y_1)$

1. $y = kx + b.$
2. $y - y_0 = k(x - x_0)$.
3. $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$
4. $\boldsymbol{\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}}$

7. Чему равна производная $(ctgx)'$

1. $\frac{1}{\cos^2 x}$
2. **-** $\frac{1}{\sin^2 x}$
3. $\frac{1}{\sin^2 x}$
4. $-\frac{1}{\cos^2 x}$

8. Чему равна производная $(arctgx)'$

1. $-\frac{1}{1+x^2}$
2. $\frac{1}{1-x^2}$
3. $\frac{1}{1+x^2}$
4. $-\frac{1}{1-x^2}$

9. Найти производную сложной функции $y = sin^2 3x$

1. $y' = 2sin3x \cdot cos3x$
2. $\boldsymbol{y' = 6sin3x \cdot cos3x}$
3. $y' = 6sin3x \cdot cos^2 3x$
4. $y' = 2sin^2 3x \cdot cos3x$

10. Производная функции $y = \frac{\ln x}{x}$ равна

1. $\frac{1+\ln x}{x^2}$

2. $\frac{1+\ln x}{x}$

3. $\frac{1}{x}$

4. $\frac{1}{x^2}$

5. $\frac{1-\ln x}{x^2}$

11. Производная функции $y = x^2 \cdot e^x$ равна

1. $2x \cdot e^x + x^3 \cdot e^{x-1}$
2. $2x \cdot e^x$
3. $2x \cdot e^x - x^2 \cdot e^x$
4. $2x + e^x$
5. $2x \cdot e^x + x^2 \cdot e^x$

12. Вторая производная функции $y = e^x + x^2 - 1$ равна

1. e^x
2. $e^x + 1$
3. $e^x + 2$
4. $e^x + 2x$
5. $e^x + 2x - 1$

13. Найти дифференциал функции $y = (sinx)^{cosx}$

1. $\boldsymbol{dy = (sinx)^{cosx}(-sinx \cdot ln(sinx) + \frac{(cosx)^2}{sinx}) \cdot dx}$

2. $dy = (cosx)^{sinx}(-sinx \cdot ln(sinx) + \frac{(cosx)^2}{sinx}) \cdot dx$

3. $dy = (sinx)^{cosx}(sinx \cdot ln(sinx) + \frac{(cosx)^2}{sinx}) \cdot dx$

4. $dy = (sinx)^{cosx}(-sinx \cdot ln(sinx) + \frac{(cosx)}{sinx}) \cdot dx$

14. На кривой $y = 3x - x^2$ найти точку, касательная в которой параллельна прямой *y=2x+1*.

1. $M_0(\frac{1}{2}; \frac{1}{4})$
2. $M_0(\frac{3}{2}; \frac{5}{4})$
3. $M_0(-\frac{1}{2}; -\frac{5}{4})$
4. $\boldsymbol{M_0(\frac{1}{2}; \frac{5}{4})}$

15. Найти наклонную асимптоту графика функции $y = \frac{(x^2-2x+2)}{(x+3)}$.

1. **y=x-5**
2. y=x+5
3. y=x+3
4. x= - 3

16. Исследовать на непрерывность функцию $y = \left[\begin{array}{l} x+1, \text{если} -1 \le x \le 1 \\ 4-x, \text{если } 1 < x \le 4 \end{array} \right.$ в точке x=1

1. **точка разрыва первого рода**
2. точка разрыва второго рода
3. точка устранимого разрыва
4. точка непрерывности

17. Чему равен интеграл

$$\int \frac{dx}{x^2-a^2}$$

1. $\frac{1}{2a}\ln\left|\frac{x-a}{x+a}\right|+C.$
2. $\ln|x+\sqrt{x^2+a}|+C$
3. $\frac{1}{x\ln a}$, $(a > 0;\ a \# 1)$
4. $\ln|x|+C$

18. Найдите интеграл $\int \frac{dx}{x+\sqrt{x}}$

1. $2\ln|\sqrt{x}+1|+c$
2. $\ln|\sqrt{x}-1|+c$
3. $|\sqrt{x}+1|+c$
4. $e^x \cdot |\sqrt{x}+1|+c$

19. К какому виду преобразуется интеграл $\int \frac{dx}{x+\sqrt{x+6}}$ после подстановки $x+6=t^2$?

1. $\int \frac{2t}{t^2+t-6}dt$
2. $\int \frac{2}{t^2+t-6}dt$
3. $\int \frac{t}{t^2+6}dt$
4. $\int \frac{t}{t-6}dt$

20. Среди перечисленных функций укажите ту, которая является первообразной для функции $y = \ln x$

1. $x \ln x - x$

2. $1/x$

3. $x \ln x$

4. $1/x + C$

21. Вычислить определенный интеграл $\int_0^3 x\sqrt{1+x}\,\mathrm{dx}$

1. $\frac{76}{15}$

2. $\mathbf{\frac{116}{15}}$

3. $\frac{126}{16}$

4. $\frac{76}{16}$

22. Исследовать сходимость несобственного интеграла $\int_{\mathrm{e}}^{+\infty} \frac{dx}{x\sqrt{lnx}}$

1. **расходится**
2. сходится, равен 0
3. сходится, равен 1
4. сходится, равен е

23. Исследовать сходимость несобственного интеграла $\int_1^{+\infty} x \cdot e^{-x^2} dx$

1. расходится
2. сходится, равен 0
3. **сходится, равен $\frac{1}{2e}$**
4. сходится, равен е

24. Какими методами можно вычислить матрицу, обратную матрице А

$$\mathrm{A} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & 1 & 2 \\ 1 & 3 & 5 \end{pmatrix}$$

1. **Используя алгебраические дополнения**
2. По правилу Крамера
3. **Методом элементарных преобразований Гаусса расширенной матрицы**
4. С помощью матричного уравнения

25. Найти частные производные функции двух переменных $z = x \ln y + \frac{y}{x}$.

1. $z'_x = \ln y - \frac{y}{x^2}$, $z'_y = \frac{x}{y} + \frac{1}{x}$

2. $z'_x = \dfrac{x+y}{xy}$, $z'_y = \dfrac{x+1}{xy}$

3. $z'_x = \ln y + 1/x$, $z'_y = \dfrac{x^2+y}{xy}$

4. $z'_x = \ln y + 1/x$, $z'_y = \dfrac{x^2+1}{xy}$

26. Найти частные производные функции двух переменных $z=x^y$.

1. $z'_x = yx^{y-1}$, $z'_y = x^y \ln y$

2. $z'_x = yx^{y-1}$, $z'_y = x^y \ln x$

3. $z'_x = yx^y$, $z'_y = x^y \ln x$

4. $z'_x = yx^{y+1}$, $z'_y = \dfrac{x^y}{\ln x}$

27. Найти частные производные функции двух переменных $z = \dfrac{y^2}{x}$

1 $z'_x = -\dfrac{y^2}{x^2}$, $z'_y = \dfrac{2y}{x}$

2. $z'_x = \dfrac{1}{x}$, $z'_y = 2y$

3. $z'_x = \dfrac{y^2}{x^2}$, $z'_y = \dfrac{2y}{x}$

4. $z'_x = -\dfrac{y}{x^2}$, $z'_y = \dfrac{x}{y} + \dfrac{1}{x}$

28. Для функции $z = -x^2 - y^2 + 10x + 4y - 28$ в точке $M(5;2)$ сумма частных производных $\frac{\partial z}{\partial x}(M) + \frac{\partial z}{\partial y}(M)$ равна

1. -10
2. -4
3. **0**
4. 4

29. Производная функции $z = x^2 + y^2$ в точке $M(4;5)$ в направлении вектора $\vec{l} = (5;-4)$ равна

1. -5
2. -4
3. **0**
4. 4

30. Для функции $u = 6x^2 + 2\sqrt{6}y^2 + 2z^2$ в точке $M(1;1;1)$ длина градиента $\left|\overrightarrow{gradu}(M)\right|$ равна

1. 16
2. 18
3. 22
4. 26

31. Найти значение частной производной $\frac{\partial^3 z}{\partial y \partial x^2}$ от функции $z = y \cdot \ln x - 2x^2 \cdot \sqrt{y}$ в точке $M(1;4)$.

1) -2
2) -12
3) 2
4) 4

32. Если в стационарной точке P(1,2) будет $z''_{xx} = 2,\ z''_{yy} = -5,\ z''_{xy} = -4$

1. то точка не является точкой экстремума
2. то точка является точкой минимума
3. то точка является точкой максимума
4. это спорный случай

33. Если для стационарной точки $P(1,2)$ будет $z''_{xx} = 6,\ z''_{yy} = 5,\ z''_{xy} = 6$

1. то точка не является точкой экстремума
2. то точка является точкой минимума
3. то точка является точкой максимума
4. это спорный случай

34. Если в стационарной точке $M(x_0;y_0)$ будет $z''_{xx} = -10,\ z''_{yy} = -2,\ z''_{xy} = 1$

1. то точка является точкой максимума
2. то точка не является точкой экстремума
3. то точка является точкой минимума
4. это спорный случай

35. Решить ДУ $y''tgx = y' + 1$

1. $y = -x - C_1 cosx + C_2$
2. $y = x - C_1 cosx + C_2$
3. $y = -x + C_1 cosx + C_2$
4. $y = -x - C_1 sinx + C_2$

36. Выберите среди приведенных дифференциальных уравнений то, которое не является уравнением в полных дифференциалах.

1. $(4xy + 3y - 5x)dx + (2x^2 + 3x - 7)dy = 0$

2. $(xy + e^x)dx - xdy = 0$
3. $(x^2 + Sin\, y)dx + (xCos\, y + Sin^2 y)dy = 0$
4. $(y + e^x Sin\, y)dx + (x + e^x Cos\, y)dy = 0$

37. Решите задачу Коши $(e^{x+y} + 3x^2)dx + (e^{x+y} + 4y^3)dy = 0; y(0) = 0$ и выберите правильный ответ:

1 $.xe^{x+y} + x^3 + ye^{x+y} + y^4 = 1$

2. $e^{x+y} + x^3 + y^4 = 1$

3. $e^{x+y} + 6x + 12y^2 = 1$

4. $e^{x+y} + 3x^2y + 4y^3x = 1$

38. Решите уравнение $(2x + 3x^2y)dx + (x^3 - 3y^2)dy = 0$ и выберите правильный ответ:

1. $2xy + \frac{3x^2y^2}{2} + \frac{x^4}{4} - 3y^2x = c$
2. $3x^2y^2 + x^3 = c$
3. $x^2 + 2x^3y - y^3 = c$
4. $x^2 + x^3y - y^3 = c$

36. Система $\begin{cases} y' = 2y + z \\ z' = 4z + 3y \end{cases}$ сводится к уравнению

1. $y'' - 6y' + 8y = 0$

2. $y'' - 6y' + 5y = 0$

3. $y'' + 6y' + 5y = 0$

4. $y'' + 6y' - 5y = 0$

40. Система $\begin{cases} y' = 2y \\ z' = y - 3z \end{cases}$ имеет общее решение $\begin{cases} y = AC_2e^{2x} \\ z = C_1e^{-3x} + C_2e^{2x} \end{cases}$. Найдите значение A.

1. 2
2. 4
3. 5
4. 1

41. Матрицей системы $\begin{cases} y' = -2y - 4z \\ z' = z - y \end{cases}$ является матрица

1. $\begin{vmatrix} 1 & -2 & -4 \\ 1 & -1 & 1 \end{vmatrix}$

2. $\begin{vmatrix} -2 & -4 \\ -1 & 1 \end{vmatrix}$

3. $\begin{vmatrix} -2 & -4 & 1 \\ -1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$

4. $\begin{vmatrix} -2 & -4 \\ 1 & -1 \end{vmatrix}$

42. Установите соответствие между номером уравнения относительно функции $y = y(x)$ и его типом. Ответ представьте в форме: **Цифра, Буква, запятая, пробел**

- уравнение с разделяющимися переменными (Р),
- однородное дифференциальное уравнение (О),
- уравнение в полных дифференциалах (П),
- уравнение Бернулли (Б)
- линейное уравнение (Л)
- уравнение, сводящееся к однородному(С)

1) $y' - \frac{3y}{x} = e^x y^2$ 2) $(xy^2 + 2y^2)dx + x^2(1-y)dy = 0$

3) $(ye^x + e^y)dx + (xe^y + e^x)dy = 0$ 4) $y' = \frac{x-y}{x+y-1}$.

Правильный ответ: **1Б, 2Р, 3П, 4С**

43. Установить вид частного решения ЛНДУ $y^{//} + y = 5sin2x$

1) *Asin2x*
2) *Acos2x+Bsin2x*
3) *x(Acos2x+Bsin2x)*
4) *(Ax+B)sin2x*

44. Установить вид частного решения ЛНДУ $y^{//} - 2y^{/} = x^3 - 1$

1) $Ax^3 + Bx^2 + Cx + D$
2) $\boldsymbol{(Ax^3 + Bx^2 + Cx + D)x}$
3) $(Ax^3 + Bx^2 + Cx + D)x^2$
4) Ax^3+B

45. Сумму ряда $x + \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} + \ldots$ можно найти с помощью

1. метода неопределенных коэффициентов
2. разложения на множители
3. калькулятора
4. почленного интегрирования
5. **почленного дифференцирования**

46. По какому признаку определить сходимость ряда

1. **Необходимый признак сходимости**
2. **Интегральный признак Коши**

3. Признак Даламбера
4. Радикальный признак Коши.

47. Исследовать ряд на сходимость $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^{n+1}}{\sqrt[4]{n}}$

1) расходится
2) сходится условно
3) сходится абсолютно
4) сходится

48. Найти область сходимости ряда $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{nx^{n-1}}{2^{n-1}3^{n}}$

1. (-6;6)
2. (-6; 6]
3. [-6;6)
4. [-6;6]

49. Найти соответствие:

1. e^x	A. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^{n-1}x^n}{n}$
2. $\sin x$	B. $\sum_{n=0}^{\infty}\frac{x^n}{n!}$
3. $\ln(1+x)$	C. $\sum_{n=0}^{\infty}\frac{(-1)^n x^{2n+1}}{2n+1}$
4. $\operatorname{arctg} x$	D. $\sum_{n=0}^{\infty}\frac{(-1)^n x^{2n+1}}{(2n+1)!}$

правильный ответ: **1-B, 2-D, 3-A, 4-C**.

50. Разложение в ряд Маклорена функции $\sin x^2$ имеет вид

1. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n x^{4n-2}}{(2n-1)!}$
2. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^{n-1} x^{4n+2}}{(2n+1)!}$
3. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^{n-1} x^{4n-2}}{(2n-1)!}$
4. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n x^{4n+2}}{(2n+1)!}$
5. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^{n-1} x^{4n-2}}{2n-1}$

Задания открытого типа:

ОПК-1.1. Использует базовые знания в области математики для обработки информации и анализа данных в области экологии и природопользования. ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования.

1. Определение предела функции в точке. Число А называется пределом функции f(x) при $x \to x_0$, если для любого малого числа $\varepsilon > 0$ существует такое малое число $\delta = \delta(\varepsilon) > 0$, что для любого x, принадлежащего D(f) и проколотой δ-окрестности точки x_0, т.е. $0 < |x - x_0| < \delta$, выполняется неравенство: _____.

Ответ - $|f(x) - A| < \varepsilon$

2. Определение функции, непрерывной в точке. Функция $f(x)$ называется непрерывной в точке $x_0 \in D(f)$, если она определена в некоторой окрестности точки x_0 и предел $f(x)$ в точке x_0 равен _____.

Ответ - значению функции в этой точке $\lim\limits_{x \to x_0} f(x) = f(x_0)$

3. Определение функции, непрерывной в точке. Функция $f(x)$ называется непрерывной в точке $x_0 \in D(f)$, если она определена в некоторой окрестности этой точки, и бесконечно малому приращению аргумента $\Delta x = x - x_0$ соответствует _____

Ответ - бесконечно малое приращение функции $\lim\limits_{\Delta x \to 0} \Delta f = 0$.

4. Определение функции, непрерывной в точке. Функция $f(x)$ называется непрерывной в точке $x_0 \in D(f)$, если она определена в некоторой окрестности этой точки и существует правый и левый предел $f(x)$ в точке x_0, причём они равны между собой и равны _____.

Ответ- значению функции в этой точке $\boldsymbol{f(x_0)}$

5. Определение функции, дифференцируемой в точке. Функция $y = f(x)$ называется дифференцируемой в точке $x \in D(f)$, если она определена в некоторой окрестности точки x и её приращение в этой точке можно представить в виде: _____, где $A = A(x)$ – не зависит от Δx; $\alpha(\Delta x)$ – бесконечно малая величина при $\Delta x \to 0$, т.е. $\lim\limits_{\Delta x \to 0} \alpha(\Delta x) = 0$.

Ответ - $\Delta y = A \cdot \Delta x + \alpha(\Delta x) \cdot \Delta x$.

6. Определение производной функции в точке. Производной функции $y = f(x)$ называется _____приращения функции Δy к приращению аргумента Δx, если приращение аргумента Δx стремится к нулю и этот предел существует. Производную функции $y = f(x)$ обозначают: y' или $\frac{dy}{dx}$. Поэтому можно записать: _____

Ответ - предел отношения; $y' = \lim\limits_{\Delta x \to 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \lim\limits_{\Delta x \to 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$.

7. Определение экстремума функции. Функция $y = f(x)$ имеет в точке $x_0 \in D(f)$ *максимум* y_{max} (*минимум* y_{min}), если существует такая окрестность точки x_0, в которой для всех x выполняется неравенство: _____. Точки максимума и минимума функции называются точками _____.

Ответ - $f(x_0) > f(x)$; ($f(x_0) < f(x)$); экстремума функции.

8. Определение неопределенного интеграла. Функция $F(x)$ называется первообразной для функции f(x) на некотором промежутке, если в каждой точке этого промежутка функция $F(x)$ дифференцируема и выполняется равенство $F'(x) = f(x)$. Множество всех первообразных для данной функции $f(x)$ на интервале $(a;b)$ называется _____ функции f(x) на этом интервале и обозначается: _____.

Ответ – неопределённым интегралом, $\int f(x)\mathrm{d}x = F(x) + C.$

9. Определение определенного интеграла. Пусть на отрезке $[a;b]$ задана непрерывная неотрицательная функция $y = f(x)$. Предел интегральной суммы $\overline{S}$ функции $f(x)$ на отрезке $[a;b]$ при $n \to \infty$ и $max\ \Delta x_k \to 0$ называется определённым интегралом функции f (x) на отрезке $[a;b]$, если этот предел существует и не зависит ни от_____, ни от _____: $\lim\limits_{n\to\infty} \sum_{k=1}^{n} f(M_k)\Delta x_r = \int_a^b f(x)dx.$

Ответ - способа разбиения отрезка $[a;b]$ на части; выбора точек M_k ($k = 1,\ldots, n$) на каждой из частей

10. Первый замечательный предел.

Предел функции $f(x) = \dfrac{\sin x}{x}$ в точке $x = 0$ существует и равен _____.

Ответ - $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\sin x}{x} = 1$

11. Производная частного двух функций.

Если функции $U(x)$ и $V(x)$ дифференцируемы в точке x и $V(x) \neq 0$, то функция $\dfrac{U(x)}{V(x)}$ дифференцируема в точке x и её производная вычисляется по формуле: _____.

Ответ - $\left(\dfrac{U(x)}{V(x)}\right)' = \dfrac{U'(x)V(x) - U(x)\cdot V'(x)}{V^2(x)}$.

12. Теорема Ролля.

Если функция $f(x)$ определена на отрезке $[a;b]$ и выполнены следующие условия:

- $f(x)$ непрерывна на отрезке $[a;b]$;
- $f(x)$ дифференцируема на интервале $(a;b)$;
- $f(a) = f(b)$,

то внутри этого отрезка $[a;b]$ найдется хотя бы одна точка x_0, в которой выполняется равенство: _____.

Ответ - $f'(x_0) = 0$.

13. Теорема Лагранжа.

Если функция $f(x)$ определена на отрезке $[a;b]$ и выполнены следующие условия:

- $f(x)$ непрерывна на отрезке $[a;b]$,
- $f(x)$ дифференцируема на интервале $(a;b)$,

то внутри этого отрезка существует хотя бы одна точка x_0, в которой выполняется равенство: _____.

Ответ - $f'(x_0) = \dfrac{f(b)-f(a)}{b-a}$.

14. Теорема Лопиталя *(правило Лопиталя).*

Если функции $f(x)$ и $g(x)$ определены в некоторой окрестности точки x_0 и в этой окрестности они удовлетворяют условиям:

- $f(x)$ и $g(x)$ дифференцируемы в каждой точке за исключением может быть самой точки x_0;
- $g'(x) \neq 0$ для любого x из этой окрестности;
- $\lim\limits_{x\to x_0} f(x) = \lim\limits_{x\to x_0} g(x) = 0$ или $\lim\limits_{x\to x_0} f(x) = \lim\limits_{x\to x_0} g(x) = \infty$,

тогда, если существует $\lim\limits_{x\to x_0} \dfrac{f'(x)}{g'(x)}$ конечный или бесконечный, то выполняется равенство: _____.

Ответ - $\lim\limits_{x\to x_0} \dfrac{f(x)}{g(x)} = \lim\limits_{x\to x_0} \dfrac{f'(x)}{g'(x)}$

15. Сформулировать теорему о необходимом условии экстремума функции.

Ответ - Если функция $y = f(x)$ имеет экстремум в точке x_0, то в этой точке производная функции равна нулю или не существует.

16. Формула интегрирования по частям для определенного интеграла. Пусть функции $u(x)$ и $v(x)$ имеют непрерывные производные на отрезке $[a;b]$. Тогда справедливо равенство: _____.

Ответ - $\int\limits_a^b u(x)\cdot v'(x)\mathrm{d}x = u(x)\cdot v(x)\Big|_a^b - \int\limits_a^b v(x)\cdot u'(x)\mathrm{d}x$

17. Теорема о среднем для определенного интеграла. Если функция $f(x)$ непрерывна на отрезке $[a;b]$, то на этом отрезке найдётся хотя бы одна точка c, в которой выполняется равенство: _____.

Ответ - $\int_a^b f(x)\mathrm{d}x = f(c)\cdot(b-a)$

18. Формула Ньютона-Лейбница. Пусть функция $f(x)$ непрерывна на отрезке $[a;b]$ и $\Phi(x)$ – какая-либо её первообразная на отрезке $[a;b]$. Тогда определённый интеграл от функции $f(x)$ по отрезку $[a;b]$ равен _____.

Ответ - $\int_a^b f(x)\mathrm{d}x = \Phi(b)-\Phi(a)$

19. Теорема о замене переменной в определенном интеграле. Пусть функция $f(x)$ непрерывна на отрезке $[a;b]$ и пусть функция $x = \varphi(t)$ имеет непрерывную производную $\varphi'(t)$ на отрезке $[\alpha;\beta]$, область значений этой функции – отрезок $[a;b]$, т.е. $a \le \varphi(t) \le b$ для $t \in [\alpha;\beta]$, причём $\varphi(\alpha) = a$, $\varphi(\beta) = b$. Тогда справедливо равенство:_____.

Ответ - $\int_a^b f(x)\mathrm{d}x = \int_\alpha^\beta f(\varphi(t))\cdot\varphi'(t)\mathrm{d}t$

20. Дифференцируемость функции двух переменных. Функция $z = f(x;y)$ называется дифференцируемой в точке $(x;y) \in D(f)$, если её полное приращение в этой точке можно представить в виде:_____, где A и B не зависят от Δx и Δy, $\rho = \sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2}$, $\alpha(\rho) \to 0$ при $\rho \to 0$.

Ответ - $\Delta z = A\cdot\Delta x + B\cdot\Delta y + \alpha(\rho)\cdot\rho$

21. Теорема о связи дифференцируемости с существованием частных производных. Если функция $z = f(x;y)$ дифференцируема в точке $(x;y)$, то в этой точке существуют _____.

Ответ - частные производные $z'_x(x;y)$ и $z'_y(x;y)$.

22. Теорема о связи дифференцируемости с непрерывностью функции. Если функция $z = f(x;y)$ _____в точке $(x;y) \in D(f)$, то она _____ в этой точке.

Ответ - дифференцируема; непрерывна

23. Теорема о полной производной для функции $z = f(x,y)$, где $x = x(t)$; $y = y(t)$. Пусть функция $z = f(x;y)$ дифференцируема в точке $(x;y) \in D(f)$ и функции $x = x(t)$ и $y = y(t)$ дифференцируемы в соответствующей точке t. Тогда сложная функция $z = f(x(t);y(t))$ дифференцируема в точке t и вычисляется по формуле _____.

Ответ - $\frac{\mathrm{d}z}{\mathrm{d}t} = \frac{\partial z}{\partial x}(x;y)\cdot\frac{\mathrm{d}x}{\mathrm{d}t} + \frac{\partial z}{\partial y}(x;y)\cdot\frac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}t}$.

24. Теорема о необходимом условии полного дифференциала. Если $P(x;y), Q(x;y), \frac{\partial P}{\partial y}$ и $\frac{\partial Q}{\partial x}$ непрерывны в области D и существует функция $u(x;y)$, для которой $P(x;y)\mathrm{d}x + Q(x;y)\mathrm{d}y = \mathrm{d}u$, тогда _____.

Ответ - $\frac{\partial P}{\partial y} = \frac{\partial Q}{\partial x}$ для $\forall\,(x;y) \in D$

25. Определение производной по направлению. Производной функции u = u(x;y;z) в точке $P_0(x_0;y_0;z_0)$ по направлению вектора $\vec{S}$ называется _____приращения $\Delta_{\vec{s}} u = u(P) - u(P_0)$ к расстоянию $|\overrightarrow{P_0P}|$ при условиях, что $P \to P_0(\overrightarrow{P_0P} \uparrow\uparrow \vec{S})$ и_____.

Ответ - предел отношения ; предел существует.

26. Формула для вычисления производной по направлению. Пусть функция $u = u(x;y;z)$ дифференцируема в точке $P_0(x_0;y_0;z_0)$. Тогда в точке P_0 существует производная функции u по направлению вектора $\vec{S}$ и справедливо равенство:

$$\frac{\partial u}{\partial \vec{s}}(P_0) = \frac{\partial u}{\partial x}(P_0) \cdot ____ + \frac{\partial u}{\partial y}(P_0) \cdot ____ + \frac{\partial u}{\partial z}(P_0) \cdot ____,$$

Ответ - $\cos\alpha$, $\cos\beta$, $\cos\gamma$ – направляющие косинусы вектора $\vec{S}$.

27. Дифференциальным уравнением называется уравнение, в которое неизвестная функция входит под знаком производной или _____.

Ответ: дифференциала

28. Если производные от неизвестной функции, входящие в уравнение, берутся только по одной независимой переменной, то дифференциальное уравнение называется _____. Уравнения, содержащие производные по нескольким независимым переменным, называются дифференциальными уравнениями _____.

Ответ: **обыкновенным; в частных производных**

29. Решением дифференциального уравнения называется _____, которая при подстановке в уравнение обращает его в тождество.

Ответ: **функция**

30. Задача интегрирования дифференциального уравнения первого порядка совместно с начальным условием называется начальной задачей или _____.

Ответ: задачей Коши

31. Дифференциальное уравнение с _____ переменными имеет вид

$$M(x)\,dx + N(y)\,dy = 0$$

Ответ: **разделёнными**

32. Дифференциальное уравнение вида $M_1(x)N_1(y)\,dx + M_2(x)N_2(y)\,dy = 0$, в котором коэффициенты при дифференциалах распадаются на произведение сомножителей, каждый из которых зависит только от одной переменной, называется дифференциальным уравнением с _____ переменными.

Ответ: **разделяющимися**

33. Дифференциальное уравнение первого порядка, разрешённое относительно производной $y' = f(x, y)$, называется однородным, если правая часть $f(x, y)$ есть _____ функция нулевого измерения.

Ответ: **однородная**

34. _____дифференциальным уравнением первого порядка называется уравнение вида $y' + P(x)\,y = Q(x),$ содержащее искомую функцию и её производную в первой степени.

Ответ: **Линейным**

35. Интегрирование линейного дифференциального уравнения первого порядка может быть выполнено методом _____ произвольной постоянной (методом _____). Решение линейного дифференциального уравнения может быть также получено, если искомую функцию представить в виде произведения двух произвольных функций (метод _____)

Ответ: **вариации; Лагранжа; Бернулли**

36. Уравнение вида $M(x, y)\,dx + N(x, y)\,dy = 0$ называется уравнением _____, если коэффициенты $M(x, y)$ и $N(x, y)$ представляют собой непрерывные и _____функции, удовлетворяющие условию $\frac{\partial M}{\partial y} = \frac{\partial N}{\partial x}$.

Ответ: **в полных дифференциалах; дифференцируемые**

37. Если левая часть уравнения $M(x, y)dx + N(x, y)dy = 0$ не является полным дифференциалом, то при определённых условиях, налагаемых на функции $M(x, y)$ и $N(x, y)$, можно найти такую функцию $\mu = \mu(x, y),$ что выражение $\mu[M(x, y)dx + N(x, y)dy]$ становится полным дифференциалом. Функция $\mu(x, y)$ при этом называется _____.

Ответ: **интегрирующим множителем**

38. Общее решение линейного неоднородного дифференциального уравнения n – го порядка представляется в виде суммы $y = y_0 + y_*,$ где y_0 - _____ решение соответствующего линейного однородного уравнения $L_n(y) = 0$, y_* - _____ решение неоднородного уравнения $L_n(y) = f(x).$

Ответ: **общее; частное**

39. Если функции $y_1(x), y_2(x), \ldots, y_n(x)$ линейно зависимы на интервале (a, b) и имеют непрерывные производные до $(n-1)$- го порядка, то _____ $W \equiv 0$ на (a, b).

Ответ: **определитель Вронского**

40. Метод исключения неизвестных является достаточно общим, пригодным для _____ дифференциальных уравнений различного типа и основан на том, что нормальная система n дифференциальных уравнений относительно n неизвестных функций $y_1(x)$, $y_2(x), \dots, y_n(x)$ может быть сведена к одному дифференциальному уравнению n-го порядка относительно одной _____ функции.

Ответ: **систем; неизвестной**

41. Если существует конечный или бесконечный предел S последовательности частичных сумм $\{S_n\}$, то он называется _____ ряда $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$, т.е. $\lim\limits_{n\to\infty} S_n = S = a_1 + a_2 + a_3 + \dots = \sum_{n=1}^{\infty} a_n$. Если S конечно (S < ∞), то ряд называется _____; если S = ∞ или S не существует, то ряд называется _____ и суммы ряд не имеет.

Ответ: суммой; сходящимся; расходящимся

42. Если общий член ряда a_n (при $n \to \infty$) не стремится к 0, то ряд $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$_____

Ответ: **расходится**

43. Пусть даны 2 ряда с положительными членами $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ и $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$. Если, начиная с некоторого номера N, для всех $n \geq N$ выполняется неравенство $a_n \leq b_n$, тогда

1) из сходимости ряда $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$ следует _____ ряда $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$,
2) из расходимости ряда $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ следует _____ ряда $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$.

Ответ: сходимость; расходимость

44. Пусть дан ряд с положительными членами $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ $(a_n > 0)$, и существует конечный предел $\lim\limits_{n\to\infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} = l$, тогда:

1) ряд $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$_____, если $l < 1$,
2) ряд $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$_____, если $l > 1$,
3) если $l = 1$, то для выяснения сходимости ряда признак Даламбера не применим.

Ответ: **сходится; расходится**

45. Пусть числовой ряд $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ удовлетворяет условиям:

1) $u_n = (-1)^{n-1} \cdot a_n, a_n > 0$, т.е. этот ряд _____;
2) члены этого ряда монотонно _____ по абсолютной величине: $|u_1| > |u_2| > |u_3| > \dots$ т.е. $a_n > a_{n+1}, n = 1, 2, \dots$;
3) общий член ряда a_n стремится к 0, т.е. $\lim\limits_{n\to\infty} a_n = 0$.

Тогда ряд $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ сходится и его _____$S \leq a_1$.

Ответ: **знакочередующийся; убывают; сумма**

46. Ряд $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ называется сходящимся _____, если сходится ряд, составленный из абсолютных величин его членов $\sum_{n=1}^{\infty} |u_n|$. Если числовой ряд $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ сходится, а ряд $\sum_{n=1}^{\infty} |u_n|$, составленный из абсолютных величин его членов, расходится, то

исходный ряд называется _____(неабсолютно) сходящимся.

Ответ: **абсолютно; условно**

47. _____ функционального ряда $\sum_{n=1}^{\infty} u_n(x)$ называется множество всех таких значений x, при которых функциональный ряд сходится.

Ответ: **Областью сходимости**

48.1) Если степенной ряд $\sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$ _____в точке $x = \alpha$ $(\alpha \neq 0)$, то он _____ при всяком x, для которого справедливо неравенство $|x| < |\alpha|$.

2) Если же степенной ряд _____при $x = \beta$, то он _____при всяком x, для которого $|x| > |\beta|$.

Ответ: **сходится; абсолютно сходится; расходится; расходится**

49. Интервалом сходимости степенного ряда $\sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$ называется такой интервал $(-R, R)$, что при всех $x \in (-R, R)$ этот ряд сходится и притом _____, а для всех x, лежащих вне этого интервала, ряд расходится. Число R называется _____ степенного ряда.

Ответ: **абсолютно; радиусом сходимости**

50. Разложение функции по степеням $(x - x_0)$ в ряд _____ имеет вид

$$y(x) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{y^{(n)}(x_0)}{n!}(x - x_0)^n = y(x_0) + \frac{y'(x_0)}{1!}(x - x_0) +$$

$$+ \frac{y''(x_0)}{2!}(x - x_0)^2 + \ldots + \frac{y^{(n)}(x_0)}{n!}(x - x_0)^n + \ldots$$

В частности, при $x_0 = 0$ получаем разложение в ряд по степеням x (ряд _____):

$$y(x) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{y^{(n)}(0)}{n!} x^n = y(0) + \frac{y'(0)}{1!} x + \frac{y''(0)}{2!} x^2 + \ldots + \frac{y^{(n)}(0)}{n!} x^n + \ldots$$

Ответ: **Тейлора; Маклорена**

Теория вероятностей и математическая статистика

Умение обучающегося предоставить ответы на вопросы демонстрирует освоение им следующих компетенций и индикаторов их достижения: ***ОПК-1 (ОПК-1.1); ОПК-3 (ОПК-3.4).***

Задания закрытого типа:

ОПК-1.1 Использует базовые знания в области математики для обработки информации и анализа данных в области экологии и природопользования. ОПК-3.4 Обрабатывает и систематизирует результаты полевых и лабораторных наблюдений и измерений для оценки и контроля состояния (компонентов) окружающей среды с использованием статистических методов.

1. Сколькими рукопожатиями обменялись при встрече 6 человек?

1. 15
2. 12
3. 18
4. 24

2. Ребёнок, не умеющий читать, рассыпал слово «задача», составленное из кубиков, и собрал вновь. Найти вероятность того, что слово собрано верно.

1. $\frac{1}{720}$
2. $\frac{1}{420}$
3. $\mathbf{\frac{1}{120}}$
4. $\frac{1}{360}$

3. Имеется 3 ящика, содержащих по 10 шаров. В первом ящике- 8, во втором- 7, в третьем- 9 белых шаров. Из каждого ящика наугад вынимают по 1 шару. Найти вероятность того, что все три вынутые шара окажутся белыми.

1. $P = \frac{8}{10} \cdot \frac{7}{10} \cdot \frac{9}{10} = 0.504$
2. $P = \frac{8+7+9}{10+10+10} = 0.8$
3. $P = \frac{9}{10} \cdot \frac{8}{9} \cdot \frac{7}{8} = 0.7$
4. $P = \frac{3}{10} \cdot \left(\frac{8}{10} \cdot \frac{3}{10} \cdot \frac{1}{10} + \frac{2}{10} \cdot \frac{3}{10} \cdot \frac{1}{10} + \frac{2}{10} \cdot \frac{3}{10} \cdot \frac{9}{10}\right) = 0.92$

4. Предел $\lim\limits_{x \to +\infty} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int\limits_0^x e^{-\frac{t^2}{2}} dt$ равен

1. -1
2. -0,5
3. 0
4. 0,5

5. Ученик получает тройки, четверки и пятерки, причем четверки и пятерки с одинаковой вероятностью, а тройки с другой вероятностью. Дисперсия получаемой оценки равна 2/3. Тогда вероятность получения тройки равна

1. 1/3
2. 2/3

3. 2/9

4. 4/9

6. Математическое ожидание непрерывной случайной величины с плотностью распределения $f(x) = 3x^2$ при $x \in [0;1]$ равно

1. 1,5

2. 1,0

3. 0,75

4. 0,5

7. Мальчик попадает в баскетбольную корзину с вероятностью 20%. Рассмотрим случайную величину – число попаданий из 20 бросков. Тогда дисперсия этой случайной величины равна

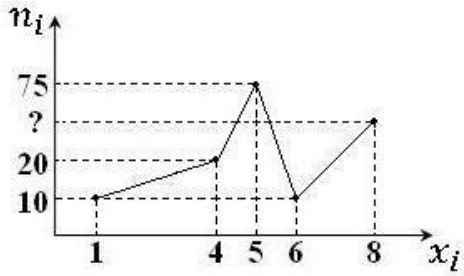
1. 3,2

2. 4,5

3. 2,8

4. 1,0

8. Из генеральной совокупности извлечена выборка объема $n = 150$, для которой построен полигон частот (см. рис.). Укажите частоту варианты $x_5 = 8$:



1. 20

2. 35

3. 75

4. 10

9. Точечная оценка математического ожидания нормального распределения равна 15. Укажите вид, который может иметь интервальная оценка:

1. (14,5; 15)

2. (14,5; 15,5)

3. (14; 14,9)

4. (15; 15,9)

10. Любое предположение о виде или параметрах неизвестного закона распределения называется:

1. статистическим критерием;

2. статистической гипотезой;

3. нулевой гипотезой;

4. альтернативной гипотезой;

11. Из шести математиков и четырёх химиков надо составить экзаменационную комиссию в составе семи человек. Сколькими способами это можно сделать?

1. 120
2. 10
3. 60
4. 24

12. Бросают две игральные кости. Найти вероятность того, что сумма выпавших очков равна 5:

1. $\frac{1}{6}$
2. $\frac{2}{7}$
3. $\frac{3}{8}$
4. $\frac{1}{9}$

13. Студент знает не все экзаменационные билеты. В каком случае вероятность вытащить неизвестный билет будет для него наименьшей: когда он берёт билет первым или последним?

1. Первым
2. Последним
3. Вероятности одинаковы
4. Придётся выучить все билеты

14. Функция $\Phi(x)=\frac{1}{\sqrt{2\pi}}\int_0^x e^{-\frac{t^2}{2}}dt$ обладает свойствами

1. четная
2. **нечетная и монотонно возрастает**
3. имеет экстремум
4. монотонно убывает

15. Вася получает тройку с вероятностью 1/2, четверку – с вероятностью 1/3, пятерку – с вероятностью 1/6. Тогда математическое ожидание его оценки равно

1. $3\frac{1}{6}$
2. $3\frac{1}{3}$
3. $3\frac{1}{2}$
4. $3\frac{2}{3}$

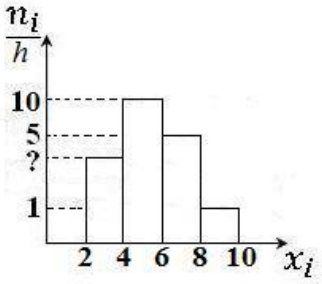
16. Мода непрерывной случайной величины с плотностью распределения $f(x) = 3x^2$ при $x \in [0;1]$ равна

1. 1,5
2. 0,75
3. **1.**
4. 0,5

17. Коробки с конфетами упаковываются автоматически. Их средняя масса равна 540 г. Известно, что 5% коробок имеют массу, меньшую 500 г. Тогда процент коробок, имеющих массу, большую 580 г, равен

1. **5**
2. 8
3. 10
4. 7

18. По некоторой выборке объема $n = 40$, построена гистограмма частот (см. рис.). Укажите недостающий параметр, помеченный знаком (?):



1. **4**
2. 8
3. 7
4. 6

19. В результате измерения некоторой физической величины одним прибором (без систематических ошибок) получены следующие результаты (в мм): 1, 4, 4. Тогда несмещенная оценка дисперсии измерений равна:

1. 2
2. 1
3. **3**
4. 4

20. Если основная гипотеза имеет вид $H_0: a = 10$, то конкурирующей может быть гипотеза:

1. $H_1: a \leq 20$
2. $H_1: a \leq 10$
3. $H_1: a \neq 10$
4. $H_1: a \geq 20$

21. Сколько диагоналей имеет выпуклый девятиугольник?

1. 27
2. 12
3. 18
4. 9

22. Брошены две игральные кости. Найти вероятность того, что сумма очков на выпавших гранях является нечётным числом, не превышающем 9.

1. $\frac{1}{2}$
2. $\frac{4}{9}$
3. $\frac{1}{9}$
4. $\frac{3}{4}$

23. Из полного набора 28 костей домино наудачу извлечена кость. Найти вероятность того, что вторую извлечённую наудачу кость можно приставить к первой.

1. $\frac{9}{18}$
2. $\frac{15}{36}$
3. $\frac{17}{36}$
4. $\frac{7}{18}$

24. Функция $\varphi(x)=\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{x^2}{2}}$ обладает свойствами

1. четная и при $x>0$ монотонно убывает
2. нечетная
3. имеет экстремум
4. при $x>0$ монотонно возрастает

25. Стрелок попадает в 10 с вероятностью 50%, в 9 – с вероятностью 30%, в 8 – с вероятностью 20%. Тогда математическое ожидание его попадания равно

1. 9,3
2. 8,5
3. 10,0
4. 7,2

26. Медиана непрерывной случайной величины с плотностью распределения $f(x)=3x^2$ при $x\in[0;1]$ равна

1. $1-\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$

2. $\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$

3. $\frac{1}{\sqrt{2}}$

4. $\sqrt[3]{2}$

27. Мальчик попадает в баскетбольную корзину с вероятностью 10%. Рассмотрим случайную величину – число попаданий из 20 бросков. Тогда математическое ожидание этой случайной величины равно

1. 2

2. 1

3. 4

4. 3

28. Для интервального вариационного ряда определите выборочное среднее

$[x_i; x_{i+1})$	$[1;3)$	$[3;5)$	$[5;7)$	$[7;9]$
n_i	2	3	4	1

1. 4,8

2. 48

3. 5

4. 5,2

29. Проведено пять измерений (без систематических ошибок) некоторой случайной величины (в мм): 5, 7, 9, 11, 12. Тогда несмещенная оценка математического ожидания равна:

1. 11

2. 8,5

3. 8,8

4. 9

30. Наблюдаемое значение критерия попало на границу критической области и области принятия гипотезы. По правилу принятия решений необходимо

1. принять основную гипотезу H_0;
2. принять альтернативную гипотезу H_1;
3. провести новый эксперимент для подсчета нового значения;
4. **увеличить объем выборки, добавив новые экспериментальные данные, и снова вычислить значение критерия.**

31. 10 гостей путем жеребьевки занимают места в ряду из 10стульев. Найти вероятность того, что два конкретных лица А и В не окажутся рядом.

1. 0,2

2. **0,8**
3. 0,5
4. 8

32. Сколько существует трехзначных чисел, которые делятся на 5?

1. **180**
2. 90
3. 20
4. 360

33. Два игрока поочередно извлекают шары (без возвращения) из урны, содержащей 1 белый и 4 черных шара. Выигрывает тот, кто первым вытащит белый шар. Найдите вероятность выигрыша для каждого игрока.

1. $\frac{1}{2}; \frac{1}{2}$
2. $\frac{4}{5}; \frac{1}{5}$
3. $\mathbf{\frac{3}{5}; \frac{2}{5}}$
4. $\frac{2}{3}; \frac{1}{3}$

34. Доверительный интервал для математического ожидания, определенный из условия $P(|13 - m| < 0{,}9) = 0{,}95$, имеет вид:

1. (13;13,9)
2. **(12,1;13,9)**
3. (12,05;13,95)
4. (12,525;13,475)

35. Функция плотности вероятности нормально распределенной случайной величины имеет вид $f(x) = \frac{1}{1{,}3\sqrt{2\pi}} e^{\frac{-(x+3)^2}{2 \cdot 1{,}69}}$. Тогда математическое ожидание равно:

1. 3
2. 1,3
3. 1,69
4. **-3**

36. В электрическую цепь последовательно включены три элемента, работающие независимо один от другого. Вероятности отказов первого, второго и третьего элементов, соответственно равны 0,1, 0,15, и 0,2. Найдите вероятность того, что тока в цепи не будет.

1. **0,388**
2. 0,003
3. 0,45
4. 0,402

37. Для участия в студенческих отборочных спортивных соревнованиях выделено из первой группы 4 участника, из второй–6, из третьей–5. Вероятности того, что студент из первой, второй и третьей групп попадет в сборную института, соответственно равны 0,9,

0,7, 0,8. Наудачу выбранный студент в итоге соревнований попал в сборную института. Какова вероятность того, что это был студент из 2 группы.

1. $\frac{20}{59}$
2. $\mathbf{\frac{21}{59}}$
3. $\frac{18}{59}$
4. $\frac{38}{59}$

38. Достаточным условием сдачи коллоквиума является ответ на один из двух вопросов, предлагаемых преподавателем студенту. Студент не знает ответов на 6 вопросов из 30 вопросов, которые могут быть предложены. Какова вероятность, что студент сдаст коллоквиум?

1. $\frac{1}{30}$
2. $\frac{1}{15}$
3. $\frac{1}{29}$
4. $\mathbf{\frac{28}{29}}$

39. Сколько нужно взять деталей, чтобы наивероятнейшее число годных деталей было равно 40, если вероятность того, что наудачу взятая деталь будет бракованной, равна 0.1?

1. 40
2. 50
3. **44**
4. 48

40. Выборочное уравнение парной регрессии имеет вид $y = 6{,}4 - 1{,}6x$. Тогда выборочный коэффициент корреляции равен

1. **-0,92**
2. -1,2
3. 0,92
4. 1,01

41. Интервальная оценка математического ожидания нормально распределенного количественного признака X имеет вид (32,7;b). Если выборочная средняя равна $\bar{x}_{\text{в}} = 36{,}15$, то значение b равно

1. 68,85
2. 41,5
3. **39,96**
4. 36,15

42. Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:

X	-4	4	8	14
p	0,1	0,4	0,2	0,3

Тогда ее математическое ожидание равно

1. 7
2. 11
3. 8
4. 10

43. Непрерывная случайная величина X задана плотностью распределения вероятностей:

$$f(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x \le 0, \\ \dfrac{x^2}{72} & \text{при } 0 < x \le 6, \\ 0 & \text{при } x > 6. \end{cases}$$

Найти ее математическое ожидание.

1. 3
2. 1,35
3. 4,5
4. 3,6

44. Найдите доверительный интервал среднего содержания углерода в продукте, если выборочное среднее $n = 25$ продуктов равна $\bar{x}_{\text{в}} = 18$г и оценка стандартного отклонения $s = 4$г. Взять $\gamma = 0.90$.

1. (15,75; 20,25)
2. (17,5; 18,5)
3. (16,63; 19,37)
4. (14,3; 18)

45. В контрольной точке на морской акватории из природного слоя отобрали три пробы воды и определили содержание нефтепродуктов (мг/л): 0, 02; 0,04; 0,12. Найдите оценку математического ожидания.

1. 0,07
2. 0,06
3. 0,04
4. 0,18

46. Равномерно распределенная случайная величина задана плотностью распределения вероятностей

$$f(x) = \begin{cases} 0{,}2 \text{ при } x \in (1;6) \\ 0 \text{ при } x \notin (1;6) \end{cases}$$

Тогда ее функция распределения вероятностей имеет вид

1. $$f(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x \le 1, \\ 0{,}2x & \text{при } 0 < x < 6, \\ 0 & \text{при } x \ge 6. \end{cases}$$

2. $f(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x \le 1, \\ 0{,}2x & \text{при } 0 < x < 6, \\ 1 & \text{при } x \ge 6. \end{cases}$

3. $\boldsymbol{f(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x \le 1, \\ 0{,}2x - 0{,}2 & \text{при } 0 < x < 6, \\ 0 & \text{при } x \ge 6. \end{cases}}$

4. $f(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x \le 1, \\ 0{,}2x - 0{,}2 & \text{при } 0 < x < 6, \\ 1 & \text{при } x \ge 6. \end{cases}$

47. Для закона распределения дискретной случайной величины

X	-3	-2	-1	0	2
p	p_1	p_2	p_3	p_4	p_5

Выберите возможное значение математического ожидания

1. -3,5
2. -4,2
3. **-1,5**
4. 2,4

48. При подготовке к экзамену студент успел повторить 80% вопросов. Какова вероятность того, что из 5 заданных вопросов 3 вопроса он повторил?

1. **0,2048**
2. 0,3451
3. 0,5125
4. 0,4096

49. Внутрь круга радиусом 6 наудачу брошена точка. Тогда вероятность того, что точка окажется внутри вписанного в круг квадрата, равна

1. $\frac{\pi}{2}$
2. $\frac{1}{6\pi}$
3. $\frac{4}{\pi}$
4. $\boldsymbol{\frac{2}{\pi}}$

50. Какой критерий следует использовать для проверки гипотезы $H_0: D(X) = D(Y)$ о равенстве дисперсий двух нормальных генеральных совокупностей

1. Лапласа (N)
2. Стьюдента (T)
3. **Фишера (F)**
4. Хи-квадрат (χ^2)

Задания открытого типа:

ОПК-1.1 Использует базовые знания в области математики для обработки информации и анализа данных в области экологии и природопользования. ОПК-3.4 Обрабатывает и систематизирует результаты полевых и лабораторных наблюдений и измерений для оценки и контроля состояния (компонентов) окружающей среды с использованием статистических методов.

1. Основные формулы комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания.

Ответ - **Число всевозможных размещений из n элементов по m вычисляется по формуле:** $A_n^m = \frac{n!}{(n-m)!}$. **Число всех возможных перестановок из n элементов вычисляется по формуле:** $P_n = n!$ **Число всевозможных сочетаний из n элементов по m вычисляется по формуле:** $C_n^m = \frac{n!}{(n-m)!m!}$.

2. Что называется суммой двух событий.

Ответ - **Суммой событий** A и B **называется событие, обозначаемое** $A + B$, **которое состоит в наступлении хотя бы одного из событий** A или B

3. Что называется произведением двух событий.

Ответ - **Произведением событий** A и B **называется такое событие, обозначаемое** $A \cdot B$, **состоящее в одновременном наступлении и события** A **, и события** B

4. Классическое определение вероятности.

Ответ - **Вероятностью случайного события** A **в данном испытании называется число, обозначаемое** $P(A)$ **и вычисляемая по формуле:** $P(A) = \frac{m}{n}$, **где** n **–число всех возможных элементарных событий рассматриваемого испытания,** m **–число тех элементарных событий из всех возможных, которые благоприятствуют появлению события** A**.**

5. Как определяется относительная частота события?

Ответ - **Относительная частота события** A **определяется равенством:** $W(A) = \frac{m}{n}$, **где** n **– общее число проведенных испытаний,** m **– число испытаний, в которых событие** A **наступило.**

6. Сформулируйте теорему сложения вероятностей двух несовместных событий.

Ответ - **Вероятность наступления одного из двух несовместных событий (безразлично какого) равна сумме вероятностей этих событий:** $P(A + B) = P(A) + P(B)$.

7. Сформулируйте теорему сложения вероятностей двух совместных событий.

Ответ- **Вероятность наступления хотя бы одного из двух совместных событий равна сумме вероятностей этих событий минус вероятность их совместного наступления:** $P(A + B) = P(A) + P(B) - P(A \cdot B)$

8. Сформулируйте теорему умножения вероятностей двух независимых событий.

Ответ - **Вероятность совместного наступления двух независимых событий равна произведению вероятностей этих событий:** $P(A \cdot B) = P(A) \cdot P(B)$.

9. Сформулируйте теорему умножения вероятностей двух зависимых событий.

Ответ - **Вероятность совместного наступления двух зависимых событий равна произведению вероятности одного из них на условную вероятность другого, вычисленную в предположении, что первое событие наступило:**

$$P(A \cdot B) = P(A) \cdot P_A(B)$$

10. Формула полной вероятности имеет вид…

Ответ- **P(A) = P (H_1) · P_{H_1}(A) + P (H_2) · P_{H_2}(A) + … + P (H_n) · P_{H_n}(A).**

11. Как пересчитать вероятности гипотез, принятые до опыта, по результатам уже проведённого опыта?

Ответ - **Появления события А изменит вероятности гипотез $P(H_1), P(H_2)$,… $P(H_n)$. Причем вероятность осуществления события H_i $(1 \le i \le n)$ после наступления события А определяется следующей формулой Байеса:**

$$P_A(H_i) = \frac{P(H_i) \cdot P_{H_i}(A)}{P(A)} = \frac{P(H_i) \cdot P_{H_i}(A)}{P(H_1) \cdot P_{H_1}(A) + P(H_2) \cdot P_{H_2}(A) + \ldots + P(H_n) \cdot P_{H_n}(A)} .$$

12. Какая вероятность вычисляется по формуле Бернулли?

Ответ - **Вероятность P_n(m) того, что в серии из n испытаний событие А наступит ровно m раз (m ≤ n), вычисляется по формуле Бернулли:**

$$P_n(m) = C_n^m \cdot p^m \cdot q^{n-m}, \quad \text{где } C_n^m = \frac{n!}{m!(n-m)!}$$

13. Локальная формула Лапласа имеет вид:

Ответ - $P_n(m) \approx \frac{1}{\sqrt{npq}} \cdot \varphi\left(\frac{m-np}{\sqrt{npq}}\right)$, где $\varphi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}}$.

14. Интегральная Формула Лапласа имеет вид:

Ответ - $P_n(m_1, m_2) \approx \Phi\left(\frac{m_2-np}{\sqrt{npq}}\right) - \Phi\left(\frac{m_1-np}{\sqrt{npq}}\right)$, **где** $\Phi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \cdot \int_0^x e^{-\frac{t^2}{2}} dt$.

15. Пусть p – вероятность наступления события A в каждом испытании. Тогда вероятность P_n(m) наступления события А равно m раз в серии из n одинаковых независимых испытаний приближённо вычисляется по формуле Пуассона….

Ответ - $P_n(m) \approx \frac{\lambda^m \cdot e^{-\lambda}}{m!}$, **где** $\lambda = np$, **причем** $np < 10$.

16. Что такое случайная величина, виды случайных величин.

Ответ - **Случайной называется величина, принимающая в результате испытания только одно значение, наперед неизвестное и зависящее от случайных причин, которые заранее не могут быть учтены. Случайная величина может быть дискретной и непрерывной.**

17. Закон распределение дискретной случайной величины

Ответ - **Законом распределения вероятностей дискретной случайной величины называется зависимость между возможными значениями x_k $(k = 1, 2, \ldots)$ дискретной случайной величины и их вероятностями p_k $(k = 1, 2, \ldots)$.**

18. Формула, выражающую биномиальное распределение случайной величины X имеет вид: $P(X = k) = \cdots p^k(1-p)^{n-k}$

Ответ - $\boldsymbol{P(X = k) = C_n^k p^k (1-p)^{n-k}}$.

19. Дать определение функции распределения вероятностей случайной величины.

Ответ - **Функцией распределения случайной величины X называется функция $F(x)$, равная при каждом $x \in R$ вероятности того, что X в результате испытания примет значение, меньшее x: $F(x) = P(X < x), x \in R$.**

20. Как связаны функция распределения и плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины?

Ответ - **Плотностью распределения вероятностей непрерывной случайной величины X называется функция $f(x)$, задаваемая равенством: $f(x) = F'(x)$,** где $x \in R$.

21. Плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины обладает свойством: $\int_{-\infty}^{+\infty} f(x)dx = \cdots$

Ответ - $\boldsymbol{\int_{-\infty}^{+\infty} f(x)dx = 1}$.

22. Математическое ожидание дискретной случайной величины X, заданной рядом распределения:

X	x_1	x_2	$\dots$	x_n
p	p_1	p_2	$\cdots$	p_n

вычисляется по формуле…

Ответ - $\boldsymbol{M(X) = x_1p_1 + x_2p_2 + \cdots x_np_n = \sum_{k=1}^{n} x_kp_k}$.

23. Дисперсия дискретной случайной величины X, заданной рядом распределения:

X	x_1	x_2	$\dots$	x_n
p	p_1	p_2	$\cdots$	p_n

вычисляется по формуле…

Ответ - $\boldsymbol{D(X) = M(X - M(X))^2 = \sum_{k=1}^{n} x_k^2p_k - (M(X))^2}$.

24. Математическое ожидание непрерывной случайной величины X вычисляется по формуле….

Ответ - $\boldsymbol{M(X) = \int_{-\infty}^{+\infty} xf(x)dx}$.

25. Дисперсия непрерывной случайной величины X вычисляется по формуле …

Ответ - $\boldsymbol{D(X) = \int_{-\infty}^{+\infty} (x - M(X))^2 f(x)dx = \int_{-\infty}^{+\infty} x^2 f(x)dx - (M(X))^2}$.

26. Математическое ожидание случайной величины, имеющей равномерное распределение на (a; b), вычисляется по формуле…

Ответ - $\boldsymbol{M(X) = \frac{a+b}{2}}$.

27. Дисперсия случайной величины, имеющей равномерное распределение на (a; b), вычисляется по формуле…

Ответ - $\boldsymbol{D(X) = \frac{(b-a)^2}{12}}$.

28. Плотность нормального распределения непрерывной случайной величины можно найти по формуле …

Ответ - $\boldsymbol{f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-m)^2}{\sigma^2}}, M(X) = m, D(X) = \sigma^2}$.

29. В чем состоит правило трех сигм для нормального закона распределения?

Ответ - **Если случайная величина распределена нормально, то абсолютная величина ее отклонения от математического ожидания не превосходит утроенного среднего квадратического отклонения.**

30. Как определяется вероятность попадания нормальной случайной величины в заданный промежуток?

Ответ - **Вероятность того, что случайная величина X примет значение из интервала (a; b), вычисляется по формуле:** $\boldsymbol{P(a < X < b) = \Phi\left(\frac{b-m}{\sigma}\right) - \Phi\left(\frac{a-m}{\sigma}\right)}$, **где** $\boldsymbol{\Phi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^x e^{-\frac{t^2}{2}} dt}$ **– функция Лапласа.**

31. Допишите правую часть неравенства Чебышева $\boldsymbol{P(|X - M(X)| < \varepsilon) \geq}$…

Ответ- $\boldsymbol{P(|X - M(X)| < \varepsilon) \geq 1 - D(X)/\varepsilon^2}$.

32. Задачи математической статистики.

Ответ -

- **задача определения закона распределения случайной величины по статистическим данным;**
- **задача нахождения неизвестных параметров распределения случайной величины;**
- **задача проверки правдоподобия выдвигаемых по статистическим данным гипотез о законе распределения случайной величины, о её параметрах.**

33. Понятие о генеральной и выборочной совокупностях.

Ответ - **Генеральной совокупностью называется совокупность всех однородных объектов, из которых производится выборка.**
Выборочной совокупностью (или выборкой) называется совокупность случайно отобранных объектов.

34. Выборочное среднее $\bar{x}$ – это точечная оценка….

Ответ - **математического ожидания.**

35. Несмещенная оценка дисперсии (исправленная выборочная дисперсия) находится по формуле $s^2 = \frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{k}(x_i - \cdots)^2$

Ответ - $\boldsymbol{s^2 = \frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{k}(x_i - \bar{x})^2}$.

36. Пусть верна альтернативная гипотеза, но в процессе проверки была принята основная гипотеза. Какого рода ошибка при этом была сделана?
Ответ - **Ошибка 2 рода**

37. Модой в ряду распределения является…
Ответ - **наиболее часто встречающееся значение признака.**

38. Что представляет собой критическая область?
Ответ - **все возможные значения критерия, при которых есть основание принять альтернативную гипотезу.**

39. Для проверки гипотезы о равенстве дисперсий двух нормальных совокупностей используют критерий…
Ответ - **Фишера (F).**

40. Оценка a^* параметра a называется несмещенной, если…
Ответ - $\boldsymbol{M(a^*) = a}$.

41. Допишите правую часть доверительного интервала для математического ожидания m нормального распределения при неизвестной дисперсии $\overline{x} - t_\gamma \cdot \frac{s}{\sqrt{n}} < m < \cdots$
Ответ - $\boldsymbol{\overline{x} - t_\gamma \cdot \frac{s}{\sqrt{n}} < m < \overline{x} + t_\gamma \cdot \frac{s}{\sqrt{n}}}$.

42. Что такое доверительная вероятность?
Ответ - **Доверительная вероятность- величина, показывающая вероятность того, что действительное значение исследуемого признака находится в принятом диапазоне значений.**

43. Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности осуществляется с помощью критерия согласия…
Ответ - **Пирсона.**

44. Коэффициент корреляции случайных величин X и Y называется число, вычисляемое по формуле…
Ответ - $\boldsymbol{r_{xy} = \frac{\mu_{xy}}{\sigma_x \sigma_y}}$.

45. Коэффициент корреляции независимых случайных величин X и Y равен…
Ответ - **Равен нулю.**

46. Выборочным уравнением линейной регрессии Y на X называется уравнение вида:
Ответ - $\boldsymbol{y_x = \overline{y} + \overline{r_{xy}} \cdot \frac{\sigma_{вy}}{\sigma_{вx}}(x - \overline{x})}$.

47. Выборочным уравнением линейной регрессии X на Y называется уравнение вида:
Ответ - $\boldsymbol{x_y = \overline{x} + \overline{r_{xy}} \cdot \frac{\sigma_{вx}}{\sigma_{вy}}(y - \overline{y})}$.

48. Анализ тесноты и направления связи двух признаков осуществляется на основе…
Ответ - **Парного коэффициента корреляции.**

49. При проверке гипотезы о значимости коэффициента корреляции используют критерий, который имеет распределение…
Ответ - **Стьюдента.**

50. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена находится по формуле…
Ответ - $\boldsymbol{\rho = 1 - \frac{6\sum_{i=1}^{n} d_i^2}{n^3 - n}}$.

Физика

Умение обучающегося предоставить ответы на вопросы демонстрирует освоение им следующих компетенций: ОПК-1.2, ОПК-1.5.

Задания закрытого типа:

ОПК-1.2. Применяет базовые знания физических законов и анализа физических явлений для решения задач в области экологии и природопользования.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования.

1. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите цифры, под которыми они указаны.

1) При соскальзывании шайбы по гладкой наклонной плоскости её полная механическая энергия остаётся неизменной, а кинетическая энергия возрастает.

2) Если газ находится в замкнутом сосуде постоянного объёма, то при его нагревании давление газа уменьшается.

3) При сближении пластин воздушного конденсатора его электрическая ёмкость увеличивается.

4) В замкнутом проводящем контуре при изменении магнитного потока через ограниченную им площадку возникает индукционный ток.

5) В нейтральном атоме суммарное число электронов равно суммарному числу нуклонов в ядре этого атома.

2. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите в ответе их номера.

1) Сила — векторная величина, равная произведению массы тела на сообщаемое ему ускорение.

2) Тепловым движением называют самопроизвольное перемешивание газов или жидкостей.

3) При протекании электрического тока по проводнику количество теплоты, выделяющееся в нём за одно и то же время, возрастает обратно пропорционально квадрату силы тока.

4) Ультрафиолетовое, рентгеновское и видимое излучения имеют электромагнитную природу и различаются длиной волны в вакууме.

5) Альфа-, бета- и гамма-компоненты радиоактивного излучения — волны электромагнитной природы, различающиеся частотой.

3. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите цифры, под которыми они указаны.

1) При прямолинейном равномерном движении тело за любые равные промежутки времени совершает одинаковые перемещения.

2) С ростом температуры давление насыщенных паров воды возрастает прямо пропорционально их абсолютной температуре.

3) В процессе электризации трением два тела приобретают разноименные по знаку, но одинаковые по модулю заряды.

4) В однородной прозрачной среде свет распространяется прямолинейно.

5) Работа выхода электронов с поверхности металла в процессе фотоэффекта одинакова для всех металлов.

4. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите цифры, под которыми они указаны.

1) Потенциальная энергия тела зависит от его массы и скорости движения тела.

2) Хаотическое тепловое движение частиц тела прекращается при достижении термодинамического равновесия.

3) В растворах или расплавах электролитов электрический ток представляет собой упорядоченное движение ионов, происходящее на фоне их теплового хаотического движения.

4) При преломлении электромагнитных волн на границе двух сред длина волны остаётся неизменной величиной.

5) В процессе позитронного бета-распада происходит выбрасывание из ядра позитрона, возникшего из-за самопроизвольного превращения протона в нейтрон.

5. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях.

Запишите в ответе их номера.

1) Ни одно тело не может двигаться в атмосфере Земли со скоростью, превышающей скорость звука в воздухе.

2) С ростом температуры скорость диффузии в жидкости и твердых телах растёт

3) Сила тока короткого замыкания произвольного источника электрической энергии

определяется только его внутренним сопротивлением.

4) Наблюдаемая радуга может быть объяснена на основе явлений преломления, отражения и дисперсии света в мельчайших каплях воды.

5) Фотоэффект в металлах может возникать под воздействием видимого и ультрафиолетового излучений.

6. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях.

Запишите в ответе их номера.

1) Потенциальная энергия тела зависит от его массы и скорости движения тела.

2) Земля переизлучает падающую на её поверхность солнечную энергию, в том числе в виде инфракрасного излучения.

3) Магнитное поле индукционного тока в контуре всегда увеличивает магнитный поток сквозь контур, изменение которого привело к возникновению этого индукционного тока.

4) Гармонические колебания электрического заряда в металлических проводниках являются источниками электромагнитных волн радиодиапазона.

5) Отклонение -частиц и -частиц в магнитном поле в противоположные стороны свидетельствует о наличии частиц, вылетающих с разными скоростями.

7. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях.

Запишите в ответе их номера.

1) Материальная точка движется равноускоренно под действием нескомпенсированной постоянной силы.

2) В ходе процесса плавления кристаллического тела его температура и внутренняя энергия не меняются.

3) В гальваническом элементе происходит преобразование механической энергии в электрическую.

4) Рентгеновское, гамма- и видимое излучения имеют электромагнитную природу и различаются длиной волны в вакууме.

5) Тепловые нейтроны вызывают деления ядер урана в некоторых типах ядерных реакторов атомных электростанций

8. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите цифры, под которыми они указаны.

1) При равномерном движении точечного тела по окружности вектор ускорения этого тела направлен к центру указанной окружности.

2) Внутренняя энергия неизменного количества идеального газа зависит от его температуры и объёма.

3) Модуль силы взаимодействия двух точечных электрических зарядов обратно пропорционален расстоянию между ними.

4) При сложении гармонических волн от двух синфазных точечных когерентных источников интерференционные максимумы наблюдаются там, где разность хода волн от указанных источников равна целому числу длин волн.

5) Любой движущейся частице можно поставить в соответствие волну, длина которой обратно пропорциональна модулю импульса этой частицы, а коэффициент пропорциональности является фундаментальной физической константой.

9. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях.

Запишите в ответе их номера.

1) Приливы и отливы вызваны совместным действием Луны и Солнца на Землю, при этом Землю можно рассматривать как материальную точку.

2) Процесс конденсации жидкостей происходит с выделением в окружающую среду большого количества теплоты.

3) Ориентация магнитной стрелки в пространстве какой-либо планеты свидетельствует о наличии у этой планеты магнитного поля.

4) В однородной и изотропной среде свет распространяется прямолинейно.

5) Отклонение альфа- и бета-частиц в магнитном поле в противоположные стороны свидетельствует о наличии в спектре излучения частиц с разной массой.

10. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите цифры, под которыми они указаны.

1) При равномерном движении тела по окружности работа центростремительной силы всегда положительна.

2) Сопротивление идеального вольтметра равно нулю.

3) Вокруг постоянного магнита или проводника, по которому течёт постоянный ток, существует не меняющееся со временем магнитное поле.

4) Абсолютный показатель преломления вещества зависит от длины волны света, распространяющегося в этом веществе.

5) Скорость фотоэлектронов, вылетающих из освещаемого металла, прямо пропорциональна интенсивности света, падающего на металл.

11. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите в ответе их номера.

1) Под водой меньшее давление передаётся вниз, а большее — вверх.

2) Температура кипения жидкости есть характеристика только жидкости, не изменяемая никаким способом.

3) Сила Лоренца не действует на заряженные частицы, влетающие параллельно линиям индукции однородного магнитного поля.

4) Дифракция радиоволн никогда не наблюдалась вследствие их большой длины волны.

5) Критическая масса вещества — минимальная масса радиоактивного вещества, необходимая для начала самоподдерживающейся цепной реакции деления.

12. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях.

Запишите в ответе их номера.

1) Тело соскальзывает с наклонной плоскости и останавливается у её основания, при этом полная механическая энергия сохраняется.

2) Если два газа находятся в тепловом равновесии, то это означает равенство средних кинетических энергий их молекул.

3) Если электрический ток протекает по медному проводнику, то ни при каких условиях не может наблюдаться действие тока на магнитную стрелку.

4) Гармонические колебания электрического заряда в металлических проводниках являются источниками электромагнитных волн радиодиапазона.

5) «Красная граница» фотоэффекта — максимальная длина волны, при которой ещё происходит фотоэффект.

13. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях.

Запишите в ответе их номера.

1) По мере подъёма в гору атмосферное давление понижается.

2) Процесс передачи количества теплоты от более нагретого тела к менее нагретому является необратимым.

3) Ориентация магнитной стрелки на Земле была бы невозможна при отсутствии на Земле атмосферы.

4) Гармонические колебания электрического заряда в металлических проводниках являются источниками рентгеновских лучей.

5) При естественной радиоактивности чем меньше период полураспада изотопов, тем быстрее снижается масса радиоактивного вещества.

14. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите цифры, под которыми они указаны.

1) Изменение положения тела в пространстве относительно других тел с течением времени является механическим движением.

2) Теплопередача путём электромагнитного излучения возможна только в атмосфере Земли и не наблюдается в вакууме.

3) При последовательном соединении резисторов напряжения на всех резисторах одинаковы.

4) Магнитное поле индукционного тока в контуре всегда увеличивает магнитный поток, изменение которого привело к возникновению этого индукционного тока.

5) Через промежуток времени, равный периоду полураспада, нераспавшимися остается половина от большого числа изначально имевшихся радиоактивных ядер данного элемента.

15. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях.

Запишите в ответе их номера.

1) Вектор скорости материальной точки всегда сонаправлен вектору её ускорения.

2) Чтобы вода кипела длительное время, необходимо выполнение двух условий: достижение водой температуры кипения и передача ей количества теплоты.

3) В металлических проводниках электрический ток представляет собой упорядоченное движение электронов, происходящее на фоне их теплового движения.

4) Явление полного внутреннего отражения может наблюдаться при переходе из оптически более плотной среды в оптически менее плотную, если угол падения больше предельного угла.

5) В процессе альфа-распада всегда происходит испускание радиоактивным элементом медленных нейтронов.

16. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях.

Запишите в ответе их номера.

1) При подъёме в гору атмосферное давление растёт.

2) Если тела находятся в тепловом равновесии друг с другом, то их температура одинакова.

3) В трансформаторе переменный ток преобразуется в постоянный.

4) Явление полного внутреннего отражения может наблюдаться только при углах падения больше предельного.

5) В нейтральном атоме число протонов в ядре должно быть равно числу электронов в электронной оболочке атома.

17. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях.

Запишите в ответе их номера.

1) Сила Архимеда увеличивается с увеличением плотности тела, погружённого в жидкость.

2) Импульс тела — векторная величина, равная произведению массы тела на его скорость.

3) В процессе плавления кристаллических тел их температура остаётся неизменной.

4) Разноимённые полюса постоянных магнитов отталкиваются друг от друга.

5) Силой Лоренца называют силу, с которой магнитное поле действует на движущиеся заряженные частицы.

18. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и

закономерностях. Запишите цифры, под которыми они указаны.

1) При колебаниях пружинного маятника ускорение груза максимально по модулю в момент прохождения грузом положения равновесия.

2) При постоянной температуре давление насыщенных паров вещества возрастает при уменьшении объёма пара.

3) Если диэлектрик помещён во внешнее электростатическое поле, то напряжённость поля внутри диэлектрика больше, чем снаружи.

4) Собирающая линза может формировать как действительное, так и мнимое изображение.

5) При увеличении скорости частицы её длина волны де Бройля уменьшается.

19. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите цифры, под которыми они указаны.

1) При торможении шайбы при ее движении по горизонтальной поверхности работа силы тяжести, действующей на шайбу, равна нулю.

2) Процесс диффузии может наблюдаться только в газах и жидкостях

3) При коротком замыкании внешней цепи идеальный амперметр, включенный в цепь, показывает силу тока, равную нулю.

4) В замкнутом проводящем контуре при изменении магнитного потока через ограниченную им площадку возникает индукционный ток.

5) Максимальная кинетическая энергия фотоэлектрона больше энергии кванта света, выбившего его с поверхности фотокатода, на величину работы выхода.

20. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите цифры, под которыми они указаны.

1) Работа силы, приложенной к телу, прямо пропорциональна синусу угла между направлением действия силы и перемещением, совершаемым телом.

2) Внутренняя энергия постоянной массы идеального газа в изотермическом процессе всегда увеличивается.

3) Сила взаимодействия двух неподвижных точечных зарядов в вакууме прямо пропорциональна квадрату расстояния между ними.

4) Силой Ампера называют силу, с которой магнитное поле действует на проводник с током.

5) Монохроматический свет с длиной волны меньше красной границы фотоэффекта для данного металла, падая на катод, выполненный из него, приводит к возникновению фототока.

21. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях.

Запишите в ответе их номера.

1) Тело движется ускоренно под действием силы трения покоя, сообщаемое этой силой ускорение противонаправлено силе трения покоя.

2) Естественная конвекция в жидкости невозможна в состоянии невесомости.

3) В растворах или расплавах электролитов электрический ток представляет собой упорядоченное движение ионов, происходящее на фоне их теплового хаотического движения.

4) Инфракрасное и рентгеновское излучения имеют электромагнитную природу и одинаковые волновые свойства, одинаково способны ионизировать воздух.

5) Спектры излучения атомов двух разных химических элементов могут полностью

22. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях.

Запишите в ответе их номера.

1) Одна и та же сила сообщает телу большей массы меньшее ускорение.

2) В системе Солнце — Земля Солнце излучает энергию только тогда, когда в данной местности день, Земля — когда ночь.

3) Силой Ампера называют силу, с которой магнитное поле действует на проводник с током.

4) Явление дифракции не может наблюдаться для электромагнитных волн длинноволновой части радиодиапазона.

5) Период полураспада урана—238 4,5 млрд лет, что сравнимо с возрастом Земли.

23. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях.

Запишите в ответе их номера.

1) Тело движется ускоренно под действием силы трения покоя, сообщаемое этой силой ускорение сонаправлено силе трения покоя.

2) Для конденсации жидкости ей необходимо сообщить некоторое количество теплоты.

3) При размыкании цепи, содержавшей катушку с железным сердечником, по которой шёл постоянный ток, наблюдается явление самоиндукции.

4) Просветление линз и объективов базируется на законах геометрической оптики.

5) Фотоны обладают ненулевой массой и могут двигаться в вакууме со скоростями, меньшими или равными 300 000 км/с.

24. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях.

Запишите в ответе их номера.

1) При равномерном движении материальной точки по окружности сила, действующая на неё, всегда направлена по радиусу к центру дуги окружности и сонаправлена ускорению, ею сообщаемому.

2) Если два газа находятся в тепловом равновесии, то это означает равенство средних

кинетических энергий их молекул.

3) Сила тока короткого замыкания определяется только величиной ЭДС источника.

4) Энергия от Солнца на Землю поступает за счёт высокой теплопроводности вакуума.

5) Ядро любого атома состоит из положительно заряженных протонов и незаряженных нейтронов, при этом ядро атома заряжено положительно.

25. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях.

Запишите в ответе их номера.

1) Одна и та же сила сообщает телу меньшей массы большее ускорение.

2) Броуновское движение в жидкости возможно только днём при солнечном свете.

3) Одноимённые полюса постоянных магнитов отталкиваются друг от друга.

4) Явление полного внутреннего отражения может наблюдаться только при углах падения меньше предельного.

5) Отклонение компонент радиоактивного излучения в магнитном поле в противоположные стороны свидетельствует о наличии излучения различной частоты.

26. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите цифры, под которыми они указаны.

1) В инерциальной системе отсчета изменение импульса тела равно импульсу равнодействующей силы, действующей на тело.

2) При неизменной температуре нагревателя КПД идеальной тепловой машины повышается с понижением температуры холодильника.

3) Силой Лоренца называют силу, с которой однородное электрическое поле действует на постоянные магниты.

4) Период гармонических электромагнитных колебаний в идеальном контуре, состоящем из катушки индуктивности и воздушного конденсатора, уменьшается при сближении пластин конденсатора.

5) Энергия связи ядра равна той энергии, которая выделяется при образовании ядра из отдельных частиц.

27. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите в ответе их номера.

1) Чем меньше сила трения колёс автомобиля о дорогу, тем на меньшей скорости машина может вписаться в заданный поворот.

2) При понижении температуры влажного воздуха может образовываться иней, туман или выпасть роса.

3) Действие электрического тока на магнитную стрелку может наблюдаться, только если электрический ток протекает по железному проводнику.

4) При преломлении электромагнитных волн на границе двух сред скорость волны не изменяется.

5) Рентгеновские лучи обладают разной проникающей способностью через мягкие

и костные ткани человека.

28. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите в ответе их номера.

1) Центростремительное ускорение, действующая на материальную точку, всегда направлено касательно к траектории движения.

2) В идеальной тепловой машине КПД определяется температурой нагревателя и температурой холодильника.

3) В процессе электризации трением два тела приобретают разноимённые по знаку, но одинаковые по модулю заряды.

4) Явление радуги обусловлено исключительно особыми свойствами солнечного света, поэтому её можно наблюдать не только на Земле, но и на Луне, и на Марсе.

5) Фотоэффект в металлах вызывается исключительно видимым светом, явление не возникает при действии ультрафиолетового излучения.

29. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях.

Запишите в ответе их номера.

1) В инерциальной системе отсчёта период колебаний нитяного маятника увеличивается по мере увеличения высоты, на которой находится маятник.

2) Если газ находится в замкнутом сосуде постоянного объёма, то при его нагревании давление газа увеличивается.

3) При электризации трением происходит разделение зарядов

4) При преломлении электромагнитных волн на границе двух сред частота колебаний в волне увеличивается при переходе в среду с бóльшим показателем преломления.

5) Если хотя бы один изотоп элемента стабилен, можно быть уверенным, что любые изотопы этого элемента также стабильны.

30. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях.

Запишите в ответе их номера.

1) При неравномерном движении по окружности полное ускорение тела всегда направлено по радиусу к центру окружности.

2) Процесс кристаллизации веществ проходит с выделением большого количества теплоты.

3) Изобарным называется процесс, происходящий с газом неизменной массы при неизменном давлении.

4) В процессе электризации трением два первоначально незаряженных тела приобретают разноимённые, но разные по модулю заряды.

5) Силой Ампера называют силу, с которой магнитное поле действует на проводник с током.

31. В среду и четверг температура воздуха была одинаковой. Парциальное давление водяного пара в атмосфере в среду было больше, чем в четверг.

Из приведенного ниже списка выберите все верные утверждения по поводу этой ситуации.

1) Концентрация молекул водяного пара в воздухе в среду была меньше, чем в четверг.

2) Плотность насыщенных водяных паров в среду и четверг была одинаковой.

3) Масса водяных паров, содержащихся в 1 м^3 воздуха, в среду была больше, чем в четверг.

4) Давление водяных паров в среду было больше, чем в четверг.

5) Относительная влажность воздуха в среду была меньше, чем в четверг.

32. Сосуд разделён на две равные по объёму части пористой неподвижной перегородкой. В левой части сосуда содержится 8 г водорода, а в правой — 28 г азота. Перегородка может пропускать молекулы водорода и является непроницаемой для молекул азота. Температура газов одинаковая и остаётся постоянной. Выберите все верные утверждения о процессах установления равновесия в системе и о состояниях газов.

1) После установления равновесия в левой части сосуда будет находиться в 1,5 раза меньше молекул, чем в правой части.

2) Суммарная внутренняя энергия водорода остаётся неизменной.

3) В начальном состоянии концентрация водорода меньше, чем концентрация азота.

4) В процессе установления равновесия давление в правой части сосуда возрастает в 3 раза.

5) После установления равновесия внутренняя энергия газа в левой части сосуда уменьшилась в 3 раза.

33. Относительная влажность воздуха в закрытом сосуде с поршнем равна 40%. Объем сосуда за счет движения поршня медленно уменьшают при постоянной температуре. В конечном состоянии объем сосуда в 3 раза меньше начального. Выберите из предложенного перечня все утверждения, которые соответствуют результатам проведенных экспериментальных наблюдений, и укажите их номера.

1) При уменьшении объема сосуда в 2,5 раза на стенках появляется роса.

2) Давление пара в сосуде все время увеличивается.

3) В конечном и начальном состоянии масса пара в сосуде одинакова.

4) При уменьшении объема в 2 раза относительная влажность воздуха в сосуде стала равна 80%.

5) В конечном состоянии весь пар в сосуде сконденсировался.

34. Идеальный газ, количество которого неизменно, в некотором процессе 1−2 совершил положительную работу 100 Дж. Внутренняя энергия газа в этом процессе изменилась на 120 Дж.

Из приведённого ниже списка выберите все правильные утверждения относительно проведённого процесса.

1) Этот процесс представляет собой замкнутый цикл.

2) В результате этого процесса газ отдал количество теплоты окружающим телам ($\Delta Q_{12} < 0$).

3) В результате этого процесса температура газа могла как повыситься, так и понизиться.

4) Объём газа в этом процессе уменьшился.

5) Объём газа в этом процессе увеличился.

35. Во вторник и в среду температура воздуха была одинаковой. Парциальное давление водяного пара в атмосфере во вторник было меньше, чем в среду.

Из приведённого ниже списка выберите все правильные утверждения по поводу этой ситуации.

1) Относительная влажность воздуха во вторник была меньше, чем в среду.

2) Масса водяных паров, содержащихся в 1 м^3 воздуха, во вторник была больше, чем в среду.

3) Плотность водяных паров, содержащихся в воздухе, во вторник и в среду была одинаковой.

4) Давление насыщенных водяных паров во вторник было больше, чем в среду.

5) Концентрация молекул водяного пара в воздухе во вторник была меньше, чем в среду.

36. На дно сосуда, в котором находился сухой воздух, налили немного воды, после чего герметично закрыли сосуд крышкой и оставили его на продолжительное время. Начальные температуры воздуха и воды были одинаковыми. Сосуд может обмениваться теплотой с окружающей средой. Из приведённого ниже списка выберите все правильные утверждения.

1) Если температура содержимого сосуда остаётся неизменной, то вся вода испарится.

2) Если температура содержимого сосуда остаётся неизменной, то испарится только часть воды.

3) Если температура содержимого сосуда остаётся неизменной, то при некотором строго определённом объёме сосуда в нём установится относительная влажность воздуха, равная 100 %.

4) В установившемся состоянии средняя кинетическая энергия хаотического теплового движения молекул водяного пара больше средней кинетической энергии хаотического теплового движения молекул азота, входящего в состав воздуха.

5) В установившемся состоянии молекулы водяного пара и молекулы кислорода, входящего в состав воздуха, обладают одинаковыми средними кинетическими энергиями хаотического теплового движения.

37. На длинный цилиндрический картонный каркас намотали много витков медной изолированной проволоки, после чего концы этой проволоки замкнули накоротко. К торцу получившейся катушки подносят постоянный магнит, приближая его южный полюс к катушке. Что будет происходить в результате этого? Выберите ***все*** верные утверждения.

1) На катушку будет действовать сила, отталкивающая её от магнита.

2) На катушку будет действовать сила, притягивающая её к магниту.

3) На катушку не будет действовать сила со стороны магнита.

4) Магнитный поток через сечение катушки будет изменяться.

5) В катушке будет выделяться теплота, согласно закону Джоуля–Ленца.

38. Луч света идёт в воде, падает на плоскую границу раздела вода–воздух и выходит из воды в воздух, частично отражаясь от границы раздела. Затем угол падения луча на границу раздела начинают увеличивать. Выберите все верные утверждения о характере изменений углов, характеризующих ход луча, и о ходе самого луча.

1) Угол преломления луча будет уменьшаться.

2) Преломление луча может совсем исчезнуть.

3) Отражённый луч может совсем исчезнуть.

4) Если преломление будет возможно, то угол преломления луча будет увеличиваться.

5) Угол отражения луча может стать больше угла падения.

39. Фокусное расстояние тонкой собирающей линзы равно F. На главной оптической оси слева от линзы на расстоянии $a = 2{,}5F$ от неё находится точечный источник света. Горизонтальная ось Оx совпадает с главной оптической осью линзы.

Выберите все верные утверждения.

1) Изображение точечного источника света будет находиться справа от линзы на расстоянии $b < a$ от неё.

2) Если линзу переместить вдоль главной оптической оси так, что расстояние от точечного источника света до линзы уменьшится на величину $l = F$, то изображение источника будет находиться справа от линзы на расстоянии $b < a$ от неё.

3) Если линзу переместить вдоль главной оптической оси так, что расстояние от точечного источника света до линзы станет равным 3,5F, то изображение источника будет находиться справа от линзы на расстоянии $b < a$ от неё.

4) Если линзу сместить перпендикулярно главной оптической оси, не изменяя расстояния а от точечного источника света до линзы, то оптическая сила линзы увеличится.

5) Если линзу повернуть относительно главной оптической оси на угол α, то изображение точечного источника света также повернется относительно оси Оx на угол α.

40. Электрическая цепь состоит из последовательно соединённых идеальной батареи с ЭДС $\mathscr{E}$, катушки сопротивлением R и индуктивностью L, а также ключа, который сначала разомкнут. Затем ключ замыкают. Из приведённого ниже списка выберите все правильные утверждения.

1) Сразу после замыкания ключа сила электрического тока в цепи будет равна нулю.

2) Сразу после замыкания ключа напряжение на катушке будет равно нулю.

3) После замыкания ключа сила тока в цепи будет неограниченно возрастать.

4) После замыкания ключа сила тока в цепи сначала начнёт возрастать, а затем уменьшится до нуля.

5) Через очень большое время после замыкания ключа в резисторе будет выделяться постоянная тепловая мощность $\frac{\mathscr{E}^2}{R}$.

41. На плоскую границу раздела двух сред падает луч света, идущий из среды 1 в среду 2. В таблице приведены значения синусов углов падения $(\sin\alpha)$ и синусов углов преломления $(\sin\beta)$ этого луча.

$\sin\alpha$	$\sin\beta$
0,500000	0,625000
0,642788	0,803485
0,707107	0,883883
0,819152	1,000000
0,866025	1,000000

Из приведённого списка выберите **все** верные утверждения.

1) Луч света падает на поверхность раздела сред из оптически менее плотной среды.

2) Показатель преломления среды 1 в 1,25 раза больше показателя преломления среды 2.

3) Скорость распространения света в среде 1 равна скорости распространения света в среде 2.

4) Длина волны в среде 2 больше длины волны в среде 1.

5) Синус предельного угла полного внутреннего отражения точно равен 0,819152.

42. При изучении законов геометрической оптики ученик расположил небольшой предмет на расстоянии 50 см от тонкой собирающей линзы. Оптическая сила линзы равна 2,5 дптр. После этого он стал перемещать предмет вдоль главной оптической оси линзы. Выберите все верные утверждения о результатах этого опыта. В ответе укажите их номера.

1) Фокусное расстояние линзы равно 25 см.

2) Первоначальное изображение предмета получилось действительным и увеличенным.

3) При перемещении предмета на 15 см ближе к линзе изображение предмета стало мнимым.

4) Первоначально изображение предмета находилось на расстоянии 2,5 м от линзы.

5) При перемещении предмета на 30 см дальше от линзы размер изображения предмета уменьшился.

43. Систему, состоящую из четырёх одинаковых изначально незаряженных

последовательно соединённых конденсаторов, подключают к источнику постоянного напряжения. Дождавшись зарядки конденсаторов, обкладки двух из них замыкают при помощи куска проволоки. Как в результате этого изменятся суммарная электроёмкость данной системы конденсаторов и заряд каждого из двух других конденсаторов?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится

2) уменьшится

3) не изменится

44. Какие явления доказывают, что тела состоят из мельчайших частиц, между которыми есть промежутки?

1) распространение запаха вещества

2) вещества при сжатии оказывают сопротивление

3) изменение объема тел при нагревании

45. Укажите неверное утверждение

1) молекула - мельчайшая частица

2) молекулы одного и того же вещества одинаковы

3) атомы – составные части молекул

4) при нагревании тела молекулы вещества увеличиваются в размерах.

46. Выберите правильный ответ, используя явление диффузии

1) молекулы всех веществ неподвижны

2) молекулы всех веществ непрерывно движутся

3) все тела состоят из мельчайших частиц

4) молекулы разных веществ разные

47. Найти массу молекулы водорода

а) $3{,}3*10^{-27}$ кг

б) $3{,}3*10^{27}$ кг

в) $3{,}1*10^{29}$ кг

48. Количество вещества находится по формуле

а) $m = m_0N$

б) $N=\nu N_A$

в) $M=m_0N_A$

г) $\nu = \frac{m}{M}$

49. Почему роса выпадает обычно утром при ясном, безоблачном небе?

а) температура при такой погоде повышается и водяной и водяной пар становится ненасыщенным

б) температура при такой погоде понижается и водяной и водяной пар становится насыщенным

50. Выбрать правильный ответ

В какое время года больше относительная влажность при одной и той же абсолютной влажности.

а) летом

б) весной

в) зимой

г) осенью

51. Найти массу воздуха, содержащегося в комнате объемом 200м^3 при температуре 25^{0}С, если относительная влажность воздуха 50%?

а) 5 кг

б) 2,3 кг

в) 2 кг

г) 5,3 кг

52. **Укажите неверное утверждение**

а) все кристаллические тела - анизотропны

б) одиночные кристаллы – монокристаллы

в) все твердые тела- кристаллы

г) тело, состоящее из большого числа маленьких кристаллов – поликристаллы

53. Какие частицы не относятся к элементарным?

а) протон

б) нейтрон

в) электрон

г) атом

54. **Основной закон электростатики открыл**

а) Г. Ом

б) Ш. Кулон

г) А Ампер

д) Х. Лоренц

55. Как изменилась сила взаимодействия между двумя точечными зарядами, если расстояние между ними увеличилось в 3 раза, а величина каждого заряда осталась неизменной:

а) уменьшилась в 3 раза

б) увеличилась в 10 раз

в) уменьшилась в 9 раз

г) не изменилась

56. **Какое из нижеприведенных выражений соответствует определению электрического поля**

а) физическая величина, характеризующая способность тела к электрическим взаимодействиям.

б) вид материи, главное свойство которой действовать на материальные объекты.

в) вид материи, главное свойство которой действовать на объекты обладающие электрическим зарядом.

г) физическая величина характеризующая силовое действие поля на электрический заряд.

57. Силовой характеристикой электрического поля является:

а) потенциал

б) напряженность

в) разность потенциалов

г) сила, действующая на заряд

58. Энергетической характеристикой электрического поля является:

а) потенциал

б) напряженность

в) разность потенциалов

г) сила, действующая на заряд

59. **Найти соответствие между названием физической величины и ее формулой**

Напряженность электрического поля

а) $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$

б) $\cup = \varphi_1 - \varphi_2 = \frac{A}{q}$

в) $\varphi = \frac{W_p}{q}$

г) $W_p = q\,E\,d$

60. **Найти соответствие между названием физической величины и ее формулой**

Потенциальная энергия заряда

а) $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$

б) $\cup = \varphi_1 - \varphi_2 = \frac{A}{q}$

в) $\varphi = \frac{W_p}{q}$

г) W_p=q E d

61. **Найти соответствие между названием физической величины и ее формулой**

Потенциал электростатического поля

а) $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$

б) $\cup = \varphi_1 - \varphi_2 = \frac{A}{q}$

в) $\varphi = \frac{W_p}{q}$

г) W_p=q E d

62. **Найти соответствие между названием физической величины и ее формулой**

Разность потенциалов

а) $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$

б) $\cup = \varphi_1 - \varphi_2 = \frac{A}{q}$

в) $\varphi = \frac{W_p}{q}$

г) W_p=q E d

63. **Решить задачу**

В однородном вертикальном электрическом поле находится пылинка массой $3*10^{-6}$кг, имеющая заряд $+4,9*10^{-6}$Кл. Какова напряженность поля, если пылинка находится в равновесии?

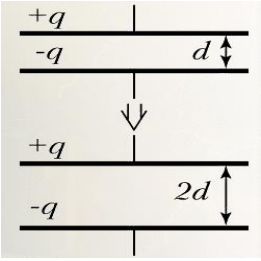
а) 10 В

б) 6 В

в) 12 В

г) 16 В

64. **Как изменится энергия заряженного и отключенного от батареи плоского конденсатора, если расстояние между его пластинами увеличить вдвое?**



а) уменьшится в 4 раза

б) уменьшится в 2 раза

в) увеличится в 2 раза

г) увеличится в 4 раза

65. **Укажите верную запись закона.**

Принцип суперпозиции электрических полей

1)

2)

3)

4)

66. **Укажите верную запись закона.**

Теорема Гаусса для вектора напряженности электрического поля.

1)

2)

3)

4)

67. **Укажите верную запись закона.**

Закон Кулона.

1)

2)

3)

4)

68. **Укажите верную запись закона.**

Определение вектора напряженности электрического поля.

1)

2)

3)

4)

69. **Какое выражение соответствует электроемкости плоского конденсатора**

1) $\frac{q}{\varepsilon_0 \varepsilon}$

2) $\frac{\varepsilon \varepsilon_0 S}{d}$

3) CU

4) $\frac{C}{U}$

70. **Какое из нижеприведенных выражений соответствует определению силы тока**

1) направленное движение частиц

2) изменение скорости движения частиц

3) движение заряженных частиц

4) направленное движение заряженных частиц

71. **Выберете правильный ответ**

Какое действие тока на проводник является основным

1) тепловое

2) магнитное

3) химическое

72. **Для получения в проводнике электрического тока необходимо**

1) создать в нем электрические заряды

2) разделить в нем электрические заряды

3) создать в нем электрическое поле

73. **Ниже перечислены физические величины и приборы для их измерения. Выберите неверное соответствие**

1) сила тока, амперметр

2) напряжение, вольтметр

3) сила тока, вольтметр

4)сопротивление, реостат

74. **В какой среде не выполняется закон Ома?**

1) в металле и вакууме

2) в газе и полупроводниках

3) в вакууме, полупроводниках и металле

4) в полупроводниках, вакууме и газе

75. **Как изменится сопротивление проводника, если его длину увеличить вдвое, а сечение уменьшить втрое?**

1) увеличится в 6 раз

2) уменьшится в 1,5 раза

3) увеличится в 4 раза

4) уменьшится в 6 раз

76. **Что произойдет с накалом лампы, если при измерении напряжения в лампе, по ошибке вместо амперметра включить вольтметр и почему?**

1) лампа ярко загорится, так как сопротивление вольтметра мало

2) лампа погаснет, так как сопротивление вольтметра велико

3) произойдет короткое замыкание

77. **Определить общее сопротивление цепи, приведенной на рисунке (R1=R2=R3=9 Ом; R4=R5=2 Ом; R6=4 Ом)**

1) 5 Ом

2) 15 Ом

3) 25 Ом

4) 42 Ом

78. **Определить какая из формул не является законом**

1 $I = \frac{U}{R}$

2 $A = IU\Delta t$

3 $Q = I^2 R\Delta t$

4 $I = \frac{\varepsilon}{R + r}$

79. **Спираль электроплитки перегорела и была укорочена. Как изменится количество теплоты, выделенное плиткой за единицу времени?**

1) уменьшится

2) увеличится

3) останется прежним

80. **Решить задачу.**

Определить работу сторонних сил на внешнем участке цепи, если ЭДС источника равна 6В, а величина переносимого заряда 2Кл.

1) 12 Дж

2)3 Дж

3)-12 Дж

4) -3 Дж

81. **Решить задачу.**

Определить внутреннее сопротивление проводника с ЭДС 12 В, если при силе тока 1,5А, внешнее сопротивление 7 Ом?

1) 1 Ом

2) 2 Ом

3) 3 Ом

4) 7 Ом

82. **Выберите правильный ответ**

Электрический ток в полупроводниках образуется в результате:

1) реакции электролитической диссоциации

2) термоэлектронной эмиссии

3) разрыва электронных связей между соседними атомами

4) наличия свободных электронов.

83. **Как изменяется сопротивление в полупроводниках с повышением температуры:**

а) не изменяется

б) уменьшается

в) увеличивается

г) вначале увеличивается, а затем не меняется

Задания открытого типа:

1. Сформулируйте первый закон Ньютона.

Ответ - **Если на тело не действуют силы или их действие скомпенсировано, то данное тело находится в состоянии покоя или равномерного прямолинейного движения**.

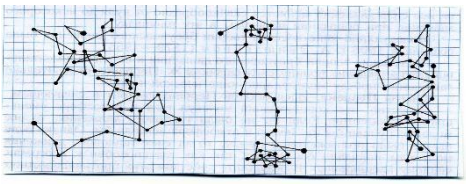
2. **Дополните определение**

Величина равная, отношению числа молекул N в данном теле к постоянной Авогадро N_A называется _____.

Ответ – количеством вещества.

3. **Вставьте пропущенные слова**

На рисунке приведена схема _____ движения частиц



С увеличением температуры интенсивность этого движения _____

Причина этого движения заключается в том, что удары молекул жидкости о частицу _____

Ответ **– броуновского; растет; не компенсируют друг друга.**

4. **Вставьте пропущенные слова**

Отрицательный заряд обусловлен _____ электронов, а положительный _____ электронов.

Ответ – **избытком; недостатком.**

5. **О каком физическом законе идет речь в ниже изложенном тексте?**

Этот закон справедлив для замкнутой системы. Он имеет глубокий смысл. Элементарные частицы могут превращаться друг в друга, рождаться и исчезать, давая жизнь новым и во всех случаях частицы рождаются только парами с одинаковыми по модулю и противоположными по знаку зарядами; исчезают заряженные частицы тоже только парами. И во всех случаях сумма зарядов остается одной и той же.

Ответ – **закон сохранения электрических зарядов.**

6. **Как записывается закон, о котором идет речь в тексте?**

Этот закон справедлив для замкнутой системы. Он имеет глубокий смысл. Элементарные частицы могут превращаться друг в друга, рождаться и исчезать, давая жизнь новым и во всех случаях частицы рождаются только парами с одинаковыми по модулю и противоположными по знаку зарядами; исчезают заряженные частицы тоже только парами. И во всех случаях сумма зарядов остается одной и той же.

Ответ - $\mathbf{q_1 + q_2 + q_3 + \ldots\ldots + q_n = const}$

7. **Сформулируйте закон, о котором идет речь в тексте.**

Этот закон справедлив для замкнутой системы. Он имеет глубокий смысл. Элементарные частицы могут превращаться друг в друга, рождаться и исчезать, давая жизнь новым и во всех случаях частицы рождаются только парами с одинаковыми по модулю и противоположными по знаку зарядами; исчезают заряженные частицы тоже только парами. И во всех случаях сумма зарядов остается одной и той же.

Ответ - **В замкнутой системе алгебраическая сумма зарядов всех частиц остается неизменной.**

8. **Вставьте пропущенные слова и значение**

В СИ единица заряда - _____ устанавливается с помощью единицы силы тока - _____ . Элементарный электрический заряд е= _____ .

Ответ – **Кулон; Ампер; $1{,}6 \cdot 10^{-19}$ Кл.**

9. **Дополните утверждение**

Существует два вида диэлектриков: ____ и _____

Ответ – **полярные; неполярные.**

10. **Дополните утверждение**

За направление тока принимают движение ____ заряженных частиц.

Ответ – **положительно.**

11. **Вставьте пропущенные понятия**

Основная количественная характеристика электрического тока - ____ Она определяется ____ и вычисляется по формуле _____ .

Ответ – **сила тока, величиной заряда за единицу времени,** $I = \dfrac{\Delta q}{\Delta t}$

12. **Вставьте пропущенные слова**

Донорные примеси отдают лишние _____ и образуют полупроводники __ - типа.

Акцепторные примеси создают _____ и образуют полупроводники ___ - типа.

Ответ **– электроны; n-типа; дырки; p-типа.**

13. **Закончите предложение**

Явление, при котором тела, нагретые до высокой температуры, способны испускать

электроны называется_____.

Ответ – **рекомбинацией.**

14. **Вставьте пропущенные слова**

Движение _____ образует электрический ток в электролитах.

Ответ – **ионов и электронов**

15. **Вставьте пропущенные слова**

При увеличении силы тока, масса вещества _____.

Ответ – **увеличивается**

16. **Вставьте пропущенные слова**

При увеличении молярной массы, масса вещества _____.

Ответ – **увеличивается**

17. **Вставьте пропущенные слова**

При увеличении валентности, масса вещества _____.

Ответ – **уменьшается**

18. Приведите примеры применения в народном хозяйстве пропускания тока в жидкости.

Ответ - **гальванопластика, гальваностегия, рафинирование меди**

19. Два электрода опустили в слабый раствор поваренной соли и подвели к электродам постоянное напряжение. Как будет изменяться сила тока, если в раствор постепенно добавлять соль?

Ответ - **сила тока вначале увеличивается, а потом остается постоянной.**

20. **Вставьте пропущенное слово**

_____ разряд возникает при высоком напряжении.

Ответ – **коронный**

21. Сформулируйте основной закон динамики.

Ответ - **В инерциальных системах отсчёта ускорение, приобретаемое материальной точкой,** прямо пропорционально **вызывающей его силе, совпадает с ней по направлению и** обратно пропорционально **массе материальной точки.**

22. Сформулируйте первое начало термодинамики.

Ответ - **изменение внутренней энергии термодинамической системы (тела) может быть осуществлено двумя путями: путём совершения механической работы и путём теплопередачи**.

23. Что устанавливает второе начало термодинамики?

Ответ - **устанавливает существование энтропии как функции состояния термодинамической системы и вводит понятие абсолютной термодинамической температуры, то есть «второе начало представляет собой закон об энтропии» и её свойствах.**

24. Сформулируйте физический смысл закона Био-Савара-Лапласа.

Ответ – **вокруг проводника с током возникает магнитное поле.**

25. Приведите определение импульса.

Ответ - **векторная физическая величина, являющаяся мерой механического движения тела.**

26. Приведите определение силы.

Ответ - **физическая векторная величина, являющаяся мерой воздействия на данное тело со стороны других тел или полей.**

27. Приведите определение перемещения.

Ответ - **изменение положения физического тела в пространстве с течением времени относительно выбранной системы отсчёта.**

28. **Вставьте пропущенное слово**

Напряженность электрического поля является _____характеристикой.

Ответ – **силовой.**

29. **Вставьте пропущенное слово**

Потенциал является _____характеристикой электрического поля.

Ответ – **энергетической.**

30. **Решите задачу.**

Луч лазера (650 нм) испытывает дифракцию Фраунгофера на узкой щели. Дифракционная картина наблюдается на экране, расположенном на расстоянии d=1 м от щели, при этом второй дифракционный минимум оказался на расстоянии 5 мм от центрального максимума. Определить ширину щели.

Ответ – **0,26 мм.**

31. **Решите задачу.**

На мыльную пленку (n = 1,33), находящуюся в воздухе, падает параллельны пучок монохроматических лучей с длиной волны 0,52 мкм. Угол падения равен $61^0 10'$. При какой наименьшей толщине пленки станут видны интерференционные полосы, если наблюдение ведется в отраженном свете?

Ответ - **13 мкм.**

32. **Решите задачу.**

Определить общее число максимумов, которое можно наблюдать для дифракционной решетки, имеющей 500 штрихов на 1 мм. Длина волны падающего света равна 0,598 мкм.

Ответ – 7.

33. **Решите задачу.**

От двух когерентных источников с длиной волны 0,8 мкм лучи падают на экран. На экране наблюдается интерференционная картина. Когда на пути одного из лучей перпендикулярно ему поместили мыльную пленку с показателем преломления 1,33, интерференционная картина изменилась на противоположную. При какой наименьшей толщине пленки это возможно?

Ответ – **1,2 мкм.**

34. **Решите задачу.**

Два николя расположены так, что угол между их плоскостями пропускания составляет 60^0. Определить, во сколько раз уменьшится интенсивность естественного света: а) при прохождении через один николь; б) при прохождении через оба николя. Коэффициент поглощения света в николе k = 0,05. Потери на отражение света не учитывать.

Ответ – **а) 2,1; б) 8,86.**

35. **Решите задачу.**

Какую скорость должен иметь вагон, движущийся по закруглению радиусом 100 м, чтобы шар, подвешенный на нити к потолку вагона, отклонился на угол 45^0 ?

Ответ – **42,1 м/с.**

36. **Решите задачу.**

При вертикальном подъеме первоначально покоящегося груза массой 2 кг на высоту 1 м постоянной силой была совершена работа 80 Дж. Определить ускорение, с которым поднимали груз.

Ответ – **10 м/с^2**

37. **Решите задачу.**

Определить, во сколько раз изменится момент инерции однородного сплошного диска, если ось вращения, перпендикулярную плоскости диска, сместить параллельно самой себе из центра диска на половину его радиуса?

Ответ – **1,5**.

38. **Решите задачу.**

Период колебаний груза на пружине T = 3 с. Груз отклонили от положения равновесия на расстояние A = 2 см и отпустили. За какое время груз пройдёт первый сантиметр пути?

Ответ – **0,5 с**.

39. **Решите задачу.**

Тонкий однородный стержень длиной $l = 60$ см может свободно вращаться вокруг горизонтальной оси, отстоящей на расстоянии $x = 15$ см от его середины. Определить период колебаний стержня.

Ответ – **1,2 с**.

40. **Решите задачу.**

Мяч свободно падает с высоты $h = 3$ м на горизонтальную поверхность. При каждом отскоке от поверхности скорость мяча уменьшается в два раза. Определить путь, пройденный мячом с начала падения до остановки.

Ответ – **5 м**.

41. **Решите задачу.**

Тело движется по инерции вверх от основания наклонной плоскости с углом наклона $\alpha = 45°$ с начальной скоростью 6 м/с. Коэффициент трения $\mu = 0,5$. Определить, на какой высоте скорость тела уменьшится в два раза.

Ответ – **0,9 м**.

42. **Решите задачу.**

Однородный тонкий негнущийся стержень массой $m = 4$ кг поддерживается в горизонтальном положении на двух вертикальных опорах, расположенных у концов стержня. Одну из опор выбивают. Определить силу, которая действует на вторую опору сразу после выбивания первой.

Ответ – **14 Н**.

43. **Решите задачу.**

В баллоне содержится $m = 3$кг газа при температуре 270 К . Какую массу газа Δm (кг) нужно удалить из баллона, чтобы при температуре 300 К давление осталось прежним?

Ответ – **0,3 кг.**

44. **Решите задачу.**

В сосуде А ёмкостью 3 л находится газ под давлением 0,2 МПа . В сосуде В ёмкостью 4 л находится тот же газ под давлением 0,1МПа . Температура в обоих сосудах одинаковая. Определить, под каким давлением p (МПа) будет находиться газ, если соединить сосуды А и В трубкой?

Ответ – **1,4 МПа.**

45. **Решите задачу.**

После того как в комнате включили электрокамин, температура воздуха повысилась от 18 °С до 27 °С при неизменном давлении. Определить, на сколько процентов уменьшилось число молекул воздуха в комнате?

Ответ – **3 %**.

46. **Решите задачу.**

Определить давление воздуха на высоте h = 3250 м над уровнем моря. Давление на уровне моря 101,3 кПа , температура t = 5 °С . Молярная масса воздуха М = 0,029 кг/моль.

Ответ - **67,2 кПа**.

47. **Решите задачу.**

Двухатомному газу сообщено Q = 2,093 кДж тепла. При этом газ расширяется при постоянном давлении. Найти работу А (Дж) расширения газа.

Ответ – **598 Дж**.

48. **Решите задачу.**

Имеются два абсолютно чёрных источника теплового излучения. Температура первого из них составляет 2500 К. Если длина волны, отвечающая максимуму испускательной способности первого источника, на 500 нм меньше длины волны, отвечающей максимуму испускательной способности второго источника, то чему равна его температура?

Ответ – **1747 К**.

49. **Решите задачу.**

Работа выхода электронов из калия 2,26 эВ. Энергия, падающих квантов равна 3,0 эВ. Найти максимальную кинетическую энергию электронов, вылетающих из калия.

Ответ – **0,74 эВ**.

50. **Решите задачу.**

Фотон с энергией 250 кэВ рассеялся под углом 120° на первоначально покоившемся свободном электроне. Чему равна энергия рассеянного фотона?

Ответ – **144 кэВ**.

Биология

ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования

1) Одна из основных групп органических соединений. Входят в состав клеток всех живых организмов.
   А)углеводы
   Б)сахариды
   В)оба ответа правильные

2) Какое из перечисленных положений согласуется с клеточной теорией.

А)клетка является элементарной единицей наследственности

Б)клетка является единицей размножения

В)клетки всех организмов различны по своему строению

3) Функция, присущая белкам-гормонам.
А)двигательная
Б)регуляторная
В)защитная

ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования

4) Нуклеотид, состоящий из азотистого основания аденина, углевода рибозы и трёх остатков фосфорной кислоты.
А)ДНК
Б)РНК
В)АТФ

ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования

5) Простейшая форма жизни, занимающая пограничное положение между неживой и живой материей.
А)вирусы
Б)бактерии
В)дрожжи

6) Укажите правильные типы РНК.
А)рРНК, тРНК, иАДФ
Б)рРНК, тРНК, иРНК
В)рАТФ, тРНК, иРНК

ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования

7) Зелёный пигмент растения.
А)ксантофил
Б)хлорофилл
В)хромопласт

ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования

8) Органическое вещество образующееся в процессе фотосинтеза у растений.
А)сахар

Б)крахмал

В)сахароза

9) Царство, в цитоплазме которого есть пластиды.
А)бактерии

Б)растения

В)животные

10) Слабые связи между молекулами воды в её жидкой фазе называются:
А)гидрофобными

Б)ковалентными

В)водородными

11) В состав гемоглобина входит...
А)фосфор

Б)железо

В)магний

ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования

12) Способ бесполого размножения.
А)мейоз

Б)почкование

В)кочкование

ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования

13) Одно из бесполых размножений растений.
А)вегетативное

Б)генеративное

В)почкование

ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования

14) Гаметы это...
А)древние обоеполые животные

Б)специализированные половые клетки

В)название второй стадии митоза

ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования

15) Мейоз это...

А)третья стадия формирования гамет

Б)период размножения

В)период роста будущих гамет

16) Конъюгация это...

А)гомологичная хромосома

Б)обмен одинаковыми участками

В)процесс кратковременного соединения гомологичных хромосом

ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования

17) Одноклеточная стадия развития организма.

А)зигота

Б)эндосперм

В)яйцеклетка

ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования

18) Онтогенез это...

А)зародышевый листок

Б)первый этап развития зародыша

В)процесс индивидуального развития особи

19) Закон сформулированный Ф.Мюллером и Э.Геккелем.

А)биогенетический

Б)филогенетический

В)эмбриологический

20) Перекрёст это...

А)обмен аллельными генами между двумя гомологичными хромосомами

Б)обмен хромосомами

В)обмен генами

ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования

21) Свойство всех живых организмов передавать свои признаки и свойства из поколения в поколение.

А)наследственность

Б)изменчивость

В)закономерность

ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования

22) Орган семенного размножения у цветковых растений.

А)плод

Б)цветок

В)лист

ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования

23) Особый орган цветкового растения, где происходит образование органических веществ из неорганических.

А)стебель

Б)корень

В)лист

ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования

24) Места прикрепления листьев к побегу называют...

А)узлами

Б)междоузлиями

В)конусом

ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования

25) После опадения листа на его месте на побеге остается...

А)почка

Б)новый побег

В)листовой рубец

ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования

26) Почки из которых образуются побеги с листьями называют...

А)вегетативными

Б)генеративными

В)нет правильного ответа

ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования

27) Надземный орган цветкового растения, функция которого выносить листья к свету и проводить воду с минеральными солями по всему растению.

А)побег

Б)ветка

В)стебель

ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования

28) Черешок — это...

А)боковая веточка побега на которой сидит лист

Б)часть листа соединяющая со стеблем листовую пластинку

В)часть побега

ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования

29) Устьица находятся в...

А)межклетниках

Б)срединной ткани листа

В)кожице листа

ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования

30) Все лепестки цветка вместе.

А)цветочек

Б)венчик

В)чашечка

ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования

31) Подземный орган цветкового растения.

А)побег

Б)корень

В)корнеплод

ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования

32) Многие двудольные растения имеют...

А)стержневую корневую систему

Б)мочковатую корневую систему

В)боковые или придаточные корни

ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования

33) Корни поглощают при дыхании...

А)воду

Б)углекислый газ

В)кислород

ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования

34) Корневой чехлик...

А)обеспечивает передвижение веществ по растению

Б)выполняет защитную роль

В)придает корню прочность и упругость

ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования

35) Всасывание корнем воды из почвы осуществляется благодаря...

А)корневому дыханию

Б)корневому росту

В)корневому давлению

ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования

36) В пищу употребляются корни овощных культур...

А)картофеля

Б)гороха

В)свеклы

ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и

природопользования

37) Семейство, для которого характерны цветки одинакового строения, с крестообразно расположенными лепестками, чашечкой из четырёх лепестков, с шестью тычинками (2 короткие и 4 длинные) и один пестик.

А)губоцветные

Б)сложноцветные

В)крестоцветные

ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования

38) Семейство, цветки которого имеют двойной околоцветник, состоящий из пяти чашелистиков и пяти лепестков. Тычинок много, а число пестиков может быть различным — от одного до нескольких десятков.

А)бобовые

Б)розоцветные

В)сложноцветны

ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования

39) Почему цветки картофеля плохо посещаются насекомыми?

А)отпугивает запах картофельной ботвы

Б)нет нектара

В)ядовитость растения

ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования

40) Семейство, у которого цветок имеет неправильную форму: околоцветник двойной, чашечка из пяти сросшихся чашелистиков, венчик из пяти лепестков (2 из них сросшихся). Десять тычинок — девять сросшихся, а одна остаётся свободной, пестик один.

А)бобовые

Б)мотыльковые

В)оба ответа правильные

ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования

41) Цветки семейства Сложноцветные имеют несколько типов. Какие?

А)трубчатые, язычковые, воронковидные

Б)трубчатые, язычковые, бокаловидные

В)трубчатые, бокаловидные, губоцветковые

ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования

42) Какую из предложенных формул будет иметь цветок тюльпана семейства Лилейные?

А)*$О_{3+3}$ $Т_{3+3}$ $П_1$

Б)$Ч_{(5)}$ $Л_{1+2+(2)}$ $Т_{(9)+1}$ $П_1$

В)*$Ч_{(5)}$ $Л_{(5)}$ $Т_5$ $П_1$

ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования

43) Овощные семейства Лилейные.

А)лук, чеснок

Б)тюльпан

В)черемша

ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования

44) Одно из древнейших культурных растений семейства Злаки. Соцветие сложный колос. Плод зерновка.

А)ковыль

Б)пырей

В)пшеница

ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования

45) Грибы размножаются...

А)спорами

Б)семенами

В)частью стебля

ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования

46) Тело лишайника образовано двумя организмами...

А)грибом и водорослью

Б)деревом и грибом

В)другое

ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования

47) Какие формы жизни способны к фотосинтезу?

А)отдельные виды грибов и лишайников

Б)все виды растений, лишайников и часть одноклеточных

В)клубеньковые бактерии

ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования

48) В неблагоприятных условиях бактерии:

А)образуют спору

Б)начинают быстро делиться

В)все погибают

ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования

49) Бактерии, минерализующие перегной почвы:

А)гнилостные

Б)клубеньковые

В)почвенные

ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования

50) Выбери признаки, отличающие царство Бактерии от остальных царств органического мира.

А)наличие рибосом, отсутствие ядра

Б)гетеротрофный способ питания

В)отсутствие ядра, наличие нуклеотида

Задания открытого типа:

ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования

1. К доклеточным формам жизни относятся:

ОТВЕТ. Вирусы – неклеточные формы жизни, микроскопические частицы, способные проникать в определённые клетки живых организмов и размножаться в них. Вирусы, как и всё живое на нашей планете, имеют собственный генетический аппарат, но… он становится активным и начинает синтезировать свои белки только в клетке хозяина. Вирус представляет собой крупную частицу нуклеопротеида – небольшое количество РНК или ДНК, покрытых плотной защитной белковой оболочкой. У многих вирусов в геноме от 3-100 генов. Происхождение вирусов до сих пор так и не выяснено. Предполагают, что они произошли при упрощении более сложных микроорганизмов при переходе их к внутриклеточному паразитизму. Есть гипотеза, что вирусы – это сохранившаяся форма перехода от органических молекул к их системе – клетке-организму.

2. Растительная клетка от клетки гриба отличается строением:

ОТВЕТ. Тело живой растительной клетки окружает клеточная стенка, образуя её внешний скелет. Она представляет собой систему прочных тяжей (фибрилл) из полисахаридов — целлюлозы. Оболочка пронизана каналами, или порами (через них в клетку поступают вещества), и с их помощью клетки соединяются друг с другом. Клеточная мембрана (плазмолемма) окружает протопласт, отделяя его от клеточной стенки. Клетки грибов имеют твёрдую оболочку — клеточную стенку (в оболочках клеток содержат хитин — вещество, образующее наружный скелет насекомых, ракообразных и членистоногих). Клеточная стенка выполняет важные функции: защищает клетку от внешних повреждений, обменивается веществами с окружающей средой и с другими клетками внутри организма.

3. В чём состоит роль бактерий в круговороте веществ?

ОТВЕТ. 1. Бактерии-автотрофы (хемо и фотосинтез) – продукция органических соединений из неорганических. 2. Бактерии-гетеротрофы – разложение мертвой органики до минеральных веществ.

<u>ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования</u>

4. Для установления причины наследственного заболевания исследовали клетки больного и обнаружили измненние длинны одного хромосомы. Какой метод был использован? Какой вид мутации был обнаружен?

ОТВЕТ. 1. Метод использованный в исследовании – цитогенетический. 2. Заболевание вызвано хромосомной мутацией

5. Опытном путём на свету трудно обнаружить дыхание растений. Объясните почему.

ОТВЕТ. 1. На свету, одновременно с процессом дыхания, происходит фотосинтез. 2.Производство кислорода, которого образуется значительно больше чем расходуется на дыхание.

6. В комнате, с большим количеством цветов, ночью концентрация кислорода снижается. Дайте объяснение такому явлению.

ОТВЕТ. 1. В ночное время прекращается процесс фотосинтеза. 2. Дыхание растений на свету и в тёмное время суток остаётся неизменным и как результат – ночью снижается концентрация кислорода в помещении.

7. Во время опытов с водными растениями можно наблюдать выделения пузырьков газа. Какой состав газа в этих пузырьках и за счёт какого процесса

образуются пузырьки.

ОТВЕТ. 1. Пузырьки состоят из молекул кислорода. 2. Образуются на свету за счёт фотосинтеза, а именно в первой, световой фазе.

8. На месте раны кровотечение, со временем, останавливается, но возможно образование нагноения. Дайте объяснение этим процессам.

ОТВЕТ. 1. Остановка кровотечение происходит за счёт образование тромба. 2. 2.Нагноение это результат скопление погибших лейкоцитов после фагоцитоза

9. Сколько молекул АТФ и какие продукты образуется в результате спиртового брожение в клетках дрожжей в результате расщепления 15 молекул глюкозы?

ОТВЕТ. 1. В результате спиртового брожения из 1 молекулы глюкозы образуется 2 молекулы АТФ. Следовательно из 15 молекулы глюкозы образуется 30 молекул АТФ. 2. Продукт спиртового боржение этиловый спирт и углекислый газ.

10. К какой систематической группе относятся бактериофаги и какие у них особенного обмена веществ.

ОТВЕТ. 1. Бактериофаги относятся к группе вирусов. 2. У них собственного обмена веществ.

ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования

11. При благоприятных условиях самка тли может воспроизвести до 60 особей только женского пола. В свою очередь эти самки способных через неделю принести новое потомство. Дайте объяснение такому явлению

ОТВЕТ. 1. В благоприятных условиях тля может размножаться партеногенетически. 2. Из неоплодотворённых яйц вылупляются самки способные к партеногенетическому размножению.

12. Если во время цветения яблонь стоит дождливая погода урожай будет низким. С чем связано такое явление?

ОТВЕТ. 1. У яблонь энтомофилия. 2. Дождливая погода снижает активность насекомых-опылителей и как следствие эффективность опыление и урожай у энтомофильных растений снижается.

13. Как проявляется взаимосвязь строения и функции тонкого кишечника у млекопитающих?

ОТВЕТ. 1. Стенки кишечника имеют железистый эпителий. 2. Ворсинкинастенках кишечника во много раз увеличивают площадь эпителия, а значит эффективность всасывания веществ.

14. Как проявляется взаимосвязь строения лёгких и кожного покрова у амфибий.

ОТВЕТ. 1. Лёгкие амфибий имеют простое строение с низкой эффективность газообмена. 2. Кожа амфибий, обеспечивающая большую часть газообмена, богат железами и нуждается в постоянном смачивании.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

15. В жаркую погоду у человека повышается риск перегрева. Как усиление воздушного потока может повлиять на температуру тела?

ОТВЕТ. 1. При повышенной температуре воздуха интенсифицируется потоотделение. 2. Усиление воздушного потока увеличивает испарение жидкости с поверхности кожи и тем самым снижает температуру тела

16. В чём проявляется сходство и различие размножения у рептилий и птиц?

ОТВЕТ. 1. Сходство: внутренне оплодотворение и образование яйца (Амниоты). 2.Различия: у большинства птиц наблюдается забота о потомстве, а рептилий это скорее исключение, для некоторых рептилий характерно яйцеживорождение, что не возможно для птиц.

17. Что такое близорукость и в чём различие между врождённой и приобретённой?

ОТВЕТ. 1. Заболевание органов зрения когда больной плохо различает удалённые предметы. 2. Врожденная близорукость возникает при удлинении глазного яблока, а приобретённая – изменение кривизны хрусталика.

18. Какой отделосевого скелета появляется , в первую очередь, у позвоночных при переходе к наземного образу жизни? С чем это связано?

ОТВЕТ. 1. При переходе на наземный образ жизни возникает шейный отдел. 2. Появление шейного отдела связано с формированием сложного пояса передних конечностей и особенностями воздужноземной среды обитания.

19. Чем отличается череп человека от черепа человекообразных обезьян?

ОТВЕТ. 1. Мозговой отдел преобладает над лицевым. 2. Уменьшение челюстей. 3. Наличие подбородочного валика. 4. Уменьшение надбровных дуг.

20. Чем отличается строение кисти и стопы человека от кистей и стоп человекообразных обезьян?

ОТВЕТ. 1. У человек противопоставлен большой палец к остальным пальцам кисти. 2. Утрачивается хватательная функция стопы.

21. Как можно различить череп хищного млекопитающего от черепа травоядного?

ОТВЕТ. 1. Отличить можно по зубной формуле. 2. У хищников хорошо развиты клыки и хищные зубы, а у травоядных они плохо развиты или полностью исчезают.

22. Какие изменения в осевом скелете человека связаны с бипедальностью?

ОТВЕТ. 1. Смещение отверстия в черепе. 2. Наличие лордоза и кифоза в позвоночнике.

23. Как влияет на строение КЖТ переход с животной на растительную пищу?

ОТВЕТ. 1. Удлинение кишечника. 2. Увеличение роли аппендикса

24. Какие изменении произошли в строении кровеносной системы при переходе к лёгочному дыханию?

ОТВЕТ. 1. Появление второго круга кровообращения. 2. Появление двух предсердий, а затем и двух желудочков

25. Какие адаптации к жизни в аридных условиях можно обнаружить у рептилий?

ОТВЕТ. 1. Переход полностью на лёгочное дыхание. 2. Улучшение эффективность работы почек и как следствие снижение потери воды.

ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования

26. Какие изменения в анатомии и морфологии признак появление гомойотермности?

ОТВЕТ. 1. Формирование перя/шерсти. 2. Четырехкамерное сердце.

27. На какие группы делят позвоночных по наличию или отсутствию зародышевых оболочек? Приведите примеры.

ОТВЕТ. 1. Анамнии – нет зародышевых оболочек. Это Рыбы и Амфибии. 2. Амниоты – есть зародышевые оболочки. Это Рептилии, Птицы и Млекопитающие.

28. В чём различия между естественным и искусственным отборами?

ОТВЕТ. 1. Естественный отбор – происходит хаотично и не имеет цели. 2. Искусственный отбор – происходит целенаправленно, имеет цель.

29. Чем отличается спора папоротника от семени сосны?

ОТВЕТ. 1. Спора одноклеточная, а семя многоклеточное образование. 2. Зародыш в семени диплоидный, а спора – гаплоидная.

30. С точки зрении дарвиновской теории переход от споры к семени и появление плода что это?

ОТВЕТ. 1. Семя у голосеменных и покрытосеменных это ароморфоз. 2. Появление плода, с точки зрения дарвиновской теории это идиоадаптация.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

31. Почему географическая изоляция может привести к образованию нового вида?

ОТВЕТ. 1. Разные популяции постепенно накапливают мутации приводящие к различиям в генофонде. 2. Прекращение перекрестного скрещивания между популяциями приводит к репродуктивной изоляции.

32. Как происходит экологическая изоляция с образованием разных видов?

ОТВЕТ. 1. Популяции, в рамках одного ареала, оказываются в разных условиях. 2. Естественный отбор способствует сохранению разных мутаций, полезных в разных

экологических условиях.

33. Чем характеризуется биологический прогресс у цветковых растений?

ОТВЕТ. 1. Широкое расселение по земному шару. 2. Адаптация к большому разнообразию экологических ниш.

34. Какие особенности строения привели к ограничению роста и исчезновению насекомых характерных для Карбона?

ОТВЕТ. 1. Ограничение – внешний, хитиновый, скелет. 2. Пассивное дыхание и и снижение уровня кислорода в атмосфере в более поздние периоды.

35. Что в палеонтологических данных служит доказательством эволюции? Приведите примеры.

ОТВЕТ. 1. Доказательство – нахождение переходных форм. 2. Примеры: протоавес, мамолизация териодонтов.

36. Что у рептилий можно назвать ароморфозом, а что идиоадаптацией?

ОТВЕТ. 1. Ароморфоз – появление яйца. 2. Идиоадаптация – появление ороговевшего покрова.

37. У птиц и млекопитающих разного происхождение дуги аорты. Укажите у кого права и левая дуги и из чего сформировались.

ОТВЕТ. 1. У птиц – правая дуга аорты. Сформировала из 4 пары жаберных дуги. 2. У млекопитающих – левая дуга аорты. Происхождение, как и у птиц из 4 пары жаберных дуг.

<u>ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования</u>

38. Есть ли среды животных автотрофы? Если есть, то как они появились?

ОТВЕТ. 1. Да есть среди животных автотрофы. – голожаберные моллюски. 2. Это результат симбиоза хлоропластов из зелёных растений с клетками тела моллюсков. Такой симбиоз возникает уже у взрослых особей

39. Одно или разного происхождение рыжего цвета волос у неандертальца и кроманьонца?

ОТВЕТ. 1. Хотя фенотипические проявление одинаковое , гены отвечающие за рыжий цвет волос у этих представителей рода Homo разное. 2. Гены отвечающие за такой цвет появились в разное врем и независимо.

40. Есть ли различия между такими понятиями как гаплогруппа и национальность?

ОТВЕТ. 1 Гаплогруппа – биологическое понятие и может показать место происхождение предков пробанда. 2. Национальность – социальное понятие и к одной национальности могут относиться луди из разных гапплогруп.

41. Укажите различия в теориях эволюции Ламарка и Дарвина.

ОТВЕТ. 1. Ламарк: стремление к усложнению всех организмов. Заложено во всех

организмах и имеет некую цель. 2. Дарвин: эволюция случайна, не имеет направленности.

42. В чём особенности мейонза у растений и животных?

ОТВЕТ. 1. У растений мейоз происходит в спорофитах и не связа с образованием гамет. 2. Мейоз у животных – основной из этапов гаметогенеза.

43. Чем отличаются Кишечнополостные от остальных многоклеточных?

ОТВЕТ. 1.Нет систем органов. 2. Есть только два зародышевых листка. 3. Своё развитие заканчивают на стадии гаструляции.

44. Для биологического прогресса какие пути выбирают организмы. Сколько этих путей?

ОТВЕТ. 1. Путей три. 2. Ароморфоз, идиоадаптация и общая деградация.

45. В чём различие Конвергенции и Дивергенции?

ОТВЕТ. 1. Конвергенция – появление сходных признаков у неродственных групп. 2. Дивергенция – появление разных признаков у близкородственных групп организмов.

46. Вспомните классический пример с изменением цвета бабочек со светлого на тёмный. Какой механизм такого изменений. Возможен ли возврат к исходной окраске?

ОТВЕТ. 1. Такие изменения произошли под воздействием двух факторов. Первый – изменения цвета стволов деревьев (появился слой копоти). Второй – усиление пресса хищников на светлые формы бабочек. 2. Возврат к исходной окраске возможен при условии снижении загрязнения и снижения пресса хищников на светлые морфы.

47. Что способствует сохранению разнообразию в популяции при условии постоянной элиминации части особей?

ОТВЕТ. 1. Сохранение разнообразие обеспечивается большим количеством в популяции гетерозигот. 2. Согласно правилу Харди-Вайнберга в популяции всегда будут сохраняться «неудочные» аллелей в популяции.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

48. Что такое островной эффект и как он проявляется.

ОТВЕТ. 1. Островной эффект связан с длительной географической изоляцией популяции и формирование нового вида. 2. Проявляется он в формировании гигантских или карликовых эндемичных форм.

49. Что такое химера? Приведите примеры

ОТВЕТ. 1. Организм состоящий из генетически разнородных клеток. 2. Встречается у большинства многоклеточных организмов, в том числе и у человека. Точно долю химер в разных группах организмов в настоящий момент сложно определить.

50. У кого впервые появилось перо? Адаптация к чему перьевой покров?

ОТВЕТ. 1. Первые перья появились у мелких зауропод в меловом периоде. 2. Это адаптация к усложнению терморегуляции – гомойотермности.

География и рациональное природопользование

Задания закрытого типа:

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

1. Поверхностные карстовые формы, имеющие наибольшее распространение

А) Карстовые колодцы

Б) Карстовые воронки

В) Поноры

Г) Карстовые котловины

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

2. Водноледниковые отложения, представляющие в рельефе крутосклонные валообразные гряды

А) Камы

Б) Озы

В) Зандры

Г) Ленточные глины

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

3. Подмыв берегов речным потоком, приводящий к расширению речной долины называется

А) Корразия

Б) Экзарация

В) Боковая эрозия

Г) Донная эрозия

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

4. Ленточные глины образуются

А) В морях

Б) В болотах

В) В корах выветривания

Г) В озерах ледникового происхождения

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

5. Отчлененные от русла реки излучины называются

А) Плесы

Б) Перекаты

В) Старицы

Г) Поймы

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

6. Механическая обработка горных пород ветропесчаными потоком называется

А) Корразия

Б) Дефляция

В) Выветривание физическое

Г) Эрозия

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

7. Переносимый и отложенный ледником обломочный материал называется

А) Флювиогляциальные отложения

Б) Твердый сток

В) Коллювий

Г) Морена

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

8. Разрушение горных пород и минералов внешними факторами без изменения их химического состава называется

А) химическим выветриванием

Б) физическим выветриванием

В) биологическим выветриванием

Г) геологической работой рек

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

9. Разрушение горных пород и минералов с участием растительных, животных организмов и продуктов их жизнедеятельности называется

А) химическим выветриванием

Б) физическим выветриванием

В) биологическим выветриванием

Г) геологической работой ледников

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

10. Процесс химического изменения и разрушения горных пород и минералов с образованием новых соединений называется

А) химическим выветриванием

Б) физическим выветриванием

В) биологическим выветриванием

Г) геологической работой ветра

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

11. К разрушительной геологической работе ветра относится

А) дефляция

Б) эрозия

В) береговая деструкция

Г) физическое выветривание

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

12. Разрушительной геологической работой подземных вод принято считать

А) суффозию

Б) корразию

В) абразию

Г) экзарацию

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

13. Разрушение горных пород на поверхности Земли под влиянием колебаний температуры называется … выветривание

А) химическое

Б) физическое

В) биологическое

Г) гидротермическое

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

14. Дефляция - это процесс разрушения горных пород под действием

А) ледника

Б) дождя

В) подземных вод

Г) ветра

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

15. Корразия - это процесс обтачивания горных пород под действием переносимых частиц

А) ледником

Б) дождем

В) подземными водами

Г) ветром

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

16. Общим базисом оврага является водная поверхность

А) ручья

Б) реки, куда он впадает устьем

В) моря

Г) мирового океана

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

17. Наибольшее влияние на формирование и развитие оврага оказывают

А) солнечные лучи

Б) ветер

В) промерзание почвы

Г) склоны

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

18. Периодически возникающие в горах бурные грязекаменные потоки называются

А) сели

Б) делювий

В) аллювий

Г) элювий

ОПК 5.2. Применяет знания в области геоинформатики и ГИС-технологий, пользуется стандартными программными продуктами для обработки и визуализации экологических данных

19. Площадь снабжения речной системы водой называется

А) бассейн

Б) паводок

В) межень

Г) базис

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

20. Период низких вод в режиме рек называется

А) бассейн

Б) паводок

В) межень

Г) базис

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

21. Период большой воды в режиме рек называется

А) бассейн

Б) паводок

В) межень

Г) базис

ОПК 5.2. Применяет знания в области геоинформатики и ГИС-технологий, пользуется стандартными программными продуктами для обработки и визуализации экологических данных

22. Постоянно заполненное водой ложе реки называется

А) русло

Б) пойма

В) склоны

Г) речные долины

ОПК 5.2. Применяет знания в области геоинформатики и ГИС-технологий, пользуется стандартными программными продуктами для обработки и визуализации экологических данных

23. Часть речной долины, периодически затопляемая в половодье, называется

А) русло

Б) пойма

В) склоны

Г) террасы

ОПК 5.2. Применяет знания в области геоинформатики и ГИС-технологий, пользуется стандартными программными продуктами для обработки и визуализации экологических данных

24. Ступенеобразные выступы остатков древних пойм рек называются

А) русло

Б) пойма

В) склоны

Г) террасы

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

25. Наиболее распространенные в природе ледники

А) горные

Б) промежуточные

В) шельфовые

Г) материковые

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

26. Отложения ледника называются

А) морена

Б) элювий

В) делювий

Г) пролювий

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

27. Ледниковый тип рельефа представлен

А) камами

Б) барханами

В) дюнами

Г) карстами

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

28. Залегающие между двумя водонепроницаемыми слоями напорные воды называются

А) артезианскими

Б) почвенными

В) верховодкой

Г) грунтовыми

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

29. Временные воды сезонного характера, залегающие на линзах водонепроницаемых пород, называются

А) артезианскими

Б) почвенными

В) верховодка

Г) грунтовыми

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

30. Ненапорные воды, расположенные над первым от поверхности водонепроницаемом слоем, называются

А) артезианскими

Б) почвенными

В) верховодка

Г) грунтовыми

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

31. Результат геологической деятельности подземных вод

А) бархан

Б) дюна

В) камы

Г) карст

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

32. Гидросфера занимает … поверхности Земли

А) 120 %

Б) 30 %

В) 50 %

Г) 70 %

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

33. Самым высоким классом чистоты обладают … воды

А) океанские

Б) речные

В) морские

Г) подземные

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

34. Разрушительная деятельность моря называется

А) экзорация

Б) дефляция

В) эрозия

Г) абразия

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

35. Донные животные океана называются

А) бентос

Б) нектон

В) зоопланктон

Г) фитопланктон

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

36. Передвигающиеся только вместе с течением водные организмы называются

А) бентос

Б) нектон

В) планктон

Г) бентос и планктон

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

37. Активно передвигающиеся водные животные называются

А) бентос

Б) нектон

В) фитопланктон

Г) зоопланктон

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

38. Прибрежное мелководье морей и океанов называется

А) абиссальная долина

Б) шельф

В) материковый склон

Г) ложе океана

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

39. Переходная зона от прибрежных мелководий к большим глубинам океана называется

А) абиссальная долина

Б) шельф

В) материковый склон

Г) ложе океана

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

40. Глубже 2000 м располагается в океане

А) гайоты

Б) шельф

В) материковый склон

Г) ложе океана

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

41. Природные воды, которые могут оказывать на организм человека лечебное действие, называются

А) почвенными

Б) минеральными

В) грунтовыми

Г) термальными

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

42. Мелководная область моря (менее 200м), непосредственно примыкающая к суше, с относительно пологим наклоном в сторону океана:

А) Континентальное подножие

Б) Континентальный склон

В) Континентальный шельф

Г) Океаническое ложе

ОПК 5.2. Применяет знания в области геоинформатики и ГИС-технологий, пользуется стандартными программными продуктами для обработки и визуализации экологических данных

43. Склонами считаются поверхности Земли, имеющие уклон … градусов

А) < 20

Б) > 20

В) > 200

Г) > 350

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

44. Элементом рельефа является

А) поверхность

Б) гора

В) равнина

Г) низина

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии

и природопользования

45. Открытая форма рельефа

А) овраг

Б) гора

В) холм

Г) плато

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

46. Отрицательная форма рельефа

А) западина

Б) гора

В) холм

Г) бугор

ОПК 5.2. Применяет знания в области геоинформатики и ГИС-технологий, пользуется стандартными программными продуктами для обработки и визуализации экологических данных

47. Горы Большого Кавказа относятся к … рельефа

А) мегаформам

Б) мезоформам

В) микроформам

Г) наноформам

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

48. Луговые кочки относятся к … рельефа

А) мегаформам

Б) мезоформам

В) микроформам

Г) наноформам

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

49. Средняя температура Земли составляет

А) 10°С

Б) 20°С

В) 15°С

Г) 25°С

ОПК 5.2. Применяет знания в области геоинформатики и ГИС-технологий, пользуется стандартными программными продуктами для обработки и визуализации экологических

данных

50. Планетарное альбедо Земли составляет

А) 10 %

Б) 80 %

В) 60 %

Г) 30%

Задания открытого типа:

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

1. Дайте определение понятию атмосфера

Ответ - Одна из сфер географической оболочки, внешняя газообразная оболочка Земли, принимающая участие в ее суточном и годовом вращении.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

2. Дайте определение понятию биосфера

Ответ - Одна из сфер географической оболочки; включает заселенные живыми организмами части атмосферы и литосферы, а также гидросферу.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

3. Дайте определение понятию география

Ответ - наука о законах развития пространственно-временных систем (геосистем), формирующихся на земной поверхности в процессе взаимодействия природы и общества (в масштабе, позволяющем представить их на общегеографических и тематических картах), о методах прогнозирования этих систем и управления ими.

ОПК 5.2. Применяет знания в области геоинформатики и ГИС-технологий, пользуется стандартными программными продуктами для обработки и визуализации экологических данных

4. Дайте определение понятию географическая оболочка

Ответ - Генетически и функционально целостная оболочка Земли, охватывающая нижние слои атмосферы, верхние толщи земной коры, гидросферу и биосферу.

ОПК 5.2. Применяет знания в области геоинформатики и ГИС-технологий, пользуется стандартными программными продуктами для обработки и визуализации экологических данных

5. Дайте определение понятию геосистема

Ответ - Территориально единая совокупность природных компонентов, непосредственно взаимодействующих друг с другом и как единое целое – с внешней средой.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии

и природопользования

6. Дайте определение понятию биогеография

Ответ - Это наука о закономерностях распределения живых организмов и их сообществ по земному шару и о причинах этого распределения.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

7. Дайте определение понятию климатология

Ответ - Наука о климате, в задачи которой входят изучение генезиса климата, определяющих его факторов, характеристика климатов различных областей земного шара, их классификация, исследование климатов прошлого (палеоклиматология), предсказание их изменений в будущем.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

8. Дайте определение понятию метеорология

Ответ - Наука об атмосфере и происходящих в ней процессах и явлениях.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

9. Дайте определение понятию геоморфология

Ответ - Наука, изучающая рельеф суши и дна океанов, его внешние признаки, размеры, происхождение, возраст, закономерности развития во времени и пространстве, распространение и объединение в естественные группы, современного рельефообразование и прогноз его дальнейшего изменения.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

10. Дайте определение понятию гидрология

Ответ - Наука, изучающая природные воды Земли и происходящие в них процессы.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

11. Дайте определение понятию океанология

Ответ - Наука, включающая совокупность дисциплин, изучающих физические, химические, биологические. и геологические процессы, протекающие в океане в целом, в его отдельных регионах, в окраинных и внутренних морях.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

12. Дайте определение понятию гляциология

Ответ - Наука о природных льдах на поверхности Земли, в атмосфере, гидросфере и литосфере, о режиме и динамике их развития, взаимодействии с окружающей средой.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

13. Дайте определение понятию география почв

Ответ - Наука, исследующая закономерности пространственного распространения почв и их связь с факторами почвообразования.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

14. Дайте определение понятию палеогеография

Ответ - Наука, изучающая географическую оболочку прошлых этапов (периодов) развития Земли.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

15. Дайте определение понятию Земная ось

Ответ - Воображаемая (условная) линия, проходящая через центр массы Земли, вокруг которой происходит суточное вращение нашей планеты.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

16. Дайте определение понятию тропосфера

Ответ - Нижняя часть атмосферы Земли, где температура падает с высотой (в среднем на 6 °С на 1 км).

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

17. Дайте определение понятию стратосфера

Ответ - Слой атмосферы, лежащий между тропосферой и мезосферой на высотах от 7–16 км до 50–55 км над уровнем моря.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

18. Дайте определение понятию тропопауза

Ответ - Слой атмосферы толщиной от нескольких сотен метров до 2–3 км, лежащий между тропосферой и стратосферой.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

19. Дайте определение понятию стратопауза

Ответ - Переходный слой атмосферы, лежащий на высоте 50–55 км над уровнем моря между стратосферой, где температура повышается с высотой, и мезосферой, где температура с высотой понижается.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии

и природопользования

20. Дайте определение понятию мезосфера

Ответ - Слой атмосферы, лежащий между стратосферой и термосферой на высотах от 50–55 км до 85–100 км над уровнем моря.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

21. Дайте определение понятию мезопауза

Ответ - Переходный слой атмосферы между мезосферой, характеризующейся понижением температуры с высотой, и термосферой, где температура с высотой возрастает.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

22. Дайте определение понятию ионосфера

Ответ - Часть атмосферы Земли с высокой концентрацией (более 1–10 см$^{-3}$) свободных электронов и ионов, энергия которых меньше 1–2 эВ.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

23. Дайте определение понятию литосфера

Ответ - Твердая оболочка Земли, включающая земную кору и часть подстилающей ее верхней мантии.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

24. Дайте определение понятию морфоскульптура

Ответ - Комплекс форм рельефа, созданный экзогенными внешними процессами (деятельностью ледников, поверхностных и подземных вод, ветра, физическим и биологическим выветриванием).

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

25. Дайте определение понятию морфоструктура

Ответ - Формы рельефа, созданные внутренними (эндогенными) процессами в земной коре (тектоническое движение в земной коре, вулканизм и пр.).

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

26. Дайте определение понятию выветривание

Ответ - Совокупность процессов физического и химического преобразования горных пород и слагающих их минералов на месте их залегания под воздействием колебаний температуры, циклов замерзания и химического воздействия воды, атмосферных газов и организмов.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

27. Дайте определение понятию физическое (механическое выветривание)

Ответ - Процесс физической дезинтеграции горных пород под воздействием факторов окружающей среды без изменения их химического и минерального состава.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

28. Дайте определение понятию абразия

Ответ - Процесс разрушения берегов волнами, прибоем, а также переносимым водотоком обломочным материалом.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

29. Дайте определение понятию корразия

Ответ - Обтачивание, шлифование, высверливание и т.д. горных пород обломочным материалом, переносимым ветром, водой и перемещающимся под действием силы тяжести.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

30. Дайте определение понятию водная эрозия

Ответ - Разрушение горных пород и почв поверхностными водными потоками, включающее в себя отрыв и вынос обломков материала и сопровождающееся их отложением.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

31. Дайте определение понятию солифлюкция

Ответ - Пластическое течение на склонах переувлажнённых почв и тонкодисперсных грунтов в условиях их попеременного промерзания, протаивания и действия силы тяжести и наличием скользящего водоупора у подошвы сезонно-талого слоя.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

32. Дайте определение понятию химическое выветривание

Ответ - Совокупность различных химических процессов, в результате которых происходит дальнейшее разрушение горных пород и качественное изменение их химического состава с образованием новых минералов и соединений.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

33. Дайте определение понятию карст

Ответ - совокупность процессов и явлений, связанных с деятельностью воды и выражающихся в растворении, выщелачивании горных пород и последующим вымыванием накопленного материала с образованием в них пустот, а также своеобразных форм рельефа, возникающих на местностях, сложенных сравнительно легко растворимыми в воде горными породами — гипсом, известняком, мелом, мрамором, доломитом, ангидритом, каменной солью (а также породами содержащими калийные, калийно-магниевые и другие соли.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

34. Дайте определение понятию карры

Ответ - Мелкие поверхностные формы карстового рельефа, характерные главным образом для областей развития голого карста.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

35. Дайте определение понятию суффозия

Ответ - Механический вынос частиц горных пород потоком подземных вод.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

36. Дайте определение понятию круговорот воды

Ответ - Непрерывное перемещение воды на Земле (в атмосфере, гидросфере, биосфере и земной коре) в газообразной, жидкой и твёрдой формах, сопровождающееся фазовыми превращениями и имеющее более или менее выраженный циклический характер.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

37. Дайте определение понятию лимнология

Ответ - Раздел гидрологии суши, изучающий континентальные водоёмы – озёра, водохранилища, пруды и весь комплекс протекающих в них взаимосвязанных процессов.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

38. Дайте определение понятию апвеллинг

Ответ - Вертикальное движение воды вблизи берега океана (моря), в результате которого вода с глубин 100–200 м поднимается к поверхности.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

39. Дайте определение понятию даунвеллинг

Ответ - Процесс вертикального движения воды в океане, в результате которого вода

с поверхности океана опускается в глубину, иногда до его дна.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

40. Дайте определение понятию подземные воды

Ответ - Воды верхней части литосферы, включающей всю химически несвязанную воду в трех агрегатных состояниях.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

41. Дайте определение понятию питание рек

Ответ - Поступление в реки вод различного происхождения, определяющее их водный сток и режим.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

42. Дайте определение понятию речной бассейн

Ответ - Часть суши, включающая конкретную речную систему и ограниченная поверхностным (орографическим) водоразделом.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

43. Дайте определение понятию водораздел

Ответ - Линия, разделяющая смежные бассейны (водосборы) рек, водоёмов или скоплений подземных вод.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

44. Дайте определение понятию старица

Ответ - Замкнутый водоём в пойме реки, представляющий собой отчленившийся от основного русла рукав или протоку.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

45. Дайте определение понятию ледник

Ответ - Масса льда преимущественно атмосферного происхождения, испытывающая вязкопластическое течение под действием силы тяжести и принявшая форму потока, системы потоков, купола (щита) или плавучей плиты.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

46. Дайте определение понятию соленость

Ответ - Суммарный количественный показатель содержания растворенных в воде веществ, которые находятся именно в виде солей.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

47. Дайте определение понятию эвтрофикация

Ответ - Повышение уровня первичной продукции вод благодаря увеличению в них концентрации биогенных элементов, главным образом азота и фосфора.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

48. Дайте определение понятию шельф

Ответ - Мелководная часть подводной окраины материков и островов, имеющая относительно выровненную поверхность и незначительные уклоны.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

49. Дайте определение понятию абиссальная равнина

Ответ - Аккумулятивная форма рельефа, представляющая собой плоский участок ложа океана с уклоном менее 0,001, расположенный на глубине от 2000 до 6000 м.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

50. Дайте определение понятию материковый склон

Ответ - Часть подводной окраины материка между шельфом и материковым подножием.

Геология

Умение обучающегося предоставить ответы на вопросы демонстрирует освоение им следующих компетенций и индикаторов их достижения: ОПК-1.5, ОПК-2.1, ОПК-2.2.

Задания закрытого типа:

ОПК-2.1. Применяет знания теории и методологии экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы, устойчивого развития и наук об окружающей среде в научно-исследовательской и практической деятельности, на основе теоретических знаний предлагает способы и выбирает методы решения экологических задач в сфере экологии и природопользования

1. Дайте верное определение геологии как науки

А) Совокупность наук о строении Земли, её происхождении и развитии, основанных на изучении геологических процессов, вещественного состава, структуры земной коры и литосферы всеми доступными методами с привлечением данных других наук и дисциплин.
Б) Наука об описании геофизических и геохимических процессов.
В) Совокупность наук об окружающей среде.
Г) Совокупность наук о истории формирования планеты Земля.

ОПК-2.1. Применяет знания теории и методологии экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы, устойчивого развития и наук об окружающей среде в научно-исследовательской и практической деятельности, на основе теоретических знаний предлагает способы и выбирает методы решения экологических задач в сфере экологии и природопользования
2. К геологическим принципам относятся:
А) Принцип актуализма
Б) Географический детерминизм
В) Географический индетерминизм
Г) Принцип относительности

ОПК-2.1. Применяет знания теории и методологии экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы, устойчивого развития и наук об окружающей среде в научно-исследовательской и практической деятельности, на основе теоретических знаний предлагает способы и выбирает методы решения экологических задач в сфере экологии и природопользования
3. К наукам геологического цикла относятся:
А) География
Б) Картография
В) Геохимия
Г) Астрономия

ОПК-2.1. Применяет знания теории и методологии экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы, устойчивого развития и наук об окружающей среде в научно-исследовательской и практической деятельности, на основе теоретических знаний предлагает способы и выбирает методы решения экологических задач в сфере экологии и природопользования
4. Составной частью геологии является…
А) минералогия
Б) цитология
В) философия
Г) физиология.

ОПК-2.2. Владеть знаниями и подходами наук в области экологии и природопользования для планирования и реализации деятельности по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, охране природы, рациональному использованию природных ресурсов
5. Возраст планеты Земля … млрд. лет

А) 12,6
Б) 4,6
В) 7,8
Г) 13,6

ОПК-2.2. Владеть знаниями и подходами наук в области экологии и природопользования для планирования и реализации деятельности по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, охране природы, рациональному использованию природных ресурсов
6. К планетам земной группы относится:
А) Юпитер
Б) Сатурн
В) Меркурий
Г) Уран

ОПК-2.2. Владеть знаниями и подходами наук в области экологии и природопользования для планирования и реализации деятельности по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, охране природы, рациональному использованию природных ресурсов
7. Внутренней оболочкой Земли является …
А) Атмосфера
Б) Земная кора
В) Гидросфера
Д) Биосфера

ОПК-2.2. Владеть знаниями и подходами наук в области экологии и природопользования для планирования и реализации деятельности по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, охране природы, рациональному использованию природных ресурсов
8. В океаническом типе строения земной коры отсутствует … слой
А) Базальтовый
Б) Гранитный
В) Осадочный
Г) Гранитный с базальтовым

ОПК-2.2. Владеть знаниями и подходами наук в области экологии и природопользования для планирования и реализации деятельности по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, охране природы, рациональному использованию природных ресурсов
9. Минералы классифицируются по …
А) Цвету
Б) Химическому составу
В) Блеску
Д) Твердости

ОПК-2.2. Владеть знаниями и подходами наук в области экологии и природопользования для планирования и реализации деятельности по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, охране природы, рациональному использованию природных ресурсов

10. Способность минералов отражать лучи света называется

А) цвет

Б) блеск

В) прозрачность

Г) спайность

ОПК-2.2. Владеть знаниями и подходами наук в области экологии и природопользования для планирования и реализации деятельности по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, охране природы, рациональному использованию природных ресурсов

11. Способность минералов пропускать лучи света называется

А) цвет

Б) блеск

В) прозрачность

Г) спайность

ОПК-2.2. Владеть знаниями и подходами наук в области экологии и природопользования для планирования и реализации деятельности по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, охране природы, рациональному использованию природных ресурсов

12. Способность минералов при расколе образовывать ровные поверхности называется

А) цвет

Б) блеск

В) прозрачность

Г) спайность

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

13. Класс самородных элементов представляет минерал

А) халькопирит

Б) графит

В) авгит

Г) кварц

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

14. Класс сульфидов представляет минерал

А) пирит

Б) галит

В) сера

Г) халцедон

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
15. Класс галогенидов представляет минерал
А) гипс
Б) сильвин
В) сера
Г) кварц

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
16. Глинистым минералом - листовым силикатом является
А) пиролюзит
Б) сфалерит
В) лабрадор
Г) каолинит

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
17. К цепочным силикатам относится
А) оливин
Б) роговая обманка
В) авгит
Г) анортит

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
18. ленточным силикатам относится
А) каолинит
Б) роговая обманка
В) авгит
Г) анортит

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
19. К каркасным силикатам относится
А) оливин
Б) роговая обманка
В) авгит
Г) ортоклаз

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
20. К островным силикатам относится
А) оливин
Б) роговая обманка
В) авгит

Г) анортит

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
21. Основным источником внутренней энергии Земли является
А) энергия твердых приливов
Б) энергия радиоактивного распада
В) солнечная энергия
Г) энергия глубинной гравитационной дифференциации

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
22. Вторым элементом в химическом составе земной коры является
А) Алюминий
Б) Кремний
В) Кислород
Г) Углерод

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
23. Первым элементом в химическом составе земной коры является
А) Алюминий
Б) **Железо**
В) Кислород
Г) Углерод

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
24. Одним из главных породообразующих минералов земной коры является
А) Кварц
Б) Барит
В) Оливин
Г) Гематит
ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
25. По шкале Мооса кварц занимает … место
А) Первое
Б) Третье
В) Седьмое
Г) Восьмое

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
26. По шкале Мооса тальк занимает … место
А) Первое
Б) Третье

В) Седьмое
Г) Восьмое

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
27. По шкале Мооса гипс занимает … место
А) Второе
Б) Третье
В) Седьмое
Г) Восьмое

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
28. По шкале Мооса кальцит занимает … место
А) Второе
Б) Третье
В) Седьмое
Г) Восьмое

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
29. По шкале Мооса флюорит занимает … место
А) Второе
Б) Четвертое
В) Седьмое
Г) Восьмое

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
30. По шкале Мооса апатит занимает … место
А) Второе
Б) Пятое
В) Седьмое
Г) Восьмое

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
31. По шкале Мооса полевые шпаты занимают … место
А) Второе
Б) Шестое
В) Седьмое
Г) Восьмое

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
32. По шкале Мооса топаз занимает … место

А) Второе
Б) Шестое
В) Седьмое
Г) Восьмое

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
33. По шкале Мооса корунд занимает … место
А) Второе
Б) Шестое
В) Седьмое
Г) Девятое

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
34. По шкале Мооса алмаз занимает … место
А) Второе
Б) Шестое
В) Седьмое
Г) Десятое

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
35. Какой из этих минералов легко растворим в воде?
А) Галит
Б) Барит
В) Оливин
Г) Гематит

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
36. Какой из этих минералов относится к группе карбонатов?
А) Лимонит
Б) Магнезит
В) Апатит
Г) Альбит

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
37. Какой из этих минералов относится к группе сульфатов?
А) Лимонит
Б) Ангидрит
В) Апатит
Г) Альбит

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
38. Какой из этих минералов относится к группе фосфатов?
А) Галенит
Б) Ангидрит
В) Апатит
Г) Магнезит

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
39. Какой из этих минералов относится к группе сульфидов?
А) Кварц
Б) Топаз
В) Корунд
Г) Галенит

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
40. Какой химический элемент преобладает в силикатах?
А) Углерод
Б) Водород
В) Сера
Г) Кремний

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
41. Для какого из этих минералов диагностическим признаком является реакция с HCl?
А) Апатит
Б) Магнезит
В) Кварц
Г) Корунд
ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
42. Как называются продукты выветривания исходных пород, оставшиеся на месте образования?
А) Делювий
Б) Аллювий
В) Пролювий
Г) Элювий

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
43. Как называются продукты выветривания, отложенные дождевыми и талыми водами на склонах?
А) Делювий
Б) Аллювий

В) Пролювий
Г) Элювий

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
44. Главным минералом мрамора является
А) Кварц
Б) Ортоклаз
В) Кальцит
Г) Магнетит

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
45. К эндогенному геологическому процессу относится
А) Вулканизм
Б) Эрозия
В) Химическое выветривание
Г) Дефляция

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
46. Сейсмический раздел между земной корой и мантией называется
А) Граница Гуттенберга
Б) Граница 410 км
В) Граница Мохоровичича
Г) Слой Галицина

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользованич
47. Образование минералов из горячих водных растворов называется
А) Гидротермальное
Б) Осадочное
В) Магматическое
Г) Гипергенез

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
48. К вторичным минералам относятся минералы группы
А) Простых солей
Б) Пироксенов
В) Полевых шпатов
Г) Амфиболов

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
49. Первичным почвообразующим минералом является

А) Лимонит
Б) Ортоклаз
В) Опал
Г) каолинит

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
50.Вторичным почвообразующим минералом является
А) альбит
Б) ортоклаз
В) лабрадор
Г) монтмориллонит

Задания открытого типа:

ОПК-2.1. Применяет знания теории и методологии экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы, устойчивого развития и наук об окружающей среде в научно-исследовательской и практической деятельности, на основе теоретических знаний предлагает способы и выбирает методы решения экологических задач в сфере экологии и природопользования

1. Дайте определение понятию горные породы

Ответ - **Любая масса или агрегат одного или нескольких минеральных видов или органического вещества, являющихся продуктами природных процессов.**

ОПК-2.1. Применяет знания теории и методологии экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы, устойчивого развития и наук об окружающей среде в научно-исследовательской и практической деятельности, на основе теоретических знаний предлагает способы и выбирает методы решения экологических задач в сфере экологии и природопользования

2. Дайте определение понятию природные ресурсы

Ответ - **Совокупность объектов и систем живой и неживой природы, компоненты природной среды, окружающие человека и используемые им в процессе общественного производства для удовлетворения материальных и культурных потребностей человека и общества.**

ОПК-2.1. Применяет знания теории и методологии экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы, устойчивого развития и наук об окружающей среде в научно-исследовательской и практической деятельности, на основе теоретических знаний предлагает способы и выбирает методы решения экологических задач в сфере экологии и природопользования

3. Дайте определение понятию геологические запасы

Ответ - Количество полезных ископаемых, заключенное в недрах в контурах месторождения и определенное по данным оценки, геолого-разведочных работ и в процессе разработки месторождения, прошедших государственную экспертизу и поставленных на учет в установленном порядке.

ОПК-2.2. Владеть знаниями и подходами наук в области экологии и природопользования для планирования и реализации деятельности по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, охране природы, рациональному использованию природных ресурсов.
4. Дайте определение понятию тепловая электростанция
Ответ - электростанция, вырабатывающая электрическую энергию за счёт преобразования химической энергии топлива в процессе горения в тепловую, а затем в механическую энергию вращения вала электрогенератора.

ОПК-2.2. Владеть знаниями и подходами наук в области экологии и природопользования для планирования и реализации деятельности по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, охране природы, рациональному использованию природных ресурсов.
5. Дайте определение понятию гидроэлектростанция
Ответ - электростанция, использующая в качестве источника энергии движение водных масс в русловых водотоках и приливных движениях; вид гидротехнического сооружения.

ОПК-2.2. Владеть знаниями и подходами наук в области экологии и природопользования для планирования и реализации деятельности по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, охране природы, рациональному использованию природных ресурсов.
6. Дайте определение понятию атомная электростанция
Ответ - ядерная установка для производства энергии в заданных режимах и условиях применения, располагающаяся в пределах определённой проектом территории, на которой для осуществления этой цели используется ядерный реактор (реакторы) и комплекс необходимых систем, устройств, оборудования и сооружений с необходимыми работниками.

ОПК-2.2. Владеть знаниями и подходами наук в области экологии и природопользования для планирования и реализации деятельности по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, охране природы, рациональному использованию природных ресурсов.
7. Дайте определение понятию альтернативная энергетика
Ответ - Совокупность перспективных способов получения, хранения, передачи и использования энергии из источников (как правило, возобновляемых), которые используются не так широко, как традиционные, однако представляют интерес из-за выгодности их использования при, как правило, низком риске причинения вреда окружающей среде.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
8. Дайте определение понятию геохронологическая шкала
Ответ - Геологическая временная шкала истории Земли, применяемая в геологии и палеонтологии, своеобразный календарь для промежутков времени в сотни тысяч и миллионы лет.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

9. Дайте определение понятию геологический возраст рельефа

Ответ - Время завершения формирования рельефа и перехода его в реликтовое состояние; временная граница между длительностью формирования и длительностью существования рельефа (между фазами прогрессивного и регрессивного развития рельефа).

ОПК-2.1. Применяет знания теории и методологии экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы, устойчивого развития и наук об окружающей среде в научно-исследовательской и практической деятельности, на основе теоретических знаний предлагает способы и выбирает методы решения экологических задач в сфере экологии и природопользования

10. Дайте определение понятию сейсмическая волна

Ответ - Упругие волна, возникающая в результате землетрясения, взрывов, ударов и распространяющиеся в виде затухающих колебаний в земле.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

11. Дайте определение понятию вулкан

Ответ - Аппараты с выводными каналами (отверстиями) разного строения, через которые время от времени из глубин на земную поверхность поступают жидкие (лавы), твердые (обломки вмещающих пород) и газообразные (пары, газы) продукты извержения.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

12. Дайте определения понятию ледниковый период

Ответ - Период общего похолодания климата, продолжительностью несколько миллионов лет, с неоднократными резкими разрастаниями оледенения материков и океанов (ледниковые эпохи и межледниковья). В истории Земли они распределялись неравномерно, группируясь в ледниковые эры длительностью от многих десятков до 200 миллионов лет.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

13. Дайте определения понятию докембрий

Ответ- Совокупность горных пород древнее 570 млн. лет, а также промежуток времени, длительность которого составляет не менее 3,3 млрд. лет (от 3700 до 570 млн. лет).

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

14. Дайте определение понятию первичный нуклеосинтез

Ответ - Совокупность процессов, которые привели к образованию химического состава вещества во Вселенной до появления первых звёзд.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
15. Дайте определения понятию кайнозойская эра
Ответ - Новейшая эра геологической истории Земли; началась 67 млн. лет назад и продолжается до настоящего времени. Подразделяется на три периода: палеогеновый, неогеновый и четвертичный.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
16. Дайте определения понятию мезозойская эра
Ответ - Эра, сменившая палеозойскую в ходе истории развития Земли; началась 248 млн. лет назад и предшествовала кайнозойской эре. Подразделяется на три периода: триасовый, юрский и меловой.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
17. Дайте определения понятию палеозойская эра
Ответ - Первая после докембрия эра геологической истории Земли, продолжительностью 320-325 млн. лет. Подразделяется на шесть периодов: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный и пермский.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
18. Дайте определения понятию геологическая эра
Ответ - Геохронологическое подразделение, отвечающее крупному этапу в геологической истории Земли и объединяющему несколько периодов геологических. Соответствует времени образования горных пород, составляющих эратему.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
18. Дайте определения понятию геологический эон
Ответ - Геохронологическое подразделение, объединяющее несколько эр. Выделяют следующие зоны: нижний архей, верхний архей, нижний протерозой (карелий), верхний протерозой и фанерозой.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
19. Дайте определение понятию минералогия
Ответ - Наука о минералах, изучает их внешний вид, геометрические формы (кристаллография), физические свойства (кристаллофизика) и химические состав и свойства (кристаллохимия).

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

20. Дайте определение понятию кристаллография

Ответ - Наука о кристаллах, их структуре, возникновении и свойствах. Она тесно связана с минералогией, физикой твёрдого тела и химией. Исторически кристаллография возникла в рамках минералогии, как наука, описывающая идеальные кристаллы.

ОПК-2.1. Применяет знания теории и методологии экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы, устойчивого развития и наук об окружающей среде в научно-исследовательской и практической деятельности, на основе теоретических знаний предлагает способы и выбирает методы решения экологических задач в сфере экологии и природопользования

21. Дайте определение понятию нефть

Ответ - Природная маслянистая горючая жидкость со специфическим запахом, состоящая в основном из сложной смеси углеводородов различной молекулярной массы и некоторых других химических соединений.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

22. Дайте определение понятию петрология

Ответ -Ккомплекс геологических наук о горных породах, процессах их формирования и преобразования. Включает науки: петрография, петрохимия, петрофизика, петротектоника, а также экспериментальную (петрургия), теоретическую, техническую и космическую петрологию.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

23. Дайте определение понятию геотектоника

Ответ - Наука, изучающая структуру, движения, деформации и развитие в тектоносфере и в Земле в целом.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

24. Дайте определение понятию динамическая геология

Ответ - Отрасль геологии, изучающая геологические процессы, происходящие в недрах (эндогенные) и на поверхности (экзогенные) Земли. Выявляет закономерности развития этих процессов, исследует их причины и изучает результаты воздействия на строение земной поверхности.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

25. Дайте определение понятию палеонтология

Ответ - Наука о жизни, существовавшей до начала голоценовой эпохи или в её начале (примерно 11 700 лет назад), в прошлые геологические периоды. Она включает в себя

изучение фоссилий (ископаемых остатков) и определяет эволюцию организмов, а также их взаимодействие с окружающей средой (палеоэкология

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
26. Дайте определение понятию магнитное поле Земли
Ответ - Магнитное поле, генерируемое внутриземными источниками.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
27. Дайте определение понятию историческая геология
Ответ - Геологическая наука, изучающая историю и закономерности геологического развития Земл

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
28. Дайте определение понятию гидрогеология
Ответ - Наука, изучающая происхождение, условия залегания, состав и закономерности движения подземных вод.

ОПК-2.1. Применяет знания теории и методологии экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы, устойчивого развития и наук об окружающей среде в научно-исследовательской и практической деятельности, на основе теоретических знаний предлагает способы и выбирает методы решения экологических задач в сфере экологии и природопользования
29. Дайте определение понятию инженерная геология
Ответ - одна из геологических наук, изучающая морфологию, динамику и региональные особенности верхних горизонтов земной коры (литосферы) и их взаимодействие с инженерными сооружениями (элементами техносферы) в связи с осуществленной, текущей или планируемой хозяйственной, прежде всего инженерно-строительной деятельностью человека.

ОПК-2.2. Владеть знаниями и подходами наук в области экологии и природопользования для планирования и реализации деятельности по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, охране природы, рациональному использованию природных ресурсов.
30. Дайте определение понятию каустобиолиты
Ответ - горючие полезные ископаемые, биолиты, содержащие большое количество углерода, органического происхождения, представляющие собой продукты преобразования остатков растительных, реже животных, организмов под воздействием геологических факторов.

ОПК-2.2. Владеть знаниями и подходами наук в области экологии и природопользования для планирования и реализации деятельности по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, охране природы, рациональному использованию природных ресурсов.

31. В чём заключается связь геологии с химией?

Ответ - В изучении химического состава земной коры, происхождения, особенностей, использования природных химических соединений – минералов. Исследования минералов раскрывают суть химических процессов, которые происходят в природе. Кроме того, богатства недр являются основным источником сырья для химической промышленности.

ОПК-2.2. Владеть знаниями и подходами наук в области экологии и природопользования для планирования и реализации деятельности по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, охране природы, рациональному использованию природных ресурсов.

32. В чем заключается связь геологии с биологией?

Ответ - С биологией связан отдельный раздел геологии – палеонтология, которая изучает историю возникновения и развития органического мира по окаменелым останкам. С другой стороны, исследования условий жизни современных растительных и животных организмов помогает геологам реконструировать условия прошлых периодов истории Земли.

ОПК-2.2. Владеть знаниями и подходами наук в области экологии и природопользования для планирования и реализации деятельности по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, охране природы, рациональному использованию природных ресурсов.

33. Что такое геологоразведочные работы?

Ответ - Комплекс различных специальных геологических и других работ, производимых с целью поиска, обнаружения и подготовки к промышленному освоению месторождений полезных ископаемых. Геологоразведочные работы включают изучение закономерностей размещения, условий образования, особенностей строения, вещественного состава месторождений полезных ископаемых с целью их прогнозирования, поисков, установления условий залегания, предварительной и детальной разведки, геолого-экономической оценки и подготовки к промышленному освоению.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

34. Дайте определение понятию Большой взрыв

Ответ - Общепринятая космологическая модель, описывающая раннее развитие Вселенной, а именно — начало расширения Вселенной, перед которым Вселенная находилась в сингулярном состоянии.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

35**.** Сформулируйте первый закон Кеплера

Ответ - Каждая планета Солнечной системы движется по эллипсу, в одном из фокусов которого находится Солнце.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
36. Сформулируйте второй закон Кеплера
Ответ - Каждая планета движется в плоскости, проходящей через центр Солнца, причём за равные промежутки времени радиус-вектор, соединяющий Солнце и планету, описывает собой равные площади.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
37. Сформулируйте третий закон Кеплера
Ответ - Квадраты периодов обращения планет вокруг Солнца относятся, как кубы больших полуосей орбит планет.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
38. Дайте определение понятную зона субдукции
Ответ - линейная зона на границе литосферных плит, вдоль которой происходит погружение одних блоков земной коры под другие. Чаще всего в них более тяжёлая и тонкая океаническая кора пододвигается под окраину континента или под островную дугу, погружаясь в мантию.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
39. Дайте определение понятию спрединг
Ответ - геодинамический процесс раздвигания жёстких литосферных плит под действием нагнетаемого снизу магматического расплава в области рифтов срединно-океанических хребтов.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
40. Дайте определение понятию срединно-океанический хребет
Ответ - Горная система на морском дне, образованная тектоникой плит, место, где происходит раздвигание океанского дна (спрединг) по расходящейся границе плит.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
41. Дайте определение понятию коллизия континентов.
Ответ - Столкновение и дальнейшее взаимодействие двух континентальных плит, которые из-за относительной легкости слагающего их материала не могут погрузиться друг под друга, в результате чего происходит смятие коры и образование горных цепей с очень сложным внутренним строением.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
42. Дайте определение понятию рифт

Ответ - Крупный тектонический разлом в земной коре протяжённостью многие сотни и более тысячи километров (ширина — обычно десятки км) в виде узких и глубоких котловин и рвов с относительно крутыми склонами.

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
43. Дайте определение понятию суперконтинетальный цикл
Ответ - Интервал времени между последовательными объединениями всей суши планеты в единый континент

ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
44. Дайте определение понятию продольные волны
Ответ - Волны с колебанием частиц вдоль направления распространения волны.
ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
45. Дайте определение понятию поперечные волны
Ответ - Волны с колебанием частиц перпендикулярно направлению распространения волны.
ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
46. Дайте определение понятию поверхностные волны
Ответ - Волны с колебанием частиц по эллипсам вдоль поверхности тела.
ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
47. Дайте определение понятию минеральный вид
Ответ - Минералы, имеющие обычно определенный химический состав и определенную кристаллическую структуру.
ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
48. Дайте определение понятию минеральная группа
Ответ - Совокупность минеральных видов со сходной кристаллической структурой и некоторыми особенностями химического состава.
ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
49. Дайте определение понятию минеральный агрегат
Ответ - Исходное понятие минералогии, определяющее следующий за минеральным индивидом уровень организации вещества.
ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования
50. Дайте определение понятию сингония
Ответ - Классификация кристаллографических групп симметрии, кристаллов и кристаллических решёток в зависимости от системы координат (координатного репера), группы симметрии с единой координатной системой объединяются в одну сингонию.

Безопасность жизнедеятельности

Умение обучающегося предоставить ответы на вопросы демонстрирует освоение им следующих компетенций и индикаторов их достижения: УК-8.1, УК-8.3.

Задания закрытого типа:

УК-8.1. Знает основные техносферные опасности, их свойства и характеристики

1. ПДК в воздухе рабочей зоны измеряется в:

1. **мг/м^3**
2. г/л
3. мг/кг
4. г/см^3

2. В каких единицах измеряется освещенность?

1**. люкс**;
2. кандела;
3. КЕО;
4. люмен

3. Какие параметры нормируются для метеорологических условий (укажите несколько вариантов):

1. температура воздуха
2. период года
3. относительная влажность воздуха
4. тяжесть выполняемой работы
5. барометрическое давление
6. скорость движения воздуха
7. абсолютная влажность воздуха

4. Чем определяется выбор системы освещения при выполнении зрительных работ:

1. напряженностью
2. точностью
3. продолжительностью
4. сложностью

5. Охарактеризуйте жидкость, если её температура вспышки составляет 28 °С

1. Горючая
2. Особоопасная
3. Постоянноопасная
4. Опасная при повышенной температуре

5. Трудногорючая

6. Самая низкая температура горючего вещества, при которой в условиях специальных испытаний над его поверхностью образуются пары или газы, способные вспыхивать от источника зажигания, но скорость их образования еще не достаточна для устойчивого горения – это …

1. Температура вспышки

2. Температура воспламенения

3. Температура самовоспламенения

4. Температурные пределы воспламенении

5. Температура горения

7. Охарактеризуйте жидкость, если её температура вспышки составляет 86 °С

1. Горючая

2. Особоопасная

3. Постоянноопасная

4. Опасная при повышенной тьемпературе

5. Трудногорючая

8. При какой температуре происходит резкое ускорение скорости экзотермических реакций, заканчивающееся пламенным горением?

1. температура вспышки
2. температура зажигания
3. температура самовоспламенения
4. температура воспламенения
5. температура начала экзотермической реакции

9. Охарактеризуйте жидкость, если её температура вспышки составляет (-18) °С

1. Горючая

2. Особоопасная

3. Постоянноопасная

4. Опасная при повышенной температуре

5. Трудногорючая

10. Наименьшая температура горючей жидкости, при которой в условиях специальных испытаний вещество выделяет горючие пары или газы с такой скоростью, что после их зажигания возникает устойчивое горение -- это температура :

1. Температура вспышки

2. Температура воспламенения

3. Температура самовоспламенения

4. Температурные пределы воспламенении

5. Температура горения

11. Какая величина сопротивления кожи человека (Ом) принята в качестве расчетной?
1. 500
2. 700
3. 1000
4. 1200
5. 1500.

12. Какая петля тока является наиболее опасной при поражении человека электрическим током?
1. Голова – руки;
2. Нога – нога;
3. Левая рука – левая нога;
4. Правая рука – правая нога.

13. Какой вид заболевания может возникнуть при кратковременном воздействии вредных веществ, концентрация которых значительно превышает ПДК:

1. Хроническое заболевание
2. **Острое отравление**
3. Аллергия
4. Пневмокониоз

14. Какой вид заболевания может возникнуть при длительном воздействии вредных веществ, концентрация которых незначительно превышает ПДК:

1.**Хроническое заболевание**
2.Острое отравление
3.Аллергия
4. острое заболевание

15. В зависимости от характера действия вредные вещества делятся на:

1. **токсичные, раздражающие, сенсибилизирующие, канцерогенные, мутагенные и тератогенные**
2. чрезвычайно опасные; высокоопасные; умеренно опасные; малоопасные
3. острого, хронического, смешенного
4. реального, потенциального, опасного

16. Для определения относительной влажности воздуха в помещении применяют:

1. анемометр
2. термометр
3. термограф
4. психрометр

17. Для измерения скорости движения воздуха в помещении используют:

1. термометр
2. термограф

3. психрометр
4. **анемометр**

18. К сопутствующим проявлениям опасных факторов пожара (вторичным) относятся:

1. высокая температура, пламя, искры.
2. отравление CO_2 и продуктами горения
3. задымленность помещений, повышение концентрации продуктов горения и термического разложения
4. **осколки, обрушение конструкций и сооружений**
5. снижение видимости в дыму

19. Опасными факторами пожара, воздействующими на людей и материальные ценности, являются:

1. **пламя и искры, тепловой поток**
2. **повышенная концентрация токсичных продуктов горения и термического разложения**
3. осколки, обрушение конструкций и сооружений-
4. **пониженная концентрация кислорода**
5. радиоактивные и токсичные вещества и материалы, вышедшие в окружающую среду из разрушенных технологических установок

20. Какие виды заболеваний относят к пневмокониозам?

1. психические нарушения, развившиеся вследствие соматических заболеваний;
2. **фиброзное заболевание легких, связанное с воздействием на них вдыхаемой пыли;**
3. атрофия рецепторных структур и нервных окончаний в системе восприятия и контроля болевых, тактильных отпущений;
4. травмы в виде разрывов кожи, мышц, внутренних органов.

21. Куда направлен свет в светильниках рассеянного света?

1. **в каждую полусферу от 40 до 60 % светового потока;**
2. в нижнюю полусферу более 80 % всего светового потока;
3. в верхнюю полусферу более 80 % всего светового потока;
4. нет правильного ответа.

22. Ток какой силы вызывает непреодолимое судорожное сокращение мышц?

1. Ощутимый;
2. Отпускающий;
3. **Неотпускающий;**
4. Фибрилляционный;
5. Пороговый летальный.

УК-8.3. Умеет обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты

1. Как образуются аэрозоли конденсации?

1. образуются при дроблении какого-либо твердого вещества;

2. образуются в результате жизнедеятельности человека и домашних животных (частички кожи, шерсти и т.д.);

3. образуются при сгорании топлив;

4. образуются из паров металлов, которые при охлаждении превращаются в твердые частицы.

2. Какая температура воздуха, согласно действующим нормативам, определяет переход от теплого периода года к холодному?

1. 0 °С;
2. 4 °С;
3. 5 °С;
4. 10 °С.

3. Какая пыль является наиболее опасной в поражении легочных тканей?

1. видимая пыль;
2. микроскопическая пыль;
3. ультрамикроскопическая пыль;
4. любая одинаково опасна, от дисперсности не зависит.

4. Какие существуют виды искусственного освещения по функциональному назначению?

1. рабочее, дежурное, аварийное и местное;
2. рабочее, дежурное, охранное и аварийное;
3. рабочее и дежурное;
4. освещение безопасности и рабочее.

5. При обращении веществ какого класса опасности, осуществляется постоянный контроль за содержанием их в воздухе рабочей зоны?

1. 1-го;
2. 2-го;
3. 3-го;
4. 4-го.

6. Что такое порог слышимости?

1. минимальное звуковое давление, которое воспринимается ухом на частоте 1000 Гц;
2. минимальное звуковое давление, которое воспринимается ухом на частоте 5000 Гц;
3. звуковое давление, при котором человеческое ухо начинает испытывать болевое ощущение на частоте 1000 Гц;
4. звуковое давление, при котором человеческое ухо начинает испытывать болевое ощущение на частоте 5000 Гц.

7. Что такое уровень звукового давления?

1. разность между максимальным значением давления в данной точке звукового поля и средним (атмосферным) давлением;
2. разность между максимальным и минимальным значением давления в данной точке;

3. измеренное в логарифмических единицах значение порога слышимости, отнесённое к давлению в данной точке;

4. измеренное в логарифмических единицах значение звукового давления, отнесённое к опорному (порогу слышимости).

8. Каковы основные недостатки при тушении пенными огнетушителями (Несколько вариантов ответа).

1.-нельзя тушить оборудование, находящееся под напряжением

2.-отказ в работе в следствие образования пробок и засорения сопла

3.-возможность обморожения тушащего

4.-вредное воздействие на организм человека

5.-ухудшение видимости

6.-отсутствие охлаждающего эффекта

7.-нанесение ущерба оборудованию и помещению

8.-возможность появления значительных тепловых напряжений в конструкциях

9. По какому преобладающему механизму тушат галоген производные углеводороды

1.-изолящия от доступа кислорода воздуха

2.-разбавление реагирующих веществ

3.-охлаждение реагирующих веществ

4.-торможение химической реакции

5.-локализация пламени

10. К каким средствам пожаротушения относятся песок, кошма, асбест

1. простейшим
2. стационарным.
3. **первичным**
4. автоматическим

11. Укажите по какому преобладающему механизму тушат пены

1.-изолящия от доступа кислорода воздуха

2.-разбавление реагирующих веществ

3.-охлаждение реагирующих веществ

4.-торможение химической реакции

5.-локализация пламени

12. Согласно № 116-ФЗ, опасными производственными объектами являются предприятия или их цехи, участки, площадки, а также иные производственные объекты, на которых:

1. получаются, используются, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются, уничтожаются воспламеняющиеся, окисляющие, горючие, взрывчатые, токсичные, высокотоксичные вещества, а также вещества, представляющие опасность для окружающей природной среды;

2. используется оборудование, работающее под давлением более 0,07 МПа или при температуре нагрева воды более 115 градусов Цельсия;

3. используются стационарно установленные грузоподъемные механизмы, эскалаторы, канатные дороги, фуникулеры;

4. получаются расплавы черных и цветных металлов и сплавы на основе этих расплавов;

5. ведутся горные работы, работы по обогащению полезных ископаемых, а также работы в подземных условиях;

6. осуществляется любая из вышеперечисленных видов деятельность.

13. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций сокращенно называется:

1. ЕГСПиЛЧС;

2. РСЧС;

3. МЧС;

4. КЧС и ПБ

14. К какой зоне по взрывопожароопасности относится зона (по ФЗ № 123), если взрывоопасные смеси горючего газа или паров ЛВЖ с воздухом образуются при нормальном режиме работы ?

1. 0 **2. 1** 3. 2 4. 20 5. 21 6. 22 7. П-I 8. П-II 9. П-III

4. К какой зоне по взрывопожароопасности относится зона (по ФЗ № 123), если в помещениях выделяются пожароопасные смеси горючих пылей или волокон ?

1. 0 2. 1 3. 2 4. 20 5. 21 6. 22 7. П-I **8. П-II** 9. П-III

15. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций Российской Федерации действует на:

1. федеральном, межрегиональном, региональном, муниципальном и объектовом уровнях

2. федеральном, региональном, территориальном, местном и объектовом уровнях

3. федеральном, региональном, территориальном, межмуниципальном и объектовом уровнях

4. межрегиональном, региональном, территориальном, муниципальном и локальном уровнях.

16. По каким параметрам, согласно СанПиН 2.2.4.3359-16 нормируется производственный шум?

1. по уровню звука, измеренному для 1000 Гц;

2. уровни звукового давления в октавных полосах;

3. по эквивалентному уровню звука, измеренному или рассчитанному за 8 ч рабочей смены, с учетом поправок на импульсный и тональный шум;

4. по частоте (Гц).

17. Согласно Трудовому кодексу РФ профессиональные союзы в лице их

соответствующих органов и иные уполномоченные работниками представительные органы осуществляют:

1. государственный надзор и контроль;
2. **общественный надзор и контроль;**
3. ведомственный надзор и контроль;
4. производственный контроль.

18. Для чего предназначен капюшон «Феникс» (укажите наиболее точный ответ)
    1. СИЗ для защиты от ОВ и АХОВ
    2. **СИЗ предназначенное для кратковременной защиты органов дыхания, зрения и кожных покровов лица от аэрозолей, паров и газов ОХВ, в том числе продуктов горения**
    3. СИЗ для защиты органов дыхания от угарного газа
    4. для проведения работ, связанных с ликвидацией очага аварии

19. От чего защищают средства коллективной защиты:
    1. от действия обычного оружия
    2. от действия ядерного оружия
    3. от действия отравляющих веществ
    4. от действия биологических веществ
    5. **от всего вышеперечисленного**

20. К средствам коллективной защиты относятся:
    1. **убежища**
    2. **укрытия**
    3. противогаз
    4. респиратор

21. Как очищается воздух, подаваемый в убежище:
    1. **фильтровентилляцией**
    2. регенерацией
    3. герметизацией
    4. не очищается

22. Укажите особенности дренчерных устройств
    1. имеют легкоплавкий замок
    2. **имеют систему датчиков обнаружения пожаров**
    3. **тушение осуществляется по всему объему**
    4. тушение локальное
    5. оснащены пожарным рукавом длиной 10 / 20 м

23. К каким средствам пожаротушения относится внутренний пожарный кран?

1. простейшим
2. стационарным
3. **первичным**
4. автоматическим

24. Какими бывают типы противопожарных щитов

1. постоянные
2. **открытые**
3. переносные
4. комбинированные
5. **закрытые**

25. Каковы основные недостатки применения углекислотных огнетушителей (несколько вариантов ответа)

1. нельзя тушить оборудование, находящееся под напряжением
2. отказ в работе в следствие образования пробок и засорения сопла
3. **возможность обморожения участков тела тушащего**
4. **вредное воздействие на организм человека**
5. ухудшение видимости
6. отсутствие охлаждающего эффекта

26. Что такое система обеспечения пожарной безопасности

1. Состояние защищенности личности, имущества, общества и государства от пожаров.

2. Специальные условия социального или технического характера, установленные в целях обеспечения пожарной безопасности законодательством РФ.

3. Правила поведения людей, порядок организации производства или содержания помещений (территорий), обеспечивающие предупреждение нарушений требований безопасности и тушение пожаров.

4. Совокупность сил и средств, а также мер правового, организационного, экономического, социального и научно-технического характера, направленных на профилактику пожаров, их тушение и проведение аварийно-спасательных работ.

5. Совокупность мер, направленных на предотвращение возможности дальнейшего распространения горения и создание условий для его ликвидации.

27. Дайте определение понятию «безопасность»:

1. факторы и условия, предотвращающие опасность жизненно важных интересов личности, общества и государства;

2. состояние защищённости жизненно важных интересов личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз;

3. отсутствие рисков и угроз;

4. отсутствие опасности.

28. Ситуация, сложившаяся на определённой территории, акватории вследствие аварии, катастрофы, стихийного или иного бедствия, сопровождающаяся нарушением условий жизнедеятельности людей, ущербом для окружающей среды, человеческими жертвами называется:

1. чрезвычайным положением

2. гуманитарной катастрофой

3. чрезвычайной ситуацией

4. режимом особого положения

Задания открытого типа:

УК-8.1. Знает основные техносферные опасности, их свойства и характеристики

1. Пыль по происхождению классифицируют на органическую, неорганическую и _____.

Ответ – **смешанную**.

2. В зависимости от способов передачи вибрация подразделяется на _____ и локальную.

Ответ – **общую**.

3. Что измеряют в люксах?

Ответ – **освещенность.**

4. Как может быть реализована опасность?

Ответ -- **происшествие; чрезвычайное происшествие.**

5. Какой вид заболевания может возникнуть при кратковременном воздействии вредных веществ, концентрация которых значительно превышает ПДК:

Ответ -- **острое отравление**.

6. Условия, необходимые для процесса горения, это наличие одновременно трех составляющих

Ответ -- **горючее вещество, окислитель и источник зажигания.**

7. Перечислите агрегатные состояния веществ и материалов, для которых определяются показатели пожаровзрывоопасности

Ответ -- **газы, жидкости, твердые вещества, пыли.**

8. По горючести вещества и материалы подразделяются на три группы назовите их

Ответ -- **горючие, трудногорючие, негорючие.**

9. Самая низкая температура технологической среды, при которой в условиях специальных испытаний над ее поверхностью образуются пары или газы, способные вспыхивать от источников зажигания, но скорость их образования еще недостаточна для возникновения устойчивого горения, это –

Ответ -- **температура вспышки.**

10. Самая низкая температура технологической среды, при которой в условиях специальных испытаний происходит резкое увеличение скорости экзотермических реакций, заканчивающихся пламенным горением, это –

Ответ -- **температура самовоспламенения.**

11. К легковоспламеняющимся жидкостям относятся жидкости с температурой вспышки не более

Ответ -- **61 °С в закрытом тигле или 66 °С в открытом тигле.**

12. Какова размерность нижнего концентрационного предела распространения пламени?

Ответ -- **г/м^3 .**

13. Какое обозначение имеет предел огнестойкости строительных конструкций по потери несущей способности?

Ответ – **R.**

14. Какое обозначение имеет предел огнестойкости строительных конструкций по потери целостности?

Ответ – **E.**

15. Как влияет введение инертных газов на концентрационную область воспламенения горючей смеси?

Ответ – **уменьшает.**

16. Как называется группа заболеваний лёгких (необратимых и неизлечимых), вызванных длительным вдыханием производственной пыли и характеризующихся развитием в них фиброзного процесса?

Ответ - **Пневмокониозы**.

17. Какой уровень звукового давления (дБ) характеризует порог слышимости человеческого уха на частоте 1000 Гц?

Ответ – **0 дБ**.

18. В чем заключается опасность газовых и воздушных компрессоров?

Ответ -**образование взрывоопасных смесей.**

19. Гигиенические нормативы условий труда исходят из __-часовой рабочей недели в течение _____ стажа.

Ответ – **40-часовой; всего рабочего стажа**.

20. Какая характеристика отражает преимущественную нагрузку на опорно-двигательный аппарат и функциональные системы организма в процессе трудовой деятельности?

Ответ -- **тяжесть труда.**

21. Какая характеристика трудового процесса отражает нагрузку на центральную нервную систему, органы чувств, эмоциональную сферу работника?

Ответ -- **напряженность трудового процесса.**

22. К какой группе взрывоопасных смесей относится изопропиловый спирт, у которого Тсамовоспламенения равна 442 ºС?

Ответ -- **Т2.**

УК-8.3. Умеет обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты

1. Какой показатель вводится для новых веществ, ПДК которых не установлено? Приведите аббревиатуру и расшифровку.

Ответ – **ОБУВ (Ориентировочный безопасный уровень воздействия)**.

2. Исходя из гигиенических критериев, условия труда подразделяются на оптимальные, допустимые, _____ и опасные.

Ответ – **вредные**.

3. Сколько выделяют степеней вредности при вредных условиях труда (третий класс) по степени превышения гигиенических нормативов и выраженности изменений в

организме работающих.

Ответ – **4**.

4. Деятельность, связанная с эксплуатацией опасного производственного объекта на всех этапах его существования может осуществляться лишь

Ответ -- **при наличии лицензии.**

5. Назовите основной метод защиты потенциально опасных процессов

Ответ -- **автоматические системы защиты**.

6. В каком нормативно-техническом документе производства указаны технологические данные по обеспечению безопасности и оптимальных санитарно-гигиенических условий труда работников?

Ответ -- **технологический регламент**.

7. Чем обусловлена надежность производственного оборудования?

Ответ -- **безотказностью, долговечностью, ремонтопригодностью**.

8. Какая опасность характерна для оборудования под давлением

Ответ -- **возможность взрыва**.

9. Для каких баллонов характерно хранение газа в растворенном виде?

Ответ -- **для ацетиленовых**.

10. Помимо утечки сжимаемых газов через неплотности в оборудовании, опасность при эксплуатации компрессорных установок представляют

Ответ -- **смазочные масла**.

11. К какому классу рабочего давления относятся мокрые газгольдеры?

Ответ -- **низкого давления**.

12. Для какого класса рабочего давления предназначены сферические газгольдеры?

Ответ -- **высокого давления**.

13. К какому виду арматуры относят обратные, редукционные, автоматические клапаны трубопроводов?

Ответ -- **регулирующая арматура**.

14. В зависимости от обстановки, масштаба прогнозируемой или возникшей чрезвычайной ситуации решением соответствующих органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления в пределах конкретной территории устанавливается один из следующих режимов функционирования РСЧС:

Ответ -- **повседневной деятельности; повышенной готовности;**

чрезвычайной ситуации.

15. Кто осуществляет руководство гражданской обороной на предприятии?

Ответ -- **руководитель предприятия.**

16. РСЧС имеет пять уровней. Назовите их:

Ответ -- **объектовый; муниципальный; региональный; межрегиональный; Федеральный.**

17. Назовите обозначение и название категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности, где используются горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа.

Ответ -- **категория А, повышенная взрывопожароопасность.**

18. К какому классу пожаров относятся объекты, где присутствуют твердые вещества и материалы?

Ответ -- **класс А.**

19. К какому классу пожаров относятся объекты, где присутствуют горючие газы?

Ответ -- **класс С.**

20. Какой документ является основным в области управления охраной труда?

Ответ -- **Трудовой Кодекс.**

21. К какому классу по взрывоопасности относится зоны (по ФЗ № 123), расположенные в помещениях, в которых при нормальном режиме работы оборудования выделяются горючие газы или пары легковоспламеняющихся жидкостей, образующие с воздухом взрывоопасные смеси?

Ответ -- **1-й класс.**

22. Какие должностные лица имеют право приостанавливать работу отдельных производтственных подразделений и оборудования, не отвечающих нормам и правилам по охране труда?

Ответ -- **государственные инспекторы труда.**

23. Какие системы безопасности в качестве объекта защиты рассматривают человека?

Ответ -- **безопасность (охрана) труда, безопасность жизнедеятельности**.

24. Какие виды юридической ответственности за нарушения требований по безопасности труда предусмотрены для физических лиц?

Ответ -- **дисциплинарная, материальная**.

25. Какие виды юридической ответственности за нарушения требований по безопасности труда предусмотрены для должностных лиц?

Ответ -- **административная, уголовная, гражданско-правовая.**

26. Для какого подхода к оценке риска характерно построение и расчет так называемых деревьев событий и деревьев отказов?

Ответ -- **инженерный, детерменистский**.

27. При каком подходе к оценке риса исследуется отношение населения к разным видами риска?

Ответ – **социологический.**

28. Укажите поражающий фактор ядерного взрыва, практически не оказывающий влияния на людей.

Ответ -- **Электромагнитный импульс.**

Физическая культура и спорт

Задания закрытого типа

УК-7.1. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности

УК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности

УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности

1. Физическая культура – это:

А) Использование физических упражнений для отдыха и восстановления работоспособности после трудовой или учебной деятельности.

Б) Часть общей культуры, направленная на физическое совершенствование, сохранение и укрепление здоровья человека в процессе осознанной двигательной активности.

В) Использование физических упражнений для восстановления после перенесенных заболеваний и травм.

Г) Образовательный урок в образовательной организации.

2. Здоровье – это (по определению ВОЗ):

А) Полное физическое и психическое благополучие, а не только отсутствие болезней или физических дефектов.

Б) Полное физическое, психическое и социальное благополучие, а не только отсутствие болезней или физических дефектов.

В) Отсутствие болезней или физических дефектов.

Г) Хорошая реакция и самочувствие при физических нагрузках и внешних воздействиях окружающей среды.

3. Укажите способы регулирования физической нагрузки при проведении самостоятельных занятий:

А) Чередование нагрузки и отдыха.

Б) Выполнение физических упражнений до «отказа».

В) Изменение интенсивности выполнения упражнений.

Г) Несоблюдение техники безопасности.

4. Основными ошибками в питании современного человека являются:

А) Высокая калорийность продуктов;

Б) Большое количество рафинированных продуктов;

В) Соблюдение режима питания;

Г) Недостаточное потребление фруктов и овощей, потребление продуктов с высоким содержанием веществ с индексом Е.

5. Физическое воспитание это:

А) Тренировочный процесс, направленный на морфологическое и функциональное совершенствование организма человека, повышение уровня физических качеств, формирование и развитие двигательных навыков, сохранение и укрепление здоровья.

Б) Педагогический процесс, направленный на морфологическое и функциональное совершенствование организма человека, повышение уровня физических качеств,

формирование и развитие двигательных навыков, сохранение и укрепление здоровья.

В) Образовательный процесс, направленный на морфологическое и функциональное совершенствование организма человека, повышение уровня физических качеств, формирование и развитие двигательных навыков, сохранение и укрепление здоровья.

Г) Система физических упражнений, предполагающая выполнение упражнений преимущественно статического характера, направленных на физическое и духовное совершенствование.

6. Физическое здоровье человека – это:

А) Естественное состояние организма, обусловленное нормальным функционированием всех его органов и систем, но не обеспечивающее адаптацию к факторам внешней среды.

Б) Естественное состояние организма, обусловленное нормальным функционированием всех его органов и систем и обеспечивающее адаптацию к факторам внешней среды.

В) Возможность выполнять физические упражнения без наступления быстрого утомления.

Г) Диагноз в справке после медицинского обследования

7. Культура здоровья и безопасного образа жизни – это:

А) Часть общей культуры человека, направленная на сохранение и укрепление своего здоровья и обеспечение безопасного поведения в повседневной жизни.

Б) Соблюдение правил и техники безопасности.

В) Соблюдение гигиенических норм и техники безопасности.

Г) Регулярное закаливание организма.

8. К какой группе упражнений можно отнести упражнения для рук:
А) По признаку использования упражнений.
Б) По анатомическому признаку.
В) По признаку методологической значимости.
Г) По признаку организации группы.

9. Применение физических упражнений в режиме трудового дня называется:
А) Рекреативной гимнастикой.
Б) Производственной гимнастикой.
В) Лечебной гимнастикой.
Г) Гигиенической гимнастикой

10. К компонентам здорового образа жизни не относится:
А) Ежедневная двигательная активность;
Б) Закаливание;
В) Наличие вредных привычек, гиподинамия.
Г) Соблюдение режима труда и отдыха, рациональное питание.

11. Оценка реакции организма на нагрузки при занятиях физической культурой определяется с помощью:
А) Антропометрических показателей.
Б) Пульсометрии.
В) Динамометрии.

Г) Спирометрии.

12. Физические упражнения влияют на:
А) Улучшение состояния сердечно-сосудистой системы.
Б) Снижение уровня развития физических качеств.
В) Повышение умственной работоспособности.
Г) Улучшение состояние дыхательной системы

13. Внешние признаки утомления для контроля переносимости физических нагрузок:
А) Покраснение кожных покровов.
Б) Повышение частоты сердечных сокращений.
В) «синюшность» носогубного треугольника.
Г) Нарушение координации движений.

14. Производственная физическая культура используется с целью:
А) Развития профессионально-значимых физических и психических качеств.
Б) Снижения воздействия факторов риска трудовой деятельности для здоровья.
В) Восстановления после полученных травм на производстве.
Г) Повышения работоспособности.

15. Укажите количество основных зон интенсивности нагрузки:
А) 8 зон
Б) 2 зоны
В) 5 зон
Г) 4 зоны.

16. Индивидуальный выбор вида спорта обусловлен:
А) Условием проведения тренировок.
Б) Территориальным расположением места проживания занимающихся.
В) Привлекательностью спортивной формы в конкретном виде спорта.
Г) Требованиями к регулярному медицинскому обследованию для допуска к тренировочному процессу.
Д) Личными предпочтениями и состоянием здоровья занимающихся.

17. Признаки хорошей адаптации включают:
А) Устойчивое внимание, правильное восприятие.
Б) Хорошая память, сосредоточенность.
В) Оптимизация работоспособности.
Г) Эффективность учебной и рабочей деятельности.
Д) Развитие физических качеств.

18. Какие физические качества принято выделять в спортивной теории:
А) Меткость, ловкость, скорость, силу.
Б) Выносливость, гибкость, силу, реакцию.
В) Общую выносливость, силовую выносливость, специальную выносливость.
Г) Силу, быстроту, выносливость, гибкость и ловкость.
Д) Меткость, ловкость, скорость, силу.

19. Перечислите формы самостоятельных занятий физическими упражнениями:
А) Утренняя гигиеническая гимнастка.
Б) Физические упражнения в режиме дня.
В) Спортивная тренировка.

Г) Прогулки на свежем воздухе.

20. Выбрать из перечисленных факторы физического характера, влияющие на работоспособность:
А) Уровень шума.
Б) Состояние дыхательной системы.
В) Состояние сердечно-сосудистой системы.
Г) Степень и характер освещенности помещения.

21. Какие упражнения используются в процессе занятий физическими упражнениями и также в соревновательной деятельности:
А) Специально-подготовительные упражнения:
Б) Собственно-соревновательные.
В) Восстановительные упражнения.
Г) Адаптационные упражнения.

21.Укажите норму частоты сердечных сокращений (ЧСС) в покое у здорового нетренированного человека:
А) 85-90 уд./мин.
Б) 80-84 уд./мин.
В) 60-80 уд./мин.
Г) 45-70 уд./мин.

22. Главной причиной нарушения осанки является:
А) Привычка определенным позам.
Б) Слабость мышц.
В) Отсутствие движения во время школьных уроков.
Г) Ношение сумки, портфеля в одной руке.

23. Основными факторами, определяющими здоровье человека, являются:
А) Уровень жизни, качество жизни и стиль жизни.
Б) Образ жизни, биология и наследственность, внешняя среда и природно-климатические условия, здравоохранение.
В) Соблюдение правил личной гигиены, закаливание, психогигиена.
Г) Самодисциплина, самоконтроль.

24. Укажите, какое понятие (термин) подчеркивает прикладную направленность физического воспитания к трудовой или иной деятельности:
А) Физическая подготовка.
Б) Физическое совершенство.
В) Физическая культура.
Г) Физическое состояние.

25. Укажите, что послужило основой (источником) возникновения физического воспитания в обществе:
А) Результаты научных исследований;
Б) Прогрессивные идеи о содержании и путях воспитания гармонически развитой

личности; **В) Осознанное понимание людьми явления упражняемости (повторяемости действий).**

Г) Понимание важности, так называемой предварительной подготовки человека к жизни и установление связи между ними.

26. На современном этапе развития общества основными критериями физического совершенства служат:

А) Показатели телосложения.

Б) Показатели здоровья.

В) Уровень и качество сформированных двигательных умений и навыков.

Г) Нормативы и требования государственных программ по физическому воспитанию в сочетании с нормативами единой спортивной классификации.

27. Наиболее информативным, объективным и широко используемым в практике физического воспитания и спорта показателем реакции организма на физическую нагрузку является:

А) Время выполнения двигательного действия.

Б) Величина частоты сердечных сокращений (ЧСС).

В) Продолжительность сна.

Г) Коэффициент выносливости.

28. Что понимается под закаливанием:

А) Купание в холодной воде и хождение босиком.

Б) Приспособление организма к воздействиям внешней среды.

В) Сочетание воздушных и солнечных ванн с физическими упражнениями.

Г) Сон при открытой форточке.

29. Перечислите дополнительные средства физической культуры для повышения общей и профессиональнбой работоспособности:

А) Спортивное оборудование.

Б) Тренажеры, массажёры.

В) Правильное питание.

Г) Повышение профессиональной квалификации.

30. Основной задачей профилактики профессиональных заболеваний и травматизма средствами физических упражнений является:

А) Лечение профессиональных заболе6ваний.

Б) Использование лечебной физической культуры.

В) Использование средств адаптивного спорта.

Г) Повышение устойчивости организма к неблагоприятному воздействию различных факторов труда.

31. Укажите основные неблагоприятные факторы, характерные для умственного труда:

А) Ограниченная двигательная активность, неудобная рабочая поза.

Б) Повышенная нервно-эмоциональная напряженность, монотонность в работе, постоянная концентрация внимания.

В) Перенос тяжестей.

Г) Большое количество рабочих командировок.

32. На содержание производственной физической культуры, как в рабочее, так и в свободное время оказывают влияние:

А) Особенности профессиональной деятельности.

Б) Возрастные особенности занимающихся.

В) Половая принадлежность занимающихся.

Г) Все ответы верные.

33. В чем состоит особенность комплексов упражнений «производственной гимнастики»:

А) Содержат упражнения для растягивания мышц.

Б) Содержат упражнения для дыхания.

В) Выполняются с целью повышения работоспособности, укрепления здоровья и предупреждения утомления сотрудников.

Г) Составляется с учётом особенностей трудового процесса.

34. Целенаправленно воздействовать на человека, способствуя формированию конкретных психических качеств и свойств личности, определяющих успешность профессиональной деятельности можно:

А) Средствами утренней зарядки.

Б) Направленным подбором упражнений, выбором видов спорта, спортивных игр.

В) Закаливанием.

Г) Соблюдением техники безопасности труда.

35. Какие существуют формы самостоятельных занятий физической культурой:

А) Утренняя гигиеническая гимнастика.

Б) Упражнения в течение учебного (рабочего) дня.

В) Самостоятельные тренировочные занятия в свободное время.

Г) Все ответы верные.

36. Корректировка содержания занятий по объективным показателям возможна с помощью:

А) Функциональные пробы.

Б) Измерение жизненной емкости легких.

В) Контрольные физические тесты.

Г) Все ответы верные.

37. Направленное развитие силовых способностей происходит когда:

А) Быстро чередуется напряжение и расслабление.

Б) Происходит выработка сложных двигательных навыков.

В) Когда происходят максимальные мышечные усилия.

Г) Непроизвольно повышается напряжение мышц, которые непосредственно не участвуют в данных движениях.

38. Физическая работоспособность это:

А) Потенциальные возможности человека выполнять физическое усилие без снижения заданного уровня функционирования организма, в первую очередь его сердечно - сосудистой и дыхательных систем.

Б) Исторически обусловленный идеал физического развития и физической подготовленности человека.

В) Процесс изменения естественных морфофункциональных свойств организма в течение индивидуальной жизни.

Г) Специализированный процесс физического воспитания, направленный на углубленную специализацию в спортивной деятельности или в профессиональной.

39. Спорт это:

А) Системное освоение человеком рациональных способов управления своими движениями, приобретение таким путем необходимого в жизни фонда двигательных умений,

навыков и связанных с ними знаний.

Б) Специфическая форма культурной деятельности человека и общества, направленная на раскрытие двигательных возможностей человека в условиях соперничества.

В) Неспециализированный процесс физического воспитания, направленный на общие предпосылки успеха в различных видах деятельности.

Г) Составная часть физической культуры, собственно соревновательная деятельность, специальная подготовка к ней, специфические межличностные отношения.

40. Что является основой спортивной деятельности:

А) Лечебная физическая культура.

Б) Оздоровительная тренировка.

В) Физическое воспитание.

Г) Соревновательная деятельность

41. В настоящее время выделяют следующие группы средств физической культуры:

А) Физические упражнения, естественные силы природы, гигиенические факторы;

Б) Специально изготовленный инвентарь, технические средства и тренажерные устройства;

В) Идеомоторные, психогенные и аутогенные средства.

Г) Спортивную форму, спортивную обувь.

42. Раскройте понятие «темп движений»:

А) Это время, затраченное на выполнение движения.

Б) Это частота относительно равномерного повторения каких-либо движений (циклов).

В) Это отношение длины пути, пройденного телом (или какой-то частью тела), к затраченному на этот путь времени.

Г) Изменение скорости в единицу времени. Оно может быть положительным (скорость возрастает) и отрицательным (скорость убывает).

43. Какие интервалы отдыха выделяют между нагрузкой:

А) Ординарный, острый, экстремальный.

Б) Групповой, индивидуальный.

В) Исключительный, эксклюзивный.

Г) Времебнный, постоянный, разовый.

44. Отдых по характеру может быть:

А) Активным, пассивным, комбинированным.

Б) Длительным, укороченным.

В) Специальным, стандартным, комплексным.

Г) Отложенным, срочным.

45. Что относится к методам выполнения упражнебний:

А) Простой, сложный, многократный.

Б) Возрастной, гендерный.

В) Системный, произвольный, циклический.

Г) Повторный метод, круговой метод, интервальный метод.

46. Средствами развития общей (аэробной) выносливости являются:

А) Упражнения, вызывающие максимальную производительность сердечно-сосудистой и дыхательной систем организма.

Б) Достижение быстроты максимального уровня функционирования сердечно-

сосудистой и дыхательных систем, а также на повышение максимального уровня потребления кислорода и продолжительности его сохранения.

В) Повторный метод, который предполагает выполнение упражнений на растягивание сериями, по нескольку повторений в каждой, и интервалами активного отдыха, достаточными для восстановления работоспособности.

Г) Исключительно метод биомеханической стимуляции мышц

47. Основным критерием оценки гибкости является:

А) Наибольшая амплитуда движений, которая может быть достигнута испытуемым.

Б) Сложность управления опорно-двигательным аппаратом.

В) Координационные способности.

Г) Готовность к оптимальному управлению и регуляции различными по происхождению и смыслу двигательными действиями.

48. Одним из показателей готовности к самостоятельным занятиям физической культурой студентов является:

А) Умение подбирать составлять эффективные комплексы упражнений определенной направленности.

Б) Знание способов закаливания.

В) Выполнение требований к технике безопасности на занятиях физической культурой.

Г) Точность представлений о том или ином термине физической культуры.

49. Какое действие обязательно включается в перечень мер при оказании первой помощи на занятиях физической культурой и спортом:

А) Проветривание помещения.

Б) Вызов бригады «Скорой помощи».

В) Инструктаж по технике безопасности.

Г) Предоставление лекарственных средств.

50. Питание в режиме спортивных тренировок предусматривает:

А) Оптимальный баланс витаминов и минеральных веществ.

Б) Высокую калорийность продуктов.

В) Легко усвояемую пищу.

Г) Дешёвые продуты для приготовления блюд.

Задания открытого типа:

УК-7.1. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности

УК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности

УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности

1. Физическая культура – это:

_____

_____

_____

Ответ - **Часть общей культуры, направленная на физическое совершенствование, сохранение и укрепление здоровья человека в процессе осознанной двигательной активности.**

2. Здоровье – это (по определению ВОЗ):

_____

_____

Ответ - **Полное физическое, психическое и социальное благополучие, а не только отсутствие болезней или физических дефектоВ)**

3. Укажите способы регулирования физической нагрузки при проведении самостоятельных занятий:

_____

Ответ – **Чередование интервалов нагрузки и отдыха, изменение интенсивности выполнения упражнений, изменение объема нагрузки и продолжительности занятий.**

4. Основными ошибками в питании современного человека являются:

_____

Ответ – **Высокая калорийность продуктов, большое количество рафинированных продуктов, недостаточное потребление фруктов и овощей, потребление продуктов с высоким содержанием веществ с индексом Е.**

5. Физическое воспитание – это:

_____

Ответ - **Педагогический процесс, направленный на морфологическое и функциональное совершенствование организма человека, повышение уровня физических качеств, формирование и развитие двигательных навыков, сохранение и укрепление здоровья.**

6. Физическое здоровье человека – это:

_____

Ответ - **Естественное состояние организма, обусловленное нормальным функционированием всех его органов и систем и обеспечивающее адаптацию к факторам внешней среды**.

7. 7. Культура здоровья и безопасного образа жизни – это:

_____

Ответ - **Часть общей культуры человека, направленная на сохранение и укрепление своего здоровья, и обеспечение безопасного поведения в повседневной жизни.**

8. К какой классификационной группе упражнений можно отнести упражнения для рук:

Ответ – **к классификации по анатомическому признаку.**

9. Применение физических упражнений в режиме трудового дня называется:

Ответ - **Применение физических упражнений в режиме трудового дня называется производственной гимнастикой.**

10. Оценка реакции организма на нагрузки при занятиях физической культурой определяется с помощью:

Ответ – **процедуры измерения ЧСС, методом «Пульсометрии».**

11. Физические упражнения оказывают влияние на:

Ответ - **улучшение состояния сердечно-сосудистой системы, повышение умственной работоспособности, улучшение состояние дыхательной системы**.

12. К внешним признакам утомления относятся:

Ответ – **покраснение кожных покровов, «синюшность» носогубного треугольника, нарушение координации движений.**

13. Физкультурные паузы и производственная физическая культура используется с целью:

Ответ - **снижения воздействия факторов риска трудовой деятельности для здоровья, повышения работоспособности сотрудников.**

14. Применение самоконтроля на занятиях физической культурой необходимо:

Ответ - **для коррекции физической нагрузки, а также оценки воздействия**

физических упражнений на организм.

15. Что относится к средствам физического воспитания:

Ответ - **К средствам физического воспитания относятся физические упражнения, оздоровительные силы природной среды и гигиенические факторы.**

16. Физические упражнения это:

Ответ - **это двигательные действия и их комплексы, систематизированные для физического развития человека.**

17. В чем заключается рекреативная функция физической культуры:

Ответ - **Рекреативная функция - использование средств оздоровительной физической культуры в обеспечении полноценного отдыха, восстановления физических и психических сил с учетом характера и специфики производственного утомления.**

18. Характеристика Туризма – как средства физической культуры:

Ответ - **Туризм, как средство физической культуры, характеризуется и включает разнообразные — по форме, содержанию, интенсивности и продолжительности — двигательные действия в зависимости от существующих видов туризма.**

19. Индивидуальный выбор вида физической нагрузки обусловлен:

Ответ - **личными предпочтениями и состоянием здоровья занимающихся.**

20. Признаки хорошей адаптации включают:

Ответ - **Устойчивое внимание, правильное восприятие, хорошая память, сосредоточенность, оптимизация работоспособности, эффективность учебной и рабочей деятельности, развитие физических качеств.**

21. Какова сущность физической реабилитации:

_____

_____

_____

Ответ - **Физическая реабилитация — это использование с лечебной и профилактической целью физических упражнений и природных факторов в комплексном процессе восстановления здоровья, физического состояния и трудоспособности больных и инвалидов.**

22. Перечислите основные физические качества человека:

_____

_____

_____

Ответ - **сила, быстрота, выносливость, гибкость и ловкость.**

23. Перечислите формы самостоятельных занятий физическими упражнениями:

_____

_____

_____

Ответ - **утренняя гигиеническая гимнастка, физические упражнения в режиме дня, прогулки на свежем воздухе.**

24. Перечислите факторы внешнего воздействия, влияющие на работоспособность:

_____

_____

_____

Ответ - **уровень шума, степень и характер освещенности помещения, вентиляция помещения, температурный режим помещения.**

25. Упражнения, какого типа преимущественно включаются в комплекс утренней гигиенической гимнастики:

_____

_____

_____

Ответ - **Упражнения, включенные в комплекс утренней гимнастики, должны носить преимущественно динамический характер, выполнятся без значительных усилий и задержки дыхания.**

26. Укажите норму частоты сердечных сокращений (ЧСС) в покое у здорового нетренированного человека:

_____

_____

_____Ответ - **Норма частоты сердечных сокращений (ЧСС) в покое у здорового нетренированного человека составляет 60-80 уд./мин.**

27. Главной причиной нарушения осанки является:

_____
_____
_____Ответ - **привычка к определенным позам.**

28. Основными факторами, определяющими здоровье человека, являются:
_____
_____
_____Ответ - **образ жизни, биология и наследственность, внешняя среда и природно-климатические условия, здравоохранение.**

.

29. Укажите, какое понятие (термин) подчеркивает прикладную направленность физического воспитания к трудовой или иной деятельности:

_____
_____
_____Ответ - **Прикладную направленность физического воспитания к трудовой или иной деятельности подчеркивает понятие «физическая подготовка».**

30. Укажите, что послужило основой (источником) возникновения физического воспитания в обществе:
_____
_____
_____

Ответ - **осознанное понимание людьми явления упражняемости (повторяемости действий), важности, так называемой предварительной подготовки человека к жизни и установление связи между ними.**

31. Что является основными критериями оценки физического совершенства:

_____
_____
_____Ответ – **Основными критериями оценки физического совершенства служат тесты, пробы, нормативы и требования государственных программ по физическому воспитанию в сочетании с нормативами единой спортивной классификации.**

32. Что является наиболее информативным, объективным и широко используемым в практике физического воспитания и спорта показателем реакции организма на физическую нагрузку:

_____
_____
_____ Ответ - **Наиболее информативным, объективным и широко используемым в практике физического воспитания и спорта показателем реакции организма на физическую нагрузку является величина частоты сердечных сокращений (ЧСС).**

33. Что понимается под закаливанием:

_____
_____
_____

Ответ - **приспособление организма к воздействиям внешней среды.**

34. Перечислите дополнительные средства повышения общей и профессиональнбой работоспособности:

_____
_____
_____

Ответ - **К дополнительным средствам повышения работоспособности относятся спортивный инвентарь, различные тренажеры, массажеры, водно-тепловые процедуры, сеансы психологической релаксации.**

35. Основной задачей профилактики профессиональных заболеваний и травматизма средствами физических упражнений является:

_____
_____
_____

Ответ - **повышение устойчивости организма к неблагоприятному воздействию различных факторов труда.**

36. Укажите основные неблагоприятные факторы, характерные для умственного труда:

_____
_____
_____Ответ – **Основными неблагоприятными факторами, характерными для умственного труда являются ограниченная двигательная активность, неудобная рабочая поза, повышенная нервно-эмоциональная напряженность, монотонность в работе, постоянная концентрация внимания.**

37. На содержание производственной физической культуры, как в рабочее, так и в свободное время оказывают влияние:

_____
_____
_____

Ответ - **На содержание производственной физической культуры оказывают влияние индивидуальные особенности и отличия занимающихся.**

38. Раскройте понятие определения «Производственная гимнастика»:

_____
_____
_____

Ответ - **Набор элементарных физических упражнений, которые выполняются сотрудниками организации на рабочем месте и включаются в режим рабочего дня с целью повышения работоспособности, укрепления здоровья и предупреждения утомления сотрудников.**

39. Целенаправленно воздействовать на человека, способствуя формированию конкретных психических качеств и свойств личности, определяющих успешность профессиональной деятельности можно:

_____

_____Ответ - **направленным подбором упражнений, выбором видов спорта, спортивных игр.**

40. Какие существуют формы самостоятельных занятий физической культурой:

_____Ответ - **Существуют три основные формы самостоятельных занятий: утренняя гигиеническая гимнастика, упражнения в течение учебного (рабочего) дня, самостоятельные тренировочные занятия в свободное время.**

41. Корректировка содержания занятий по объективным показателям возможна с помощью:

_____

Ответ – **проведению функциональных проб, тестов, диагностике состояния здоровья.**

42. Направленное развитие силовых способностей происходит когда:

_____Ответ - **Направленное развитие силовых способностей происходит, когда осуществляются максимальные мышечные напряжения.**

43. Физическая работоспособность это:

_____

Ответ - **потенциальные возможности человека выполнять физическое усилие без снижения заданного уровня функционирования организма, в первую очередь его сердечно-сосудистой и дыхательных систем.**

44. Физкультурная деятельность это:

_____

Ответ - **это форма отношения человека к окружающей действительности, в процессе которой осуществляется создание, сохранение, усвоение, преобразование, распространение и потребление ценностей физической культуры.**

45. Чем является базовая физическая культура:

_____ Ответ - **Базовая физическая культура составляет фундамент физической культуры. Она является одним из важнейших компонентов образования и воспитания, т.к. направлена на обеспечение базового уровня общей физической**

подготовленности, необходимого в любой из сфер человеческой деятельности.

46. Что является основой спортивной деятельности:

_____
_____
_____

Ответ - **основу спортивной деятельности составляет соревновательная деятельность.**

47. Каково назначение фоновой физической культуры:

_____
_____
_____

Ответ - **создание благоприятного функционального и эмоционального фона для жизнедеятельности организма.**

48. Что называют средствами физической культуры:

_____
_____
_____

Ответ – **Средствами в физической культуре называют совокупность предметов, форм и видов деятельности, используемых людьми с целью физического совершенства.**

49. Техника двигательного действия это:

_____
_____
_____

Ответ - **Техника двигательного действия это способы выполнения двигательных действий, с помощью которых двигательная задача решается целесообразно с относительно большей эффективностью.**

50. К гигиеническим факторам относят:

_____
_____
_____

Ответ - **К гигиеническим факторам относят мероприятия по личной и общественной гигиене труда, отдыха, питания, быта, сна, условий восстановления, окружающей среды и др.**

Основы информационных технологий

Умение обучающегося предоставить ответы на вопросы демонстрирует освоение им следующих компетенций и индикаторов их достижения: ОПК-5.1; ОПК-5.3

Задания закрытого типа:

ОПК-5.1 Использует современные методы поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных (с учетом основных требований информационной безопасности)

1. Системы пакетной обработки предназначены для решения задач:

А) Вычислительного характера

Б) Требующих постоянного диалога с пользователем

В) Занятость оперативной памяти

Г) Требующих решения конкретной задачи за определенный промежуток времени

2. В каких системах гарантируется выполнение задания за определенный промежуток времени?

А) пакетной обработки

Б) разделения времени

В) занятость оперативной памяти

Г) системах реального времени

3. Программа – это….

А) алгоритм, записанный на языке программирования

Б) протокол взаимодействия компонентов компьютерной сети

В) законченное смысловое выражение на языке программирования

Г) набор команд операционной системы компьютера

4. Виды пользовательского интерфейса

А) SILK-интерфейс

Б) Графический

Г) Мимический

Д) Голосовой

5. Программное обеспечение делится на…

А) прикладное

Б) компьютерное

В) процессорное

6. В режиме Конструктора таблиц в табличном редакторе можно …

А) **добавить новое поле**

Б) добавить новое значение поля

В) установить связь между таблицами

7. Какого формата ячеек табличного редактора не существует?

А) Числовой

Б) Денежный

В) Отрицательный

8. Ячейка в табличном редакторе не может содержать данные в виде…

А) Текста

Б) Формулы

В) Рисунка

Г) Числа

9. К какому типу программного обеспечения относятся табличные редакторы?

А) К системному

Б) К языкам программирования

В) **К прикладному**

Г) К операционному

10. Как можно задать округление числа в ячейке?

А) Используя формат ячейке

Б) Используя функцию ОКРУГЛ

В) Оба ответа правильные

11. Как записывается логическая команда в табличном редакторе?

А) если (условие, действие1, действие 2);

Б) (если условие, действие1, действие 2);

В) =если (условие, действие1, действие 2);

Г) если условие, действие1, действие 2.

12. В Microsoft PowerPoint можно реализовать:

А) Звуковое сопровождение презентации.

Б) Открыть файлы, сделанные в других программах.

В) Оба варианта верны.

13. Шаблон оформления в Microsoft PowerPoint – это:

А) Файл, который содержит стили презентации.

Б) Файл, который содержит набор стандартных текстовых фраз

В) Пункт меню, в котором можно задать параметры цвета презентации.

14. Когда информация доступна только тому, кому она предназначена, значит ей обеспечена …

А) имитостойкость

Б) конфиденциальность

В) целостность

Г) защищенность

15. Домен-это...

А) часть адреса, определяющая адрес компьютера пользователя в сети

Б) название программы, для осуществления связи между компьютерами

В) название устройства, осуществляющего связь между компьютерами

Г) единица скорости информационного обмена

16. Протокол – это:

А) устройство для преобразования информации

Б) линия связи, соединяющая компьютеры в сеть

В) специальная программа, помогающая пользователю найти нужную информацию в сети

Г) **специальное техническое соглашения для работы в сети**

17. Сервер-это...

А) сетевая программа, которая ведёт диалог одного пользователя с другим

Б) **компьютер отдельного пользователя, подключённый в общую сеть**

В) стандарт, определяющий форму представления и способ пересылки сообщения

Г) совокупность компьютеров сети

18. Преимущество локальных информационных систем

А) переносимость

Б) **автономность**

В) состыкованность изменений, вносимых пользователями

Г) легкость при работе нескольких пользователей

19. Какое расширение имеет файл СУБД Access?

А) .xls.
Б) .doc.

В) .accdb.

Г) dbf.

20. Основными объектами СУБД MS Access являются:

А) таблицы, формы, запросы, отчеты.

Б) формы, таблицы, строки, отчеты.

В) отчеты, таблицы, формы.

Г) Формы, таблицы, запросы, выборки.

21. Какие типы данных используются в СУБД MS Access для хранения больших объемов текста?

А) Текстовый.

Б) OLE.

В) MEMO.

Г) Гиперссылка.

22. Форма в СУБД Access предназначена для:

А) удобства ввода данных в БД.
Б) удобства ввода и просмотра данных таблицы.

В) создания документов для печати.

Г) изменения готовой базы данных.

23. Какой тип связи необходимо установить, если одной записи в таблице А может соответствовать несколько записей в таблице В, а одной записи в таблице В — несколько записей в таблице А?

А) «Один-к-одному».
Б) «Один-ко-многим».

В) «Много-к-одному».

Г) «Много-ко-многим».

24. Что называют базой данных?

А) **Это совокупность взаимосвязанных и реорганизованных данных, отображающих состояние объектов и отношений между ними во всех предметных областях.**

Б) Это часть несвязанных и реорганизованных определённым образом данных, отображающих состояние объектов и отношений между ними в какой-либо предметной области.

В) Это совокупность взаимосвязанных и организованных определённым образом данных, отображающих состояние объектов и отношений между ними в какой-либо предметной области.

25. Служба DNS используется для (выберите не менее 2 вариантов ответов):

А) Получения IP-адреса по имени устройства

Б) Маршрутизация почты

В) Определения MAC-адреса устройства

Г) Кодировки передаваемой информации

26. По территориальному признаку сети подразделяют на (выберите не менее 2 вариантов ответов):

А) Локальные

Б) Общие

В) Городские

Г) Глобальные

27. Какого вида соединения компьютеров в сеть не существует?

А) Звезда

Б) Кольцо

В) Шина

Г) Прямоугольник

28. К основным назначениям пользовательских функций в языках программирования относятся:

А) Уменьшение количества повторяющихся последовательностей команд

Б) Усложнение исходного кода программ

В) Обособление конкретного функционала

29. Все многообразие средств защиты информации принято подразделять на следующие классы:

А) технические, программные, криптографические средства

Б) **технические, программные, организационные, криптографические средства**

В) административно-технические, аппаратно-программные, организационно-правовые средства.

30. Разновидностями угроз безопасности (сети, системы) НЕ являются Программные,

А) **технические, организационные, технологические**

Б) Серверные, клиентские, спутниковые, наземные

В) Личные, корпоративные, социальные, национальные

31. Авторизация это …

А) **аутентификация плюс предоставление индивидуальных прав доступа**

Б) система, имеющая защиту от попыток нарушения правил разграничения доступа

В) когда всякий субъект доступа действует в рамках предписанных ему полномочий

Г) регистрация в проекте

32. Для обеспечения безопасности данных в компьютере необходимо:

А) использовать антивирусное программное обеспечение

Б) Использовать архиваторы

В) Вовремя обновлять программное обеспечение

Г) Не пользоваться сетью Интернет

33. От чего зависит информационная безопасность?

А) от компьютеров

Б) от информации

В) От поддерживающей инфраструктуры

ОПК-5.3 Владеет навыками поиска, сбора, хранения, обработки информации на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий для решения стандартных задач профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды

1. Оператор while используется в алгоритмах для блок-схемы типа

А) С параметром

Б) С предусловием

В) Ветвление

Г) С постусловием

2. К точным методам решения СЛАУ относятся:

А) Метод обратной матрицы

Б) **Метод Гаусса**

В) Метод простых итераций

3. Назовите методы приближения функции

А) Метод половинного деления

Б) Метод Лагранжа

В) Метод наименьших квадратов

4. Назовите методы решения нелинейного уравнения

А) Метод половинного деления

Б) Метод наименьших квадратов

В) Метод простых итераций

5. Основная задача одномерной оптимизации:

А) Определение экстремумов функции

Б) Определение нулей функции

В) Нахождение производных функции в заданной точке

Г) Определение минимума функции

6. Для нахождения обратной матрицы исходная матрица должна быть:

А) Треугольной

Б) **Невырожденной**

Г) Вырожденной

Д) Квадратной

7. К методам нахождения экстремумов функций относятся:

А) Нелдера-Мида

Б) Умножения отрезка

В) **Золотого деления**

Г) Деления отрезка на три

8. При выборе у-критерия число степеней свободы рассчитывается по формуле:

А) f=n-1

Б) f=n-2

В) f=n+1

Г) f=n+2

9. Что такое метод наименьших квадратов (МНК)?

А) Одна из методик построения аппроксимирующей зависимости

Б) Метод построения квадратичной зависимости

В) Методика нахождения суммы квадратов значений функции

10. Итерация - это

А) метод координатного определения решения

Б) принцип детализации детерминированных определений

В) последовательное приближение к решению

11. Как проверяется правильность построения интерполяционного многочлена Лагранжа?

А) Повторным расчетом

Б) Графически

В) Методом аппроксимации

Г) **По совпадению значений в узлах**

12. Для решения каких задач используются методы интерполяции?

А) Для нахождения минимума функции

Б) **Для функционального описания табличных значений**

В) Для нахождения корней нелинейного уравнения

Г) Для нахождения промежуточных значений

13. Для решения каких задач используются методы аппроксимации?

А) Для обработки таблиц

Б) Для нахождения промежуточных значений в таблицах

В) Для функционального описания экспериментальных значений

Г) Для нахождения экстремума функции

14. Как соотносятся степень аппроксимирующего полинома m и количество экспериментальных точек n

А) m <n

Б) m =n

В) m >n

15. При вычислении доверительного интервала дисперсия будет зависеть от:

А) количества опытов

Б) среднеквадратичного отклонения

В) доверительной ошибки

Г) количества степеней свободы

16. Какого вида ошибки не существует:

А) грубая

Б) случайная

В) намеренная

Г) систематическая

17. Подозреваемое значения не является грубой ошибкой, если

А) расчетный у-критерий меньше табличного

Б) расчетный у-критерий больше табличного

В) критерии равны

Г) один из критериев равен 0

Задания открытого типа:

ОПК-5.1 Использует современные методы поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных (с учетом основных требований информационной безопасности)

1. Системный анализ предполагает рассмотрение объекта:

как целого, состоящего из частей и выделенного из окружающей среды.

2. Для чего применяется определитель матрицы?

для определения решения СЛАУ.

3. Как в MATLAB называется файл, содержащий в себе функцию?

М-файл.

4. **Как называется группа файлов, которая хранится отдельной группой и имеет собственное имя?**

Каталог.

5. При выполнении встроенной функции МУМНОЖ в табличном редакторе необходимо зажать сочетание клавиш

Ctrl+Shift+Enter.

6. Формулы для расчетов в табличном редакторе вводятся

через ячейку или через строку формул.

7. Какая встроенная функция в табличном редакторе используется для поиска определителя матрицы?

МОПРЕД.

8. Можно ли писать программный код в Command Window в MATLAB?

Да.

9. Какой оператор используется для записи анонимных функций в MATLAB?

@.

10. Какой оператор используется для построение трехмерных графиков в MATLAB?

Meshgrid.

11. С помощью какого символа в электронных таблицах прописывается абсолютная адресация ячеек?

Символ $

12. Дайте определение искусственной нейронной сети:

ИНС представляет собой систему соединённых и взаимодействующих между собой простых процессоров (искусственных нейронов).

13. Искусственный интеллект и нейронная сеть – оно и то же?

Нет.

14. Интерфейс — это:

набор соглашений, принятый двумя (или более) взаимодействующими элементами одной системы.

15. Сервер — это:

компьютер, управляющий тем или иным ресурсом или программа, предоставляющая клиентам доступ к ресурсу.

16. Перечислите внутренние устройства системного блока.

Материнская плата, оперативная память, жесткий диск, процессор, кулер, . аудиокарта, видеокарта, сетевая плата.

17. Приведите примеры способом двухстороннего взаимодействия человека и компьютерной системы

Мышь (с виброоткликом), **джойстик, гарнитура, виртуальный шлем, тактильные перчатки.**

18. Назовите языки искусственного интеллекта:

LISP, PROLOG.

19. Назовите основные типы кабелей для компьютерных сетей:

Оптоволокно, коаксиальный кабель, витая пара.

20. Назовите основные топологии компьютерных сетей:

Звезда, кольцо, шина

21. Искусственный интеллект по своим возможностям делят на 2 типа:

Слабый и сильный

22. Оперативная память отвечает за:

Хранение информации во время ее обработки.

23. Память ЭВМ делится на:

Постоянную и оперативную.

24. Дайте короткое описание теста Тьюринга:

Человек взаимодействует с одним компьютером и одним человеком. На основании ответов на заданные им вопросы он должен определить, с кем он разговаривает – с человеком или с компьютерной программой?

25. Назовите основные свойства информации:

Важность, достоверность, актуальность, полнота, доступность.

26. В чем измеряется производительность ЭВМ?

Флопсы, гигафлопсы, петафлопсы.

27. Компьютерная сеть – это

совокупность компьютеров, соединенных линиями связи и оснащенных коммуникационным оборудованием и программным обеспечением.

28. По принципу территориальности компьютерные сети можно разделить на:

локальные, региональные и глобальные.

29. Что такое база данных?

Это совокупность взаимосвязанных и реорганизованных данных, отображающих состояние объектов и отношений между ними во всех предметных областях.

30. Отказ в сети «звезда» может произойти из-за

отказа сервера.

31. В состав персонального компьютера входит?

Монитор, системный блок, клавиатура, мышь.

32. Все файлы компьютера записываются на

Жесткий диск.

33. 2 компьютера можно соединить в сеть по принципу

точка-точка.

34. Отказ в сети «звезда» может произойти из-за

отказа сервера.

35. Назовите 2 подхода к измерению информации:

Алфавитный и содержательный.

36. Дайте определение антивируса:

— специализированная программа для обнаружения компьютерных вирусов, а также нежелательных (считающихся вредоносными) программ и

восстановления заражённых такими программами файлов и профилактики — предотвращения заражения файлов или операционной системы вредоносным кодом.

37. Дайте определение компьютерного вируса.

это небольшая программа, которая распространяется с одного компьютера на другой и мешает работе компьютера, уничтожая или изменяя файлы без участия пользователя.

ОПК-5.3 Владеет навыками поиска, сбора, хранения, обработки информации на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий для решения стандартных задач профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды

1. Какая встроенная функция в табличном редакторе используется для поиска дисперсии?

ДИСП.

2. Метод Ньютона для решения нелинейных уравнений так же имеет название

метод касательных.

3. Назовите форматы ячеек, используемые в электронных таблицах (назвать не менее 3 позиций):

Общий, денежный, дата и время, финансовый, процентный, дробный, экспоненциальный, текстовый.

4. Реляционной называется база данных, в которой…

данные имеют предопределенную связь.

5. Чему равен коэффициент золотого сечения?

1,618.

6. В каком случае матрица считается невырожденной?

когда ее определитель неравен 0.

7. Непрерывная функция, получившаяся в результате интерполяции, называется

интерполирующей.

8. Влияет ли в вычислительной математике выбор вычислительного алгоритма на результаты вычислений?

Да.

9. Кусочно-линейная интерполяция накладывает минимальные требования:

на гладкость интерполируемой функции.

10. Аппроксимация имеет порядок 2. Какой порядок у сходимости?

второй.

11. Как называется погрешность численного метода, обусловленная неточным заданием входных данных?

Неустранимой погрешностью.

Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности

Умение обучающегося предоставить ответы на вопросы демонстрирует освоение им следующих компетенций и индикаторов их достижения: ОПК-5.1; ОПК-5.3

Задания закрытого типа:

ОПК-5.1 Использует современные методы поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных (с учетом основных требований информационной безопасности)

Вопросы закрытого типа:

1. Выберите возможные имена переменных для работы в Python:

А) А
Б) Переменная
В) 12345
Г) Имя

2. Когда возникает исключение IndexError?

А) При попытке получения элемента по порядковому номеру, превышающему размер списка или кортежа
Б) При неправильном вызове метода index
В) При попытке получения элемента по индексу который не является целым числом

3. Когда возникает исключение KeyError?

А) При передаче необъявленного именованного параметра в функцию
Б) При попытке получить значение словаря по несуществующему ключу
В) При передаче неправильного значения параметру key функций Max, min и подобных

4. Когда возникает исключение UnpackError?

А) При указании недостаточного или избыточного количества аргументов при распаковке
Б) При попытке распаковки объектов не поддерживающих распаковку
В) Такого исключения не существует

5. Выберите типы в Python, которые не могут быть модифицированны после создания

А) str
Б) list
В) dict

6. Для хранения данных, состоящих из названия химического вещества и его молекулярной массы, лучше всего подходит^

А) tuple
Б) dict
В) str

7. Выберите наиболее подходящее имя функции решения системы обыкновенных дифференциальных уравнений

А) root
Б) solve_ode
В) ODE

8. Выбрать верные утверждения касательно оператора ветвления

А) Может содержать несколько блоков if
Б) Обязательно должен содержать блок else
В) **Может содержать несколько блоков elif**

9. Когда информация доступна только тому, кому она предназначена, значит ей обеспечена …

А) имитостойкость

Б) конфиденциальность

В) целостность

Г) защищенность

10. Домен-это...

А) часть адреса, определяющая адрес компьютера пользователя в сети

Б) название программы, для осуществления связи между компьютерами

В) название устройства, осуществляющего связь между компьютерами

Г) единица скорости информационного обмена

11. Протокол – это:

А) устройство для преобразования информации

Б) линия связи, соединяющая компьютеры в сеть

В) специальная программа, помогающая пользователю найти нужную информацию в сети

Г) **специальное техническое соглашения для работы в сети**

12. Сервер-это...

А) сетевая программа, которая ведёт диалог одного пользователя с другим

Б) **компьютер отдельного пользователя, подключённый в общую сеть**

В) стандарт, определяющий форму представления и способ пересылки сообщения

Г) совокупность компьютеров сети

13. Преимущество локальных информационных систем

А) переносимость

Б) **автономность**

В) состыкованность изменений, вносимых пользователями

Г) легкость при работе нескольких пользователей

14. Какое расширение имеет файл СУБД Access?

А) .xls.

Б) .doc.

В) .accdb.

Г) dbf.

15. Основными объектами СУБД MS Access являются:

А) таблицы, формы, запросы, отчеты.

Б) формы, таблицы, строки, отчеты.

В) отчеты, таблицы, формы.

Г) Формы, таблицы, запросы, выборки.

16. Какие типы данных используются в СУБД MS Access для хранения больших объемов текста?

А) Текстовый.

Б) OLE.

В) MEMO.

Г) Гиперссылка.

17. Форма в СУБД Access предназначена для:

А) удобства ввода данных в БД.

Б) удобства ввода и просмотра данных таблицы.

В) создания документов для печати.

Г) изменения готовой базы данных.

18. Какой тип связи необходимо установить, если одной записи в таблице А может соответствовать несколько записей в таблице В, а одной записи в таблице В — несколько записей в таблице А?

А) «Один-к-одному».

Б) «Один-ко-многим».

В) «Много-к-одному».

Г) «Много-ко-многим».

19. Что называют базой данных?

А) **Это совокупность взаимосвязанных и реорганизованных данных, отображающих состояние объектов и отношений между ними во всех предметных областях.**

Б) Это часть несвязанных и реорганизованных определённым образом данных, отображающих состояние объектов и отношений между ними в какой-либо предметной области.

В) Это совокупность взаимосвязанных и организованных определённым образом данных, отображающих состояние объектов и отношений между ними в какой-либо предметной области.

20. Служба DNS используется для (выберите не менее 2 вариантов ответов):

А) Получения IP-адреса по имени устройства

Б) Маршрутизация почты

В) Определения MAC-адреса устройства

Г) Кодировки передаваемой информации

21. По территориальному признаку сети подразделяют на (выберите не менее 2 вариантов ответов):

А) Локальные

Б) Общие

В) Городские

Г) Глобальные

22. Какого вида соединения компьютеров в сеть не существует?

А) Звезда

Б) Кольцо

В) Шина

Г) Прямоугольник

23. К основным назначениям пользовательских функций в языках программирования относятся:

А) Уменьшение количества повторяющихся последовательностей команд

Б) Усложнение исходного кода программ

В) Обособление конкретного функционала

ОПК-5.3 Владеет навыками поиска, сбора, хранения, обработки информации на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий для решения стандартных задач профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды

Вопросы закрытого типа:

1. Назовите методы решения нелинейного уравнения

А) Метод половинного деления

Б) Метод наименьших квадратов

В) Метод простых итераций

2. Основная задача одномерной оптимизации:

А) определение экстремумов функции

Б) определение нулей функции

В) нахождение производных функции в заданной точке

Г) определение минимума функции

3. Оператор while используется в алгоритмах для блок-схемы типа

А) С параметром

Б) С предусловием

В) Ветвление

Г) С постусловием

4. К точным методам решения СЛАУ относятся:

А) Метод обратной матрицы

Б) Метод Гаусса

В) Метод простых итераций

5. Цикл for применяется в случаях, когда:

А) Заранее известно количество итераций

Б) Невозможно применить цикл while

В) В блок-схемах типа ветвление

6. Для нахождения обратной матрицы исходная матрица должна быть:

А) Треугольной

Б) **Невырожденной**

В) Вырожденной

Г) **Квадратной**

7. К методам нахождения экстремумов функций относятся:

А) Нелдера-Мида

Б) Умножения отрезка

В) Золотого деления

Г) **Деления отрезка на три**

8. Итерация - это

А) метод координатного определения решения

Б) принцип детализации детерминированных определений

В) последовательное приближение к решению

9. Решить нелинейное уравнение – f(x) =0

А) Найти такое значение неизвестного, при котором функция равна нулю.

Б) Найти такое значение неизвестного, при котором функция имеет минимальное значение

В) Найти такое значение неизвестного, при котором функция имеет максимум

Г) Найти все значения неизвестного, при которых уравнение обращается в тождество с заданной степенью точности

10. Диагональная матрица – это

А) Матрица, у которой по диагоналям стоят единицы

Б) Квадратная матрица

В) Матрица, у которой ненулевые элементы расположены на главной диагонали

Г) Матрица, у которой ненулевые элементы расположены на главной и побочной диагоналях

11. Единичная матрица - это

А) Любая матрица, все элементы которой равны единице

Б) Квадратная матрица, норма которой равна единице

В) Квадратная матрица, у которой элементы на главной диагонали равны единице, остальные равны нулю

Г) Квадратная матрица, все элементы которой равны единице

12. Единичный связанный вектор, направленный вдоль координатной оси, называется

А) нулевой вектор

Б) единичный вектор

В) орта

13. При какой операции над матрицами итогом является число?

А) умножение

Б) вычисление евклидовой нормы

В) Сложение

Г) Транспонирование

14. Какой из предложенных методов численного интегрирования является наиболее точным

А) метод прямоугольников назад

Б) метод прямоугольников вперед

В) метод Симпсона

Г) метод трапеций

15. Какой матрицы не существует:

А) Верхнетреугольной

Б) Квадратной

В) Единичной

Г) Круглой

16. Назовите методы приближения функции

А) Метод половинного деления

Б) Метод Лагранжа

В) Метод наименьших квадратов

17. Что такое метод наименьших квадратов (МНК)?

А) Одна из методик построения аппроксимирующей зависимости

Б) Метод построения квадратичной зависимости

В) Методика нахождения суммы квадратов значений функции

18. Как проверяется правильность построения интерполяционного многочлена Лагранжа?

А) Повторным расчетом

Б) Графически

В) Методом аппроксимации

Г) По совпадению значений в узлах

19. Для решения каких задач используются методы аппроксимации?

А) Для обработки таблиц

Б) Для нахождения промежуточных значений в таблицах

В) Для функционального описания экспериментальных значений

Г) Для нахождения экстремума функции

20. Как соотносятся степень аппроксимирующего полинома **m** и количество экспериментальных точек **n**

А) m <n

Б) m =n

В) m >n

21. Все многообразие средств защиты информации принято подразделять на следующие классы:

А) технические, программные, криптографические средства

Б) **технические, программные, организационные, криптографические средства**

В) административно-технические, аппаратно-программные, организационно-правовые средства.

22. Разновидностями угроз безопасности (сети, системы) НЕ являются Программные, А) **технические, организационные, технологические**

Б) Серверные, клиентские, спутниковые, наземные

В) Личные, корпоративные, социальные, национальные

23. Авторизация это …

А) **аутентификация плюс предоставление индивидуальных прав доступа**

Б) система, имеющая защиту от попыток нарушения правил разграничения доступа

В) когда всякий субъект доступа действует в рамках предписанных ему полномочий

Г) регистрация в проекте

24. Для обеспечения безопасности данных в компьютере необходимо:

А) использовать антивирусное программное обеспечение

Б) Использовать архиваторы

В) Вовремя обновлять программное обеспечение

Г) Не пользоваться сетью Интернет

25. От чего зависит информационная безопасность?

А) от компьютеров

Б) от информации

В) От поддерживающей инфраструктуры

Задания открытого типа:

ОПК-5.1 Использует современные методы поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных (с учетом основных требований информационной безопасности)

Вопросы открытого типа:

1. Переведите число из инженерной в классическую нотацию:
   2e3 – 2000.
2. Может ли имя переменной в PYTHON начинаться с цифры?
   Нет.
3. Какой оператор используется для вывода результатов и значений в PYTHON?
   Print.
4. Какой знак используется в PYTHON перед проставлением комментариев?
   Знак #
5. Какой оператор используется в PYTHON для обозначения функции?
   Оператор def.
6. Какая библиотека в PYTHON используется при построении графиков?
   MatPlotLib.
7. **Какой знак используется для разделения целой и дробной частей числа** в PYTHON?
8. Интерфейс — это:

набор соглашений, принятый двумя (или более) взаимодействующими элементами одной системы.

9. Сервер — это:

компьютер, управляющий тем или иным ресурсом или программа, предоставляющая клиентам доступ к ресурсу.

10. Перечислите внутренние устройства системного блока.

Материнская плата, оперативная память, жесткий диск, процессор, кулер, . аудиокарта, видеокарта, сетевая плата.

11. Приведите примеры способом двухстороннего взаимодействия человека и компьютерной системы

Мышь (с виброоткликом), **джойстик, гарнитура, виртуальный шлем, тактильные**

перчатки.

12. Назовите языки искусственного интеллекта:

LISP, PROLOG.

13. Назовите основные типы кабелей для компьютерных сетей:

Оптоволокно, коаксиальный кабель, витая пара.

14. Назовите основные топологии компьютерных сетей:

Звезда, кольцо, шина

15. Искусственный интеллект по своим возможностям делят на 2 типа:

Слабый и сильный

16. Оперативная память отвечает за:

Хранение информации во время ее обработки.

17. Память ЭВМ делится на:

Постоянную и оперативную.

18. Дайте короткое описание теста Тьюринга:

Человек взаимодействует с одним компьютером и одним человеком. На основании ответов на заданные им вопросы он должен определить, с кем он разговаривает – с человеком или с компьютерной программой?

19. Назовите основные свойства информации:

Важность, достоверность, актуальность, полнота, доступность.

20. В чем измеряется производительность ЭВМ?

Флопсы, гигафлопсы, петафлопсы.

21. Компьютерная сеть – это

совокупность компьютеров, соединенных линиями связи и оснащенных коммуникационным оборудованием и программным обеспечением.

22. По принципу территориальности компьютерные сети можно разделить на:

локальные, региональные и глобальные.

23. Что такое база данных?

Это совокупность взаимосвязанных и реорганизованных данных, отображающих состояние объектов и отношений между ними во всех предметных областях.

24. Отказ в сети «звезда» может произойти из-за

отказа сервера.

25. В состав персонального компьютера входит?

Монитор, системный блок, клавиатура, мышь.

26. Все файлы компьютера записываются на

Жесткий диск.

27. 2 компьютера можно соединить в сеть по принципу

точка-точка.

28. Отказ в сети «звезда» может произойти из-за

отказа сервера.

29. Назовите 2 подхода к измерению информации:

Алфавитный и содержательный.

<u>ОПК-5.3 Владеет навыками поиска, сбора, хранения, обработки информации на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий для решения стандартных задач профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды</u>

Вопросы открытого типа:

1. Метод простой итерации решения нелинейного уравнения будет сходиться:
   если выполняется достаточное условие сходимости.
2. Условие окончания «точных» методов для получения решения СЛАУ:
   завершение выполнения алгоритма метода.

3. СЛАУ –это
   система линейных алгебраических уравнений.
4. В каком случае матрица считается невырожденной?
   когда ее определитель неравен 0.
5. Влияет ли в вычислительной математике выбор вычислительного алгоритма на результаты вычислений?
   Да.
6. Характерной чертой численного метода следует считать
   экономичность вычислительного алгоритма.
7. Когда норма матрицы равняется нулю?
   когда матрица нулевая.
8. Метод Ньютона так же имеет название:
   метод касательных.
9. Норма суммы матриц равна:
   сумме норм этих матриц.
10. Для чего применяется определитель матрицы?
    для определения решения СЛАУ.
11. Система считается хорошо обусловленной, когда число обусловленности матрицы:
    не больше 10.
12. Количество арифметических действий обратного хода метода Гаусса при n-мерной системе равно:
    n2.
13. Если определитель матрицы неравен нулю, то такую матрицу называют:
    невырожденной.
14. Непрерывная функция, получившаяся в результате интерполяции, называется
    интерполирующей.
15. Простейшим способом интерполяции является
    кусочно-линейная интерполяция.
16. Кусочно-линейная интерполяция накладывает минимальные требования:
    на гладкость интерполируемой функции.
17. Аппроксимация имеет порядок 2. Какой порядок у сходимости?
    второй.
18. Что можно использовать в качестве гладкой интерполирующей функции, если не требуется ее высокая степень**?**
    Сплайн.
19. Чем интерполяция отличается от экстраполяции?
    При решении задачи интерполяции промежуточные значения берутся внутри заданного интервала, а при экстраполяции – вне интервала.
20. Дайте определение антивируса:

Антиви́русная програ́мма — специализированная программа для обнаружения компьютерных вирусов, а также нежелательных (считающихся вредоносными) программ и восстановления заражённых такими программами файлов и профилактики — предотвращения заражения файлов или операционной системы вредоносным кодом.

21. Дайте определение компьютерного вируса.

это небольшая программа, которая распространяется с одного компьютера на другой и мешает работе компьютера, уничтожая или изменяя файлы без участия пользователя.

Природопользование и стратегия устойчивого развития

ПК-1.3

Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду

ПК-1.4

Умеет определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.

ПК-1.7

Владеет способностью решать в ходе научного исследования глобальные и региональные экологические проблемы.

ПК-1.8

Владеет навыками системного междисциплинарного мышления в области устойчивого развития

Задания закрытого типа:

ПК-1.3 Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду

1. Какой газ больше всего количественно влияет на изменение климата?

а) NO_2 **б) CO_2** в) H_2O г) CCl_xF_{4-x} д) CH_4

2. Концентрация какого газа сильнее всего варьируется в атмосфере?

а) азота

б) аргона

в) углекислого газа

г) водяного пара

3. В результате антропогенной деятельности состав атмосферы за последнее столетие

а) претерпел значительные изменения, б) не изменился

в) изменился на уровне микрокомпонентов, г) изменился в отдельных регионах

4. Озон в тропосфере

а) присутствует всегда

б) образуется в результате фотохимических превращений компонентов антропогенных выбросов

в) способствует росту растений

5. Какой газ в стратосфере задерживает 99% пагубного УФ излучения Солнца от попадания на поверхность Земли?

а) N_2 б) O_2 **в) O_3** г) CCl_xF_{4-x} д) CO_2 е) H_2O

6. Как называется приземный слой атмосферы?

а) стратосфера **б) тропосфера** в) мезосфера г) литосфера

7. Газ, являющийся причиной образования кислотных осадков

а) CO_2 **б) NOx** **в) SO_2** г) N_2 д) O_3

е) правильными являются несколько из перечисленных выше ответов _____

8. Основные запасы пресной воды в мире в целом сосредоточены

а) в поверхностных пресных водоемах (реки, озера и т.д.),

б) в подземных грунтовых вода,

в) в ледниках,

г) в мировом океане.

9. В среднем, природные осадки имеют pH

а) pH=5 **б) pH=5,6** в) pH=7 г) pH=7,3 д) pH=8

10. Какие газы относятся к «парниковым»

а) N_2 **б) NOx** **в) CH_4** **г) CO_2** **д) фреоны**

г) правильными являются несколько из перечисленных выше ответов _____

г) правильными являются несколько из перечисленных выше ответов _____

11. За 200 лет, прошедших с начала промышленной революции, концентрация CO_2 в атмосфере

а) увеличилась на 100%, б) осталась неизменной,

в) увеличилась на 25%, г) уменьшилась на 25 %

12. Основной источник загрязнения мирового океана

а) разрыв подводных нефтепроводов

б) аварии на танкерах

в) стоки с поверхности суши

г) растворение донных отложений

13. Антропогенными источниками парниковых газов являются

а) сжигание ископаемого топлива,

б) использование хлорфторуглеродов,

в) сельское хозяйство,

г) все, перечисленные выше факторы.

14. Озоновый слой – это

а) специфический слой атмосферы толщиной около 3 мм,

б) протяженный слой в атмосфере, содержащий озон на высотах 19-25 км,

в) увеличение концентрации озона с высотой,

г) тонкая «озоновая» прослойка в стратосфере.

15. Что является возобновимым ресурсом?

а) газ **б) грунтовые воды** в) нефть г) уголь

16. Главный потребитель пресной воды в мире

а) промышленность, **б) сельское хозяйство,**

в) бытовые нужды, г) пруды-охладитель при электростанциях.

17. Количество пресной воды на Земле, доступное в настоящее время для использования человеком, составляет от общего количества воды

а) 71% б) 3% в) 30% г) 93% **д) 0.03%**

18. Основным источником оксидов серы в атмосфере является

а) автотранспорт, **б) сжигание ископаемого топлива,**

в) сжигание мусора, г) ж/д транспорт.

19. Большинство загрязняющих веществ в городах поступает в атмосферу в результате деятельности

а) транспорта б) промышленности в) тепловых электростанций

г) мусоросжигательных заводов

20. Какой процент составляет пресная вода от общего количества воды на Земле?

а) 3% б) 11% в) 0.003% г) 58% д) 90% е) 0.03%

21. Озон в тропосфере – это

а) парниковый газ, **б) сильнейший окислитель,**

в) причина кислых дождей, г) экран планеты от жесткого УФ излучения.

22. Парниковый эффект определяется прежде всего

а) увеличением интенсивности УФ-излучения Солнца в последние 100 лет,

б) способностью молекул CO_2 поглощать излучение в интервале длин волн 7-14 мкм,

в) увеличением концентрации пыли над промышленными зонами,

г) увеличением ИК составляющей в потоке солнечной энергии, достигающей поверхности Земли.

УК-1.1. Знать и владеть методами системного анализа, информационных технологий.

ПК-1.8 Владеет навыками системного междисциплинарного мышления в области устойчивого развития

23. Какой вид человеческой деятельности более всего ответственен за загрязнения углекислым газом?

а) автотранспорт б) ж/д транспорт в) морской транспорт

г) теплоэнергетика д) сжигание бытовых отходов

24. Солнечная энергия является результатом ...

а) цепного распада урана **б) термоядерного синтеза гелия**

в) трансформация энергии Большого взрыва г) межзвездных взаимодействий

25. Какая часть солнечной энергии, поступающей на Землю, усваивается живыми организмами?

а) более 10% б) более 1% в) более 0.01% **г) более 0.001%**

26. Что является главным энергетическим источником современной западной цивилизации?

а) Солнце б) уголь **в) нефть** г) газ д) геотермалное тепло

27. Самый высокий коэффициент использования энергии у

а) хорошо изолированного дома

б) двигателя внутреннего сгорания

в) флюоресцентной лампы

г) человеческого организма

д) топливного элемента

28. Какая часть тепла может быть использована полезно в настоящее время в среднем?

а)90% б)75% в)50% **г)40%** д)30%

29. Где больше всего на Земле сосредоточено потенциальной энергии?

а) на суше б) в океане в) в атмосфере г)в протекающих реках д)в ветрах

30. Запасы какого ископаемого топлива являются самыми большими?

а) нефть б) газ **в) уголь** г) торф д) сланцы

31. Как быстро росло потребление ископаемого топлива до 1990 года?

а) удваивалось каждые 5 лет

б) удваивалось каждые 10 лет

в) удваивалось каждые 20 лет

г) удваивалось каждые 40 лет

д) удваивалось каждые 80 лет

32. Какой газ больше всего влияет на потепление климата (качественно)?

а) NO_2 б) CO_2 в) H_2O **г) CCl_xF_{4-x}** д) CH_4

ПК-1.7 Владеет способностью решать в ходе научного исследования глобальные и региональные экологические проблемы.

УК-1.2. Уметь применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий.

33. Какой вид человеческой деятельности больше всего ответственен за загрязнения углекислым газом?

а) автотранспорт

б) ж/д транспорт

в) морской транспорт

г) теплоэнергетика

д) сжигание бытовых отходов

34. Какая страна более 70% электроэнергии получает из ядерной энергии?

а) Швейцария б) Дания в) США **г) Франция** д) Россия

35. Какой процесс получения энергии наибольшим образом влияет на угнетение растений?

а) гидростанция б) атомная станция **в) теплоэлектростанция**

г) ветровая станция д) солнечная батарея

36. Сжигание какого вида топлива приводит к образованию наибольшего количества диоксида серы?

а) уголь б) сырая нефть в) газ г) бензин д) дрова

37. Тепловые электростанции могут быть источником ...

а) теплового загрязнения окружающей среды

б) выбросов радионуклидов в окружающую среду

в) выбросов кислых газов в окружающую среду

г) загрязнение литосферы твердыми отходами

д) всего вышеперечисленного

38. Потенциальная опасность объектов ядерной энергетики для окружающей среды связана с

а) кислыми выбросами в атмосферу

б) выбросами газообразных радионуклидов в атмосферу

в) отсутствие надежных путей хранения отработавшего ядерного топлива

г) риском крупных аварий

39. Солнечная энергия является результатом ...

а) цепного распада урана

б) термоядерного синтеза гелия

в) трансформация энергии Большого взрыва

г) межзвездных взаимодействий

40. Что не является возобновимым ресурсом?

а) грунтовые воды б) деревья в лесу в) почва **г) нефть**

41. Промышленный способ переработки нефти основан на ее разделении на фракции под действием ...

а) давления

б) удельного веса

в) температуры

г) различного размера составляющих их частиц

42. Самый дешевый и эффективный способ сохранения тепла

а) дровяные печи

б) электрические паровые котлы

в) усиленная теплоизоляция

г) центральное отопление

43. КПД двигателя внутреннего сгорания в среднем составляет

а)5 **б)20** в)50 г)33

44. Компактные люминесцентные лампы дневного света демонстрируют, что:

а) люди не нуждаются в том освещении которое им кажется необходимым

б) они дают такое же количество света, как и обычные лампы накаливания, но с меньшими затратами энергии

в) по сравнению с другими технологиями на освещение расходуется лишь малая часть потребляемой в США энергии

г) существуют некоторые возможности более эффективного использования энергии при освещении

45. Сельское хозяйство в устойчивом обществе должно развиваться по

а) экстенсивному пути, **б) интенсивному пути.**

46. Энергоэффективность люминесцентной лампы

а) 22%, б)10%, в)5%, г) 50%

46. Будущее в производстве пищевых ресурсов за

а) рациональным использованием полезных ископаемых,

б) экстенсивным сельским хозяйством

в) биотехнологией

47. В формуле КПД=(Т1-Т2)/Т1*100% величина Т1 является

а) температурой источника,

б) температурой приемника,

в) температурой окружающей среды

г) разницей температур приемника и источника

48. Компоненты окружающей природной среды:

а) материальные природные тела

б) природные процессы

в) искусственно созданные человеком материальные ценности

г) социально-экономические

49. Признаки современного экологического кризиса:

а) получение экологически чистых продуктов

б) истощение энергетических запасов

в) загрязнение биосферы

г) синтез новых минералов

Задания открытого типа:

Правильные ответы выделены **шрифтом.**

1.	Дайте определение понятию «управление природоохранной деятельностью». **Управление природоохранной деятельностью** — **это** обеспечение комплексной защиты окружающей среды на основе научно обоснованного сочетания экологических и экономических интересов предприятий ж. -д. транспорта, рационального природопользования и соблюдения допустимых нормативных нагрузок на природу. *ПК-1.3 Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*
2.	Назовите объекты и субъекты управления природоохранной деятельностью. **Субъектами управления** в отношениях, связанных с охраной окружающей среды и природопользованием, выступают юридические и физические лица. **Объектами управления** - природные объекты, природные ресурсы и деятельность по использованию природных объектов и природных ресурсов *ПК-1.3 Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*
3.	Назовите основные правовые документы, регулирующие природоохранную

	деятельность Правовой основой регулирования отношений в области охраны окружающей среды являются Конституция Российской Федерации, Федеральный закон от 10 января 2002 года № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», Федеральный закон от 4 мая 1999 года № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха», Водный кодекс Российской Федерации, Закон РФ "О недрах", Земельный кодекс РФ и пр. *ПК-1.3 Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*
4.	Зеленая революция – это … **преобразование сельского хозяйства на основе современной агротехники. Она представляет собой одну из форм проявления научно-технической революции.** *ПК-1.3 Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*
5.	К абиотическим компонентам окружающей среды относятся… **Влажность, тень, освещенность, химический состав атмосферы и гидросферы, температура, давление….** *УК-1.2. Уметь применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий.* *ПК-1.3 Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*

ПК-1.7 Владеет способностью решать в ходе научного исследования глобальные и региональные экологические проблемы.

УК-1.2. Уметь применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий.

6. Установите соответствие между видами загрязнений биосферы и примерами загрязнений:

Виды загрязнений биосферы	Примеры загрязнений
1) естественные	а) дым лесных пожаров

2) усиленные действием человека	б) извержение вулканов
3) антропогенные	в) развитие сельского хозяйства

1б, 2а, 3в

7. Установите соответствие между формами юридической ответственности и примерами нарушений экологического законодательства:

Формы юридической ответственности	Примеры нарушений экологического законодательства
1) административный проступок	а) нарушение правил лесопользования
2) административное правонарушение	б) незаконная охота
3) уголовная ответственность	в) пользование недрами без лицензии

1а,2в, 3б

8. Установите соответствие между формами юридической ответственности и примерами нарушений экологического законодательства:

Формы юридической ответственности	Примеры нарушений экологического законодательства
1) административный проступок	а) самовольная добыча янтаря
2) административное правонарушение	б) уничтожение лесов
3) уголовная ответственность	в) нарушение правил охраны водопользования

1в,2а,3б

9.	Экология - это … **Экология** (от греч. о*ικος* — дом, жилище, хозяйство, обиталище, местообитание, родина и *λόγος* — понятие, учение, наука) — наука, изучающая взаимоотношения живой и неживой природы.
10.	Термин “экология” впервые предложил в книге «Общая морфология

	организмов» («Generalle Morphologie der Organismen») в _____г. немецкий биолог _____. **1866, Эрнст Геккель**
11.	Охрана окружающей среды - это … **Охрана окружающей среды**, или прикладная экология — комплекс мер, предназначенных для ограничения отрицательного влияния человеческой деятельности на природу.
12.	Промышленная экология - это … **Промышленная экология** — прикладная наука о взаимодействии промышленности (как отдельных предприятий, так и техносферы) и окружающей среды, и наоборот — влияние условий природной среды на функционирование предприятий и их комплексов.
13.	Рост численности населения Земли проходит по_____ закону. **Экспоненциальному** *ПК-1.7 Владеет способностью решать в ходе научного исследования глобальные и региональные экологические проблемы.*
14	Основные переменные в математической модели Мир - 1 это… **1. населения; 2. капиталовложения; 3. истощения невозобновимых ресурсов; 4. загрязнения среды; 5. производства продовольствия.** *ПК-1.3 Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*
15.	Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП, англ. UNEP, *United Nations Environment Programme*) была учреждена Генеральной Ассамблеей ООН в _____ году. **1972** *ПК-1.3 Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*
16.	Доклад Брундтланд («Our Common Future»,Brundtland Report) где впервые было дано некоторое направление к всестороннему решению глобальных проблем и где впервые прозвучал термин устойчивое развитие (*sustainable development*) был представлен в _____ году. **1987** *ПК-1.3 Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*

17.	Устойчивое развитие «*sustainable development*» – это развитие, которое обеспечивает удовлетворение нужд _____ поколения и повышение качества его жизни без подрыва основ жизни _____ поколений **существующего (нынешнего), будущих** *ПК-1.8 Владеет навыками системного междисциплинарного мышления в области устойчивого развития*
18.	Сколько Целей устойчивого развития было принято ООН в 2015 году? **17** *ПК-1.8 Владеет навыками системного междисциплинарного мышления в области устойчивого развития*
19.	Какие бывают формы природопользования? **Общее и специальное** *ПК-1.3 Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*
20.	Дайте характеристики общего природопользования **Не требуется никаких разрешений; осуществляется любым гражданином на основе его права, возникшего в результате рождения и существования, например, пользование водой, воздухом и т. д** *ПК-1.7 Владеет способностью решать в ходе научного исследования глобальные и региональные экологические проблемы.* *ПК-1.8 Владеет навыками системного междисциплинарного мышления в области устойчивого развития*
21.	Дайте характеристики специального природопользования **Осуществляется физическими и юридическими лицами на основании разрешения уполномоченных государственных органов** *ПК-1.7 Владеет способностью решать в ходе научного исследования глобальные и региональные экологические проблемы.* *ПК-1.8 Владеет навыками системного междисциплинарного мышления в области устойчивого развития*
22.	Какие есть виды природопользования **Ресурсное, отраслевое, территориальное** *ПК-1.3 Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*
23.	Приро́дные ресу́рсы — совокупность объектов и систем живой и неживой природы, компоненты природной среды, окружающие человека, которые используются в процессе общественного производства для удовлетворения _____ и _____ потребностей человека и общества. **Материальных и культурных** *УК-1.2. Уметь применять в практической деятельности для решения*

	поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий.
24.	Перечислите основные виды ресурсных циклов. • **энергоресурсов и энергии;** • **металлорудных ресурсов и металлов;** • **неметаллического ископаемого сырья;** • **лесных ресурсов и лесоматериалов;** • **земельных ресурсов и сельскохозяйственного сырья.** *УК-1.1. Знать и владеть методами системного анализа, информационных технологий.* *ПК-1.4 Умеет определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии*
25.	Рекуперация (от лат. *recuperatio* — «обратное получение») — возвращение части материалов или энергии для _____ использования в том же технологическом процессе. П**овторного** *УК-1.2. Уметь применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий.*
26.	Перечислите основные способы утилизации ТКО. 1. **Вторичная переработка отходов.** 2. **Сжигание мусора.** 3. **Транспортировка и захоронение.** *УК-1.1. Знать и владеть методами системного анализа, информационных технологий.*
27.	Термин «безотходная технология» впервые предложен российскими учеными Н.Н. Семеновым и И.В. Петряновым-Соколовым в _____ г. **1972** *ПК-1.3 Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*
28.	*Закон сохранения энергии или 1-ый закон термодинамики**:*** при любых химических или физических взаимодействиях, при любых перемещениях вещества из одного места в другое, при любых изменениях температуры – энергия _____ и _____, а только превращается из одного вида в другой. **не возникает, не исчезает** *ПК-1.3 Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды,*

	основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду
29.	*2-ой закон термодинамики:* при любых превращениях энергии из одного вида в другой некоторое количество энергии переходит в менее качественную, которая обычно _____ в виде низкотемпературного тепла. **рассеивается в окружающую среду** *ПК-1.3 Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*
30.	**КПД (коэффициент полезного действия)** — это отношение полезной _____ к затраченной энергии. **Работы** *ПК-1.3 Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*
31.	Приземный слой атмосферы называется _____. **Тропосфера** *ПК-1.3 Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*
32.	В стратосфере наблюдается _____ температуры. **Увеличение** *ПК-1.4 Умеет определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии*.
33.	Как называются загрязнители, которые попадают в атмосферу непосредственно в результате природных или антропогенных процессов? **Первичные** *ПК-1.3 Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*
34.	Трансграничный перенос - распространение загрязняющих веществ с воздушными потоками на большие расстояния - за пределы _____ , на территории которых находятся источники загрязнения. **границ государств** *ПК-1.3 Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*

35.	Назовите два основных вида деятельности, ответственные за выбросы парниковых газов. **Теплоэнергетика, сельское хозяйство** *ПК-1.4 Умеет определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.*
36.	Спектр поглощения озона достаточно широк, но сравнение с «защитным щитом» обязано способности озона поглощать излучение в интервале _____ нм. **200-320** *ПК-1.3 Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*
37.	Поглощающая способность слоя O_3 толщиной _____ мм эквивалентна поглощающей способности слоя O_2 толщиной _____ км. **2 1** *ПК-1.3 Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*
38.	Приземный слой атмосферы называется _____ **Тропосфера** *ПК-1.3 Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*
39.	_____ загрязнители попадают в атмосферу непосредственно в результате природных или антропогенных процессов. **Первичные** *ПК-1.3 Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*
40.	_____ загрязнители образуются в воздухе в результате химической реакции между несколькими веществами (компонентами воздуха, первичными загрязнителями). **Вторичные** *ПК-1.3 Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*
41.	Распространение загрязняющих веществ с воздушными потоками на большие расстояния - за пределы границ государств, на территории которых находятся источники загрязнения, называется _____ перенос.

	Трансграничный *ПК-1.3 Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*
42.	Озоновая дыра диаметром свыше 1000 км впервые была обнаружена в 1985 году, над _____, группой британских учёных: Дж. Шанклином, Дж. Фарменом и Б. Гардинером. **Антарктидой** *ПК-1.4 Умеет определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии*.
43.	Выпуск каких веществ запретил Монреальский протокол, принятый в 1987 году? **Озоноразрушающих, фреонов** *ПК-1.3 Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*
44.	**_____** протокол — это международное соглашение, заключённое с целью сокращения выбросов парниковых газов в атмосферу Земли для противодействия глобальному потеплению. **Киотский** *ПК-1.3 Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*
45.	Дать определение природопользования - **использование природных ресурсов в процессе общественного производства для удовлетворения материальных и культурных потребностей общества;** - **наука о рациональном (для соответствующего исторического момента) использовании природных ресурсов обществом — комплексная дисциплина, включающая элементы естественных, общественных и технических наук.** *ПК-1.4 Умеет определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.*
46.	Что происходит при нерациональном природопользовании? **При нерациональном природопользовании происходит экологическая деградация территории и необратимое исчерпание природно-ресурсного потенциала.** *УК-1.2. Уметь применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий.* *ПК-1.8 Владеет навыками системного междисциплинарного мышления в области устойчивого развития*

47.	Что такое рациональное природопользование? **При рациональном природопользовании осуществляется максимально полное удовлетворение потребностей в материальных благах при сохранении экологического баланса и возможностей восстановления природно-ресурсного потенциала. Поиск такого оптимума хозяйственной деятельности для конкретной территории или объекта является важной прикладной задачей науки природопользования. Достижение данного оптимума получило название «устойчивое развитие».** *ПК-1.3 Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*
48	Дайте характеристики общего природопользования **Не требуется никаких разрешений; осуществляется любым гражданином на основе его права, возникшего в результате рождения и существования, например пользование водой, воздухом и т. Д** *ПК-1.4 Умеет определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.*
49	Дайте характеристики специального природопользования **Осуществляется физическими и юридическими лицами на основании разрешения уполномоченных государственных органов** *ПК-1.4 Умеет определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.*
50	Какие есть виды природопользования **Ресурсное, отраслевое, территориальное** *ПК-1.3 Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*

Картографические методы в экологических исследованиях

Умение обучающегося предоставить ответы на вопросы демонстрирует освоение им следующих компетенций и индикаторов их достижения: ПК-1.1, ПК-1.4, ПК-1.6.

Задания закрытого типа:

ПК-1.1 Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач

1. Карты классифицируется…

А) по масштабу

Б) по легенде карты

В) по пространственному охвату

Г) по картографической сетке

Д) по содержанию

ПК-1.4 Умеет определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.

2. Фигура, используемая при составлении карт:

А) геоид

Б) референц-эллипсоид

В) эллипсоид вращения

Г) глобус

ПК-1.4 Умеет определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.

3. Элементами математической основы карт являются:

А) номенклатура

Б) компановка

В) система географических координат

Г) проекция

Д) все перечисленное

ПК-1.1 Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач

4. Масштаб карты это

А) отношение отрезка на карте к соответствующему ему отрезку на земной поверхности

Б) соотношение длины и ширины карты

В) степень увеличения изображаемого объекта

ПК-1.4 Умеет определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.

5. Условные знаки это

А) специальные графические символы, обозначающие на карте явления, объекты и процессы

Б) номер карты

В) знаки для классификации карт

Г) пояснительный текст

ПК-1.4 Умеет определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.

6. Для каких карт лучше всего подходят азимутальные проекции

А) Карта Африки

Б) Карта России

В) Карта Антарктиды

Г) Карта Европы

ПК-1.1 Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач

7. Кто из этих ученых первым достаточно точно вычислил размеры Земли?

А) Клавдий Птолемей

Б) Эратосфен Киренский

В) Гиппарх

Г) Николай Коперник

ПК-1.4 Умеет определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.

8. Классификация проекций по характеру искажения:

А) цилиндрические

Б) конические

В) азимутальные

Г) равновеликие

Д) равноугольные

ПК-1.4 Умеет определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.

9. В России принят эллипсоид:

А) международный

Б) Кларка

В) Красовского

Г) Хейфорда

ПК-1.1 Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач

10. Картографическая проекция это:

А) изображение поверхности земли в ортогональной проекции на плоскости

Б) математически определенное отображение поверхности эллипсоида на плоскости

В) уменьшение объектов поверхности Земли

ПК-1.4 Умеет определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.

11. Атлас-это:

А) картографическая энциклопедия

Б) систематическое собрание карт по единой программе

В) система взаимосвязанных и взаимодополняющих карт

Г) модель геосистемы

ПК-1.4 Умеет определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.

12. В каких проекциях строится карта мира:

А) азимутальных

Б) цилиндрических

В) конических

Г) поликонических

Д) условных

ПК-1.1 Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач

13. Для каких карт лучше всего подходят конические проекции

А) Карта Африки

Б) Карта России

В) Карта Мира

Г) Карта Атлантического океана

ПК-1.4 Умеет определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.

14. Кто из этих ученых первым разработал первую подробную Равноугольную Цилиндрическую Проекцию?

А) Клавдий Птолемей

Б) Эратосфен Киренский

В) Герард Меркатор

Г) Исаак Масса

ПК-1.4 Умеет определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.

15. Формой Земли является

А) геоид

Б) шар

В) эллипсоид

Г) эллипсоид вращения

ПК-1.1 Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач

16. Площадь Земли составляет … км

А) 510 млн

Б) 620 млн

В) 355 млн

Г) 666 млн

ПК-1.4 Умеет определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.

17. Разница между полярным и экваториальным радиусами Земли составляет… км

А) 21

Б) 16

В) 8,0

Г) 29

ПК-1.6 Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

18. Переведите численный масштаб карты в именованный, если численный масштаб записан как 1:500 000

А) в одном сантиметре 5 километров

Б) в одном сантиметре 50 километров

В) в одном сантиметре 10 километров

Г) в одном сантиметре 0,5 километров

ПК-1.6 Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

19. Переведите численный масштаб карты в именованный, если численный масштаб записан как 1:100 000

А) в одном сантиметре 1 километр

Б) в одном сантиметре 1000 километров

В) в одном сантиметре 10 километров

Г) в одном сантиметре 5 километров

ПК-1.6 Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

20. Переведите численный масштаб карты в именованный, если численный масштаб записан как 1:600 000

А) в одном сантиметре 6 километров

Б) в одном сантиметре 50 километров

В) в одном сантиметре 10 километров

Г) в одном сантиметре 0,5 километров

ПК-1.6 Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

21. Переведите численный масштаб карты в именованный, если численный масштаб записан как 1:700 000

А) в одном сантиметре 7 километров

Б) в одном сантиметре 50 километров

В) в одном сантиметре 10 километров

Г) в одном сантиметре 0,5 километров

ПК-1.6 Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

22. Переведите численный масштаб карты в именованный, если численный масштаб записан как 1:800 000

А) в одном сантиметре 8 километров

Б) в одном сантиметре 50 километров

В) в одном сантиметре 10 километров

Г) в одном сантиметре 0,5 километров

ПК-1.6 Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

23. Переведите численный масштаб карты в именованный, если численный масштаб записан как 1:900 000

А) в одном сантиметре 9 километров

Б) в одном сантиметре 50 километров

В) в одном сантиметре 10 километров

Г) в одном сантиметре 0,5 километров

ПК-1.6 Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

24. Переведите численный масштаб карты в именованный, если численный масштаб записан как 1:1 000 000

А) в одном сантиметре 9 километров

Б) в одном сантиметре 50 километров

В) в одном сантиметре 10 километров

Г) в одном сантиметре 0,5 километров

ПК-1.6 Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

25. Переведите численный масштаб карты в именованный, если численный масштаб записан как 1:10 000 000

А) в одном сантиметре 100 километров

Б) в одном сантиметре 1000 километров

В) в одном сантиметре 10 километров

Г) в одном сантиметре 5 километров

ПК-1.6 Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

26. Переведите численный масштаб карты в именованный, если численный масштаб записан как 1:20 000 000

А) в одном сантиметре 200 километров

Б) в одном сантиметре 1000 километров

В) в одном сантиметре 10 километров

Г) в одном сантиметре 5 километров

ПК-1.6 Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

27. Переведите численный масштаб карты в именованный, если численный масштаб записан как 1:30 000 000

А) в одном сантиметре 300 километров

Б) в одном сантиметре 1000 километров

В) в одном сантиметре 10 километров

Г) в одном сантиметре 5 километров

ПК-1.6 Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

28. Переведите численный масштаб карты в именованный, если численный масштаб

записан как 1:40 000 000

А) в одном сантиметре 400 километров

Б) в одном сантиметре 1000 километров

В) в одном сантиметре 10 километров

Г) в одном сантиметре 5 километров

ПК-1.6 Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

29. Переведите численный масштаб карты в именованный, если численный масштаб записан как 1:60 000 000

А) в одном сантиметре 600 километров

Б) в одном сантиметре 1000 километров

В) в одном сантиметре 10 километров

Г) в одном сантиметре 5 километров

ПК-1.6 Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

30. Переведите численный масштаб карты в именованный, если численный масштаб записан как 1:70 000 000

А) в одном сантиметре 700 километров

Б) в одном сантиметре 1000 километров

В) в одном сантиметре 10 километров

Г) в одном сантиметре 5 километров

ПК-1.6 Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

31. Переведите численный масштаб карты в именованный, если численный масштаб записан как 1:80 000 000

А) в одном сантиметре 800 километров

Б) в одном сантиметре 1000 километров

В) в одном сантиметре 10 километров

Г) в одном сантиметре 5 километров

ПК-1.6 Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

32. Переведите численный масштаб карты в именованный, если численный масштаб записан как 1:90 000 000

А) в одном сантиметре 900 километров

Б) в одном сантиметре 1000 километров

В) в одном сантиметре 10 километров

Г) в одном сантиметре 5 километров

ПК-1.6 Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

33. Переведите численный масштаб карты в именованный, если численный масштаб записан как 1:50 000

А) в одном сантиметре 500 метров

Б) в одном сантиметре 50 метров

В) в одном сантиметре 10 километров

Г) в одном сантиметре 500 километров

ПК-1.6 Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

34. Переведите численный масштаб карты в именованный, если численный масштаб записан как 1:60 000

А) в одном сантиметре 600 метров

Б) в одном сантиметре 50 метров

В) в одном сантиметре 10 километров

Г) в одном сантиметре 500 километров

ПК-1.6 Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

35. Переведите численный масштаб карты в именованный, если численный масштаб записан как 1:70 000

А) в одном сантиметре 700 метров

Б) в одном сантиметре 50 метров

В) в одном сантиметре 10 километров

Г) в одном сантиметре 500 километров

ПК-1.6 Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

36. Переведите численный масштаб карты в именованный, если численный масштаб записан как 1:80 000

А) в одном сантиметре 800 метров

Б) в одном сантиметре 50 метров

В) в одном сантиметре 10 километров

Г) в одном сантиметре 500 километров

ПК-1.6 Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

37. Переведите численный масштаб карты в именованный, если численный масштаб записан как 1:90 000

А) в одном сантиметре 900 метров

Б) в одном сантиметре 50 метров

В) в одном сантиметре 10 километров

Г) в одном сантиметре 500 километров

ПК-1.6 Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

38. Переведите численный масштаб карты в именованный, если численный масштаб записан как 1:20 000

А) в одном сантиметре 200 метров

Б) в одном сантиметре 50 метров

В) в одном сантиметре 10 километров

Г) в одном сантиметре 500 километров

ПК-1.6 Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

39. Переведите численный масштаб карты в именованный, если численный масштаб записан как 1:30 000

А) в одном сантиметре 300 метров

Б) в одном сантиметре 50 метров

В) в одном сантиметре 10 километров

Г) в одном сантиметре 500 километров

ПК-1.6 Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

40. Переведите численный масштаб карты в именованный, если численный масштаб записан как 1:40 000

А) в одном сантиметре 400 метров

Б) в одном сантиметре 50 метров

В) в одном сантиметре 10 километров

Г) в одном сантиметре 500 километров

ПК-1.4 Умеет определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.

41. Какое из определений картографии является наиболее полным и точным?

А) Картография – область науки, техники и производства, охватывающая создание, изучение и использование картографических произведений

Б) Картография – научная дисциплина, охватывающая создание,

изучение и использование картографических произведений

В) Картография – область науки, техники и производства, охватывающая создание, изучение и использование географических карт

Г) Картография – область науки, техники, производства и искусства, охватывающая способы картографического изображения земной поверхности

ПК-1.4 Умеет определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.

42. Про какую науку или систему наук, из перечисленных ниже,

можно сказать, что она не имеет прочных двусторонних связей с картографией?

А) Техника и автоматика

Б) Математические науки

В) Астрономо-геодезические науки

Г) Физические науки

ПК-1.4 Умеет определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.

43. Про какую науку или систему наук, из перечисленных ниже,

можно сказать, что она не имеет прочных двусторонних связей с картографией?

А) Логико-философские науки

Б) Дистанционное зондирование

В) Гуманитарные науки

Г) Социально-экономические науки

ПК-1.4 Умеет определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.

44. Про какую науку или систему наук, из перечисленных ниже,

можно сказать, что она не имеет прочных двусторонних связей с картографией?

А) Науки о Земле

Б) Математические науки

В) Логико-философские науки

Г) Педагогические науки

ПК-1.4 Умеет определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.

45. Что из перечисленного не является свойством карты?

А) Знаковость изображения

Б) Однородность изображения

В) Генерализованность изображения

Г) Системность изображения

ПК-1.4 Умеет определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.

46. Что из перечисленного не является свойством карты?

А) Наглядность изображения

Б) Знаковость изображения

В) Математический закон построения изображения

Г) Системность изображения

ПК-1.4 Умеет определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.

47. Какой элемент карты является обязательным, присутствующим на любых картах?

А) Картографическое изображение

Б) Легенда

В) Вспомогательное оснащение

Г) Дополнительные данные

ПК-1.4 Умеет определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.

48. Что из перечисленного не относится к элементам карты?

А) Математическая основа

Б) Легенда

В) Генерализация

Г) Вспомогательное оснащение

ПК-1.4 Умеет определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.

49. Что понимается под легендой карты?

А) Совокупность дополнительных и вспомогательных данных

карты

Б) Пояснения к системе примененных на карте условных обозначений

В) Подробные текстовые описания элементов картографического

изображения

Г) Краткая аннотация содержания карты

ПК-1.4 Умеет определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.

50. Карты каких масштабов относятся к планам?

А) 1:500 – 1:5 000

Б) 1:1 000 – 1:10 000

В) 1:10 000 – 1:100 000

Г) 1:100 000 – 1:1 000 000

Задания открытого типа:

ПК-1.4 Умеет определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.

1. Что изучает общая теория картографии?

Ответ - общие проблемы, предмет и метод картографии как науки, вопросы методологии создания и использования карт.

ПК-1.6 Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

2. Что изучает математическая картография?

Ответ - Математическую основу карт. В ней разрабатывается теория и методы создания картографических проекций, анализируется распределение искажений в них, построение картографических сеток с заданными условиями.

ПК-1.1 Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.

3. Сформулируйте определение понятия картографическая проекция

Ответ - математически определенный способ отображения поверхности земного эллипсоида на плоскости.

ПК-1.4 Умеет определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.

4. Приведите характеристику равноугольных проекций

Ответ - проекции без искажений углов. Весьма удобны для решения навигационных задач. Масштаб зависит только от положения точки и не зависит от направления. Угол на местности всегда равен углу на карте, линия, прямая на местности — прямая на карте.

ПК-1.6 Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

5. Приведите характеристику равновеликих проекций

Ответ - В равновеликих проекциях отсутствуют искажения площадей, но при этом сильны искажения углов и форм, (материки в высоких широтах сплющиваются). В такой проекции изображаются экономические, почвенные и другие мелкомасштабные карты.

ПК-1.1 Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.

6. Что в картографии называют изолиниями?

Ответ - Условное обозначение на карте, чертеже, схеме или графике, представляющее собой линию, в каждой точке которой измеряемая величина сохраняет одинаковое значение.

ПК-1.4 Умеет определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.

7. Что такое компоновка карты?

Ответ - Расположение рамки карты относительно изображаемой на карте области и размещение названия карты, ее легенды, дополнительных карт и других данных.

ПК-1.6 Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

8. Что такое картографические условные знаки?

Ответ - Применяемые на картах обозначения различных объектов и их качественных и количественных характеристик.

ПК-1.1 Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.

9. Что такое линейные картографические условные знаки?

Ответ - Картографические условные знаки, применяемые для изображения объектов линейного характера, длина которых выражается в масштабе карты.

ПК-1.4 Умеет определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.

10. Что такое внемасштабные картографические условные знаки?

Ответ - Картографические условные знаки, применяемые для изображения объектов, площади которых не выражаются в масштабе карты

ПК-1.6 Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

11. Что такое площадные картографические условные знаки?

Ответ - Картографические условные знаки, применяемые для заполнения площадей объектов, выражающихся в масштабе карты.

ПК-1.1 Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-

исследовательских задач.

12. Что в картографии называется способом изолиний?

Ответ - Изображение количественного показателя с помощью линий его равных значении.

ПК-1.4 Умеет определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.

13. Что в картографии называется способом ареалов?

Ответ - Выделение на карте области распространения какого-либо объекта.

ПК-1.6 Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

14. Что в картографии называется точечным способом?

Ответ - Изображение рассредоточенных объектов множеством точек одинакового размера, обозначающих одинаковое количество единиц изображаемого объекта и располагаемых соответственно его размещению и концентрации.

ПК-1.1 Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.

15. Что в картографии называется картодиаграммой?

Ответ - Способ изображения распределения какого-либо количественного показателя посредством диаграмм, размещаемых на карте внутри территориальных единиц и выражающих суммарное значение показателя в пределах каждой территориальной единицы.

ПК-1.4 Умеет определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.

16. Что в картографии называется картограммой?

Ответ - Способ изображения средней интенсивности какого-либо количественного показателя в пределах нанесенных на карте территориальных единиц штриховкой или закраской соответственно степени интенсивности показателя в каждой территориальной единице.

ПК-1.6 Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

17. Приведите определения понятия нормальная система полярных сферических координат

Ответ - Система полярных сферических координат, полюс которой совмещен с географическим полюсом.

ПК-1.1 Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии,

ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.

18. Приведите определения понятия нормальная сетка картографической проекции

Ответ - Картографическая сетка, получаемая в случае, когда применяется нормальная система полярных сферических координат.

ПК-1.4 Умеет определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.

19. Что в картографии называется частным масштабом длин?

Ответ - Отношение длины бесконечно малого отрезка на карте к длине соответствующего бесконечно малого отрезка на поверхности эллипсоида или шара.

ПК-1.6 Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

20. Что в картографии называется главным масштабом длин?

Ответ - Отношение, показывающее во сколько раз уменьшены линейные размеры эллипсоида или шара при его изображении на карте.

ПК-1.1 Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.

21. Что в картографии называется численным масштабом длин?

Ответ - Масштаб длин, выраженный отвлеченным числом, в котором числитель — единица, а знаменатель — число, показывающее во сколько раз уменьшены линейные размеры на карте.

ПК-1.4 Умеет определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.

22. Что в картографии называется именованным масштабом длин?

Ответ - Масштаб длин, выраженный именованными числами, обозначающими длины взаимно соответствующих отрезков на карте и в натуре.

ПК-1.6 Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

23. Что в картографии называется изоколами?

Ответ - Линии равных искажений в картографической проекции.

ПК-1.1 Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.

24. Что в картографии называется линиями нулевых искажений?

Ответ - Линии в картографической проекции, во всех точках которых отсутствуют искажения отдельных или всех видов.

ПК-1.4 Умеет определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.

25. Дайте определение понятию азимутальная картографическая проекция

Ответ - Картографическая проекция, в которой параллели нормальной сетки — концентрические окружности, а меридианы — их радиусы, углы между которыми равны соответствующим разностям долгот.

ПК-1.6 Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

26. Дайте определение понятию коническая картографическая проекция

Ответ - Картографическая проекция, в которой параллели нормальной сетки — дуги концентрических окружностей, а меридианы — их радиусы, углы между которыми пропорциональны соответствующим разностям долгот.

ПК-1.1 Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.

27. Дайте определение понятию псевдоконическая картографическая проекция

Ответ - Картографическая проекция, в которой параллели нормальной сетки — дуги концентрических окружностей, осевой меридиан — прямая, на которой расположен центр параллелей, остальные меридианы — кривые.

ПК-1.4 Умеет определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.

28. Дайте определение понятию псевдоазимутальная картографическая проекция

Ответ - Картографическая проекция, в которой параллели нормальной сетки— концентрические окружности или их дуги, а меридианы — кривые, исходящие из центра параллелей, симметричные относительно одного или двух прямолинейных меридианов.

ПК-1.6 Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

29. Дайте определение понятию поликоническая картографическая проекция

Ответ - Картографическая проекция, в которой параллели нормальной сетки — дуги эксцентрических окружностей, осевой меридиан — прямая, на которой расположены центры параллелей, остальные меридианы — кривые.

ПК-1.1 Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии,

ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.

30. Дайте определение понятию цилиндрическая картографическая проекция

Ответ - Картографическая проекция, в которой параллели нормальной сетки — параллельные прямые, а меридианы — перпендикулярные параллелям прямые, расстояния между которыми пропорциональны разностям долгот.

ПК-1.4 Умеет определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.

31. Дайте определение понятию псевдоцилиндрическая картографическая проекция

Ответ - Картографическая проекция, в которой параллели нормальной сетки — параллельные прямые, осевой меридиан — прямая, перпендикулярная параллелям, а остальные меридианы — кривые или ломаные.

ПК-1.6 Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

32. Дайте определение понятию производная картографическая проекция

Ответ - Картографическая проекция, полученная преобразованием одной или нескольких ранее известных проекций.

ПК-1.1 Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.

33. Дайте определение понятию аэрофотосъёмка

Ответ - Съемка земной поверхности с летательных аппаратов (в том числе космическая съемка с искусственных спутников) в различных зонах спектра электронно-магнитных волн и с использованием различных съемочных систем.

ПК-1.4 Умеет определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.

34. Дайте определение понятию картографическая генерализация

Ответ - Отбор и обобщение изображаемых на карте объектов и явлений.

ПК-1.6 Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

35. Дайте определение понятию абсолютная высота

Ответ - Высота точки местности над уровнем моря (в РФ - над уровнем Балтийского моря).

ПК-1.1 Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-

исследовательских задач.

36. Дайте определение понятию географические координаты

Ответ - Угловые величины, определяющие положение точки на земной поверхности.

ПК-1.4 Умеет определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.

37. Дайте определение понятию интерполяция

Ответ - Отыскание промежуточных значений величины по двум известным ее значениям.

ПК-1.6 Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

38. Дайте определение понятию картосхема

Ответ - Карта с упрощенно-обобщенным изображением элементов содержания.

ПК-1.1 Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.

39. Дайте определение понятию космическое фотографирование

Ответ - Получение фотографического изображения поверхности Земли, Луны, планет с искусственных спутников Земли и космических кораблей.

ПК-1.4 Умеет определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.

40. Дайте определение понятию меридиан

Ответ - Линия сечения поверхности земного шара плоскостью, проходящей через ось вращения Земли.

ПК-1.6 Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

41. Дайте определение понятию параллель

Ответ - Линия сечения поверхности земного шара плоскостью, параллельной плоскости экватора.

ПК-1.1 Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.

42. Дайте определение понятию план местности

Ответ - Картографическое изображение в крупном масштабе участка местности, в пределах которого крутизна Земли не учитывается.

ПК-1.4 Умеет определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.

43. Дайте определение понятию тематическая карта

Ответ - Карта, основное содержание которой определяется конкретной темой.

ПК-1.6 Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

44. Дайте определение понятию блок-диаграмма

Ответ - Трехмерное картографическое изображение участка земной поверхности.

ПК-1.1 Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.

45. Дайте определение понятию топографическая съемка

Ответ - Работа по созданию топографических карт и планов.

ПК-1.4 Умеет определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.

46. Дайте определение понятию теодолитный ход

Ответ - Система ломаных линий, в которой углы измеряются теодолитом.

ПК-1.6 Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

47. Дайте определение понятию нивелирование

Ответ - Вид геодезических работ, имеющих целью определение превышений (разницы высоты) между точками местности, а также высот этих точек относительно принятой отсчетной поверхности (например, уровня моря).

ПК-1.1 Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.

48. Дайте определение понятию Геоинформационная система

Ответ - Система сбора, хранения, анализа и графической визуализации пространственных (географических) данных и связанной с ними информации о необходимых объектах.

ПК-1.4 Умеет определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.

49. Дайте определение понятию картографическое изображение

Ответ - Свойственное карте изображение Земли, других небесных тел или небесной сферы и расположенных на них объектов в той или иной системе картографических условных знаков.

ПК-1.6 Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

50. Дайте определение понятию картографическая топонимика

Ответ - Раздел картографии, изучающий способы и правила написания географических названий на карте.

Современные представления о физико-химических процессах в геосферах Земли

Умение обучающегося предоставить ответы на вопросы демонстрирует освоение им следующих компетенций: ПК-1.1; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.6

Задания закрытого типа:

ПК-1.3	Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду

1. Солнечная энергия является результатом: а) цепного распада урана; б) **термоядерного синтеза**; в) трансформации энергии Большого взрыва; г) межзвездных взаимодействий.
2. Какие изменения связаны с увеличением солнечной активности: а) значительно увеличивается поток солнечной энергии; б) заметно увеличивается температура в приземном слое атмосферы; в) в спектре солнца возрастает доля видимого излучения; г) в спектре солнца возрастает доля инфракрасного излучения; д) **в спектре солнца возрастает доля жесткого излучения.**
3. Выберете наиболее правильное выражение, характеризующее озон в тропосфере: а) присутствует всегда; б) образуется в результате фотохимических превращений компонентов антропогенных выбросов; в) способствует росту растений; г) опасен для здоровья людей; д) образуется в результате лесных пожаров; е) **более одного выражения верно.**
4. Злокачественная мелонома и другие раковые заболевания кожи обусловлены чрезмерным воздействием: а) хлорфторуглеродов и галогенов; б) озона; в) **УФ-излучения Солнца**; г) высоких температур.
5. Озон в тропосфере – это: а) парниковый газ; б) сильнейший окислитель; в) причина кислых дождей; г) УФ-“экран” планеты; д) **все вышеперечисленные факторы.**

6. Исследователи обеспокоены деградацией озонового слоя в Арктике, поскольку: а) в Арктике используют гораздо больше фреонов и других газов; б) население Северного полушария гораздо больше по сравнению с Южным; в) существуют проекты промышленного развития Арктики; г) разрушение озонового слоя происходит здесь по тем же причинам, что и над Южным полюсом; д) **правильными являются несколько из перечисленных выше ответов.**
7. Заменители фреонов менее опасны для озонового слоя по сравнению с фреонами, потому что они: а) характеризуются меньшим временем жизни в атмосфере; б) не реагируют с озоном; г) эффективнее фреонов в качестве хладоагентов; д) разрушаются в тропосфере; е) **более одного ответа верно.**
8. Содержание озона в атмосфере над точкой "N" составило 350 е.Д., была ли превышена средняя для этого места концентрация озона равная 35 мкг/куб.м? а) **единицы измерений несопоставимы.** б) да в 1,3 раза. в) нет, она была в 1,2 раза меньше. г) нет, эти значения равны. д) да, концентрация была на 10% больше.
9. Концентрация озона в атмосфере с расстоянием от Земли: а) падает по экспоненциальному закону; б) растет по экспоненциальному закону; в) достигает максимального значения в термосфере; г) **достигает максимального значения в стратосфере**; д) достигает максимального значения в мезосфере.
10. Какие выбросы могут оказать влияние на концентрацию озона в стратосфере? а) выбросы диоксида серы на ТЭС; б) выбросы оксидов азота от автомобильного транспорта; в**) выбросы фторхлоруглеводородов в химической промышленности**; г) выбросы неорганических соединений хлора в химической промышленности.
11. Как меняется давление, температура и концентрация озона в стратосфере с увеличением расстояния от поверхности Земли?
12. а) Давление и температура уменьшаются, концентрация озона проходит через максимум; б**) Давление уменьшается, температура растет, концентрация озона проходит через максимум;** в) Давление уменьшается, температура и концентрация озона увеличиваются; г) Температура растет, концентрация озона и давление уменьшаются
13. Какой газ в стратосфере задерживает 99% пагубного УФ-излучения Солнца от попадания на поверхность Земли? а) N_2 б) O_2**в) O_3** г) CCl_xF_{4-x} д) CO_2 е) H_2O.

14. Как называется приземный слой атмосферы?

    а) стратосфера; б**) тропосфера**; в) мезосфера; г) тропопауза.

15. В результате антропогенной деятельности состав атмосферы за последние 20 лет:

    а) претерпел значительные изменения;

    б) не изменился;

    в**) изменился на уровне микрокомпонентов («активных» примесей);**

    г) изменился в отдельных регионах.

16. Основную роль в инициировании процессов окисления примесей в тропосфере играют:

    а) кислород воздуха;
    б) озон;
    в) **свободные радикалы;**
    г) оксиды азота;
    д) жесткое излучение.

17. Какое непосредственное влияние оказывает увеличение концентрации, аэрозолей в атмосфере, на климат планеты?

а. Увеличивается средняя температура на планете; б. **Уменьшается средняя температура на планете;**в. Сокращается световой день; г. Влияние не оказывают.

18. Газ, являющийся основной причиной образования кислотных осадков: а) CO_2; б) NO_x; в) **SO_2**; г) N_2; д) O_3.

19. Основной вклад в загрязнение атмосферы соединениями серы вносят выбросы: а) вулканов; б) океанических аэрозолей; в) химической промышленности; г) автомобильного транспорта; д) **при сжигании угля**.

20. Основной причиной наличия оксидов азота в отходящих газах, образующихся при сжигании топлива на ТЭС, является: а) окисление соединений азота, присутствующих в исходном топливе; б) присутствие оксидов азота в воздухе, используемом для организации процессов горения; в) окисление соединений азота в присадках, используемых для повышения эффективности процессов горения; г) **окисление азота воздуха в процессе горения;** д) образование оксидов азота в процессе очистки отходящих газов ТЭС.

21. Фотохимический смог образуется из: а) химических соединений, выделяемых деревьями, при их взаимодействии с озоном; б) **оксидов азота и углеводородов автомобильных и промышленных выбросов при воздействии солнечного света**; в) CO_2 и метана под действием ИК – излучения; г) вулканических выбросов.

22. Явление температурной инверсии в тропосфере связано с: а) изменением солнечной активности; б) **изменением температурного градиента в тропосфере**; в) изменением альбедо поверхности Земли; г) ростом выбросов углекислого газа; д) резким изменением атмосферного давления.

23. Необходимым условием для возникновения смога, как в Лондоне, так и в Лос-Анджелесе является: а) солнечное излучение; б) высокое атмосферное давление; в) высокая концентрация диоксида серы в атмосфере; г) интенсивное движение транспорта; д) **температурная инверсия**.

ПК-1.1	Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.

24. Основные запасы пресной воды сосредоточенны в:
   а) поверхностных пресных водоемах (реки, озера и т.д.);
   б) подземных грунтовых вода;
   в**) льдах, ледниках и снежном покрове;**
   г) мировом океане

25. К главным ионам, доля которых в любых природных поверхностных водах превышает 90% от общей массы катионов, относятся следующие группы катионов (выберете правильный набор).
   а) Na^+, K^+,Ca^{2+} ,Mg^{2+} , Fe^{3+} ;
   б) Na^+, K^+,Ca^{2+} ,Mg^{2+} , Fe^{3+}, Al^{+3} ;
   в) Na^+, K^+,Ca^{2+} , Fe^{3+}, Al^{+3} ;
   г) **Na^+, K^+, Ca^{2+} ,Mg^{2+}** .

26. К главным ионам, доля которых в любых природных поверхностных водах превышает 90% от общей массы анионов, относятся следующие группы анионов (выберете правильный набор):

а) SO_4^{2-}, Cl^-, HCO_3^-, CO_3^{2-}, NO_3^-;

б) SO_4^{2-}, Cl^-, HCO_3^-, CO_3^{2-}, $NO_3^-H_2PO_4^-$;

в) SO_4^{2-}, Cl^-, HCO_3^-, NO_3^-;

г) **SO_4^{2-}, Cl^-, HCO_3^-.**

27. Эвтрофикация водоемов приводит к:

а) уменьшению количества растворенного кислорода в результате связывания его с молекулами загрязняющих веществ;

б) прямому угнетению и гибели популяций животных и растений в результате их отравления токсичными загрязняющими веществами;

в) **росту биомассы водорослей, приводящему впоследствии к уменьшению концентрации кислорода;**

г) улучшению гомеостаза экосистемы.

28. Какие наборы значений pH соответствуют атмосферным и поверхностным водам, находящимся в равновесии с CO2 атмосферы и кальцитом, при условии отсутствия других примесей, оказывающих влияние на кислотно-основное равновесие в природных водах?

а) 6,0 и 5,6; б) 6,0 и 7,0; в) 4,5 и 8,3; г) **5,6 и 8,3**; д) оба равны 7.

29 На каких фактах основано современное представление о строении литосферы:

а)на результатах бурения; б. изучении распространения радиоволн; в)**изменении скорости распространения сейсмических волн**; г)изучении рентгеновских снимков.

30. В каких группах все элементы, представленные в земной коре, составляют более 5% от её массы?

а)**Al, O, Si**; б)Al, O, Fe; в)O, Si, Fe; г)Fe, H, O.

31. Присутствием, каких соединений определяется кислотность магматических горных пород?

а. H_2SO_4; б**. SiO_2**; в. Кислые сульфаты; г. Гидрокарбонаты.

.

32. Какой процесс не является стадией образования почв?

а. Трансформация минералов. б. Накопление органических остатков и их трансформация. в. Образование органоминеральных соединений, г. **Метаморфизм;** д. Миграция растворимых соединений с поверхностными водами.

33. Какая стадия отсутствует в биологическом (малом) кругообороте вещества?

а. Извлечение и поглощение растениями углерода и кислорода из атмосферы и азота, водорода, кислорода, кальция, фосфора и др. элементов; б. Построение растительных организмов; в. Разложение отмерших растительных организмов и освобождение заключенных в них элементов. г. Вовлечение элементов в новый круговорот. д. **Метаморфизм.**

34. Какое утверждение является ошибочным при характеристике отличий малого и большого кругооборотов вещества?

А). Большой – вымывание элементов с поверхности. Б). **Вулканическая деятельность – одна из стадий малого кругооборота вещества.** В). Малый удерживает биологически важные элементы и поднимает их на поверхность. г). Малый –не замкнут, часть элементов выходит, другие вовлекаются в него. Д). По мере развития жизни на Земле масса элементов

участвующих в малом круговороте возрастает.

35. Что практически не оказывает воздействие на скорость почвообразовательных процессов?
а. Рельеф местности. б. Температура. в. Количество осадков. г. Антропогенная деятельность. д. **Уровень океана**.

36. По каким признакам выделяют термические группы в процессе почвообразования?
а. Количество дней с температурой больше 10º С.

б. **Количество дней с температурой больше 20º С.**

в. Среднегодовой температуре.

г. Средней температуре в летний период.

д. Количество дней с температурой выше нуля.

37. Что такое коэффициент увлажнения?
а. **Отношение годового количества осадков к годовой величине испаряемости для данного ландшафта.**

б. Отношение годовой величины испаряемости к годовому количеству осадков.

в. Максимальное количество осадков в период вегетации

г. Отношение годового количества осадков к количеству дней с атмосферными осадками.

д. Отношение числа дождливых дней в год к годовому количеству осадков.

38. Что не относится к главным морфологическим признакам почв?
а. Строение почвенного профиля.

б. **Кислотность почвы**.

в. Мощность почвы.

г. Структура и плотность почвы.

д. Окраска почвы.

39. Что относится к главным морфологическим признакам почв?

а. **Механический состав почв.**

б. Влажность почвы.

в. Количество гумуса.

г. Объем почвенного воздуха.

д. Масса микроорганизмов в единице объема почвы.

40. Что такое мощность почв?

а. **Толщина почвенного слоя.**

б. Удельный вес почвы.

в. Сопротивляемость механическому воздействию.

г. Количество специфических органических соединений на единицу объема почвы.

д. Отношение мощности гумусового и элювиального горизонта почвы.

41. С присутствием, каких соединений связан красный цвет почв?

а. **Соединения железа.**

б. Гумусовые соединения

в. Алюмосиликаты.

г. Неспецифические органические вещества.

д. Микроорганизмы.

42. Какие группы катионов правильно характеризуют главные наиболее типичные для почвенных растворов катионы?

1**.Ca^{2}+, Mg^{2}+,K+, NH_4+,Na+.**

2. Ca^{2}+, Mg^{2}+,K+, Fe^{3+},Na+.

3. Ca^{2}+, Mg^{2}+,K+, Na+,Fe^{2+}.

4. Ca^{2}+, Mg^{2}+,K+, Na+, Al^{3+}.

43. Какие группы анионов правильно характеризуют главные наиболее типичные для почвенных растворов катионы?

1. **HCO_3-, $SO_4$2-, NO_3-, Cl-.**

2. HCO_3-, SO_4^{2-}, NO_2-, Cl-.

3. HCO_3-, $SO_4$2-, PO_4^{3-}, Cl-.

4.HCO_3-, $SO_4$2-, NO_3-, Cl-.

5. HCO_3-, $SO_4$2-,PO_4^{3-}, NO_3-, Cl-.

44. Какое утверждение об органических веществах почвы является не верным?

а). Гуминовые кислоты снижают подвижность ионов тяжелых металлов в почвенном слое.

б). Фульвокислоты повышают подвижность ионов тяжелых металлов в почвенном слое.

в). Гуминовые кислоты относятся к специфическим веществам почвы.

г). Функциональные группы гуминовых кислот входят и в состав фульвокислот.

д). **Молекулярные массы гуминовых и фульвокислот примерно равны.**

45. Какое утверждение, характеризующее горные породы, почвы или атмосферные осадки является не верным?

а). Кислые породы содержат в своем составе соединения кремния.

б) Потенциальная кислотность почв зависит от содержания обменных ионов алюминия и железа.

в) Значение pH для кислых дождей меньше 5,6.

г) **Основные горные породы насыщены основаниями.**

д) Основной вклад в закисление атмосферных осадков вносят соединения серы.

46. Какое из выражений, характеризующих засоление почв является не верным?

а). **Для уменьшения засоления почв часто используют карбонат**

кальция или доломит.

б). Использование для полива воды с высоким значением SAR увеличивает опасность засоления почв.

в) Засоление почв связано с увеличением содержания натрия в ППК.

г). Засоление почв приводит к потере плодородия.

д). Повышение содержания кальция и магния в ППК уменьшает опасность засоления почв.

47. Какое из выражений, характеризующих литосферную часть кругооборота азота является не верным?

А) **В почвенном растворе концентрация NO_2^- ионов значительно выше, чем ионов NO_3^-.**

Б) Соединения азота в почвенном слое подвергаются следующим процессам; аммонизации, нитрификации, денитрификации, фиксации.

В) Скорость процесса денитрификации не зависит от концентрации ионов NO_3^- в растворе.

Г) Нитраты способны накапливаться в грунтовых водах.

Д) Резервный фонд азота находится в атмосфере.

48. Что такое солнечный ветер?

А) поток электронов; Б) **поток ионизированных частиц**; В) поток протонов; Г) электромагнитное излучение солнца.

49. Какое антропогенное воздействие на состав атмосферного воздуха снижается в следствии роста концентрации аэрозолей в воздухе?

А**) парниковый эффект**; Б) сила Кориолиса; В) содержание озона в озоновом слое; Г) профиль температур в ионосфере.

50. Какие соединения не относятся к суперэкотоксикантам?

А) ПАУ; Б) радионуклиды; В) пестициды; Г) диоксины; Д) **сероводород.**

51. Монреальский протокол по озоновому слою был направлен на:

а) **сокращение производства и масштабов использования химических веществ, способствующих разрушению озона;**

б) ослабление напряженности между Востоком и Западом;

в) развитие гражданской активности в бывшем СССР;

г) полное запрещение производства фреонов.

Задания открытого типа:

1. На каких фактах основываются современные представления о возникновении Вселенной?

Ответ – На расширении вселенной и наличии реликтового излучения.

2. Что такое хиральная чистота биосферы?
   Ответ – Присутствие в живом веществе зеркальных изомеров только одного вида.
3. Назовите основные слои в атмосфере и пограничные слои между ними.
   Ответ - Тропосфера, тропопауза, стратосфера, стратопауза, мезосфера, мезопауза, термосфера.
4. Как изменяются и давление атмосферы с изменением высоты?
   Ответ – Давление уменьшается.
5. На какой высоте находится граница космоса?
   Ответ – На высоте 100 км.
6. На какой высоте летают космонавты?
   Ответ- На высоте 400 км.
7. Из какой части Солнца поступает основной поток солнечной радиации?
   Ответ – Из фотосферы.
8. Какой температуре черного тела соответствует спектр излучения солнечной радиации?
   Ответ – Температуре 6000 градусов Цельсия.
9. Излучение какой части спектра несет наибольшую долю энергии в солнечной радиации?
   Ответ – Видимой и инфрокрасной части спектра.
10. Изменяется ли количество энергии поступающей от Солнца при изменении его активности? Как значительны эти изменения?
    Ответ – Изменяется крайне незначительно, увеличивается доля жёсткого излучения.
11. Что такое “солнечная постоянная”?
    Ответ – Количество энергии поступающей от солнца на Землю.
12. Что несет нам солнечный ветер?
    Ответ – Заряженные частицы, протоны и электроны.
13. Что задерживает корпускулярное излучение солнца? Где это происходит?
    Ответ – Магнитное поле Земли, в радиационных поясах Земли.
14. Какую температуру измеряют в метеорологической будке?
    Ответ – Локальную температуру.
15. Какую температуру измеряют при полёте на воздушном шаре?
    Ответ – Температуру воздушной массы воздуха, в которой проходит полёт воздушного шара.
16. Какие процессы влияют на состояние температуры в атмосферном воздухе?
    Ответ – Теплообмен с окружающей средой (с подстилающей поверхностью, соседними воздушными массами и космическим пространством), адиабатические процессы (связанные с изменением давления воздуха, особенно при вертикальном движении),процессы адвекции(перенос теплого или холодного воздуха ,влияющий на температуру в данной точке).
17. Где проводят измерение температуры на открытом месте?
    Ответ - В специальном помещении.
18. Где проводят измерение давления?
    Ответ - В любом помещении.

ПК-1.4	Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.

19. С какой частью в спектре солнечной радиации связывают голубой цвет неба?
Ответ – С длинноволновой частью видимого излучения

20. Почему при заходе солнца за горизонт небо часто меняет свой цвет?
Ответ - «Уцелевший» от рассеяния прямой солнечный свет становится желтоватым.

Солнечный диск кажется тем желтее, чем ближе он к горизонту, т. е. чем длиннее путь лучей через атмосферу и чем больше рассеяние.

У горизонта солнце становится почти красным, особенно когда в воздухе много пыли и мельчайших продуктов конденсации (капелек или кристаллов).

21. Почему облака часто окрашены в белый цвет?

Ответ - Частицами тумана, облаков и крупной пыли, диаметром больше 1,2 мкм,

лучи всех длин волн диффузно отражаются одинаково; поэтому отдаленные предметы при тумане и пыльной мгле заволакиваются уже не голубой, а белой или серой завесой.

Облака, на которые падает солнечный свет, кажутся поэтому же белыми.

22. Что такое встречное излучение?
Ответ - Атмосферную радиацию, приходящую к земной поверхности, называют встречным излучением. Встречным потому, что оно направлено навстречу собственному излучению земной поверхности.

23. Что такое альбедо? От чего оно зависит и в каких единицах измеряется?
Ответ - Величина, характеризующая отражательную способность любой поверхности, связанную с её физ. свойствами; выражается отношением отраженного потока лучистой энергии ко всему упавшему на поверхность потоку?

24. Какие газы ответственны за парниковый эффект?
Ответ – Газы содержащие три и более атомов в молекуле.

ПК-1.6	Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

25. Что такое эффективное излучение?
Ответ - Разность между собственным излучением земной поверхности и встречным излучением атмосферы называют эффективным излучением

26. Когда эффективное излучение больше днем или ночью?
Ответ - Земная поверхность днем теплее, чем ночью, вследствие чего, между прочим, и эффективное излучение днем больше.

27. Что такое радиационный баланс подстилающей Земной поверхности?
Ответ - Разность между поглощенной радиацией и эффективным излучением называют радиационным балансом земной поверхности. Другое ее название — остаточная радиация.

28. Может ли радиационный баланс подстилающей поверхности быть отрицательным, когда это может наблюдаться?
Ответ - Может быть положительным и отрицательным. Ночью приток суммарной солнечной радиации равен нулю, поэтому баланс отрицательный, происходит

радиационное выхолаживание подстилающей поверхности

29. На какой высоте в атмосфере Земли происходит основное излучение энергии в мировое пространство?
    Ответ – На высоте 6 – 11 км.

ПК-1.3	Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду

30. Что быстрее нагревается почва или вода?
    Ответ – Почва.
31. Что медленнее остывает почва или вода?
    Ответ – Вода.

ПК-1.1	Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.

32. С чем связаны непериодические колебания температур в воздухе?
    Ответ - - Связаны с адвекцией воздушных массиз других районов Земли.Такие изменения частыи значительны в умеренных широтах. Связаны они с циклонической деятельностью, и, в небольших масштабах, с местными ветрами.
33. Когда суточная амплитуда температур меньше зимой или летом?
    Ответ - Зимой суточная амплитуда температур меньше чем летом.
34. Как меняется суточная амплитуда температуры воздуха в горах и в долинах, по сравнению с ровной местностью?
    Ответ - На выпуклых формах рельефа (вершины и склоны гор)суточная амплитуда температуры воздуха меньше, чем на равнине. В вогнутых формах рельефа (котловины, долины, овраги и др) – больше.
35. От чего зависит влажность атмосферного воздуха?
    Ответ – Влажность это – содержание водяного пара в воздухе. Содержание водяного пара в воздухе зависит от: испарения с земной поверхности; атмосферной циркуляции; температуры воздуха.
36. Чем отличаются понятия испарение и испаряемость?
    Ответ - Испарение (фактическое испарение) –это количество водяного пара фактически испарившегося с поверхности. Испаряемость - возможное испарение, не ограниченное запасами влаги
37. Когда и почему происходит процесс конденсации водяных паров в атмосфере?
    Ответ - Конденсация или переход воды из газообразного в жидкое состояние — происходит в атмосфере в виде образования мельчайших капелек, диаметром порядка нескольких микронов. Более крупные капли образуются путем слияния мелких капелек или путем таяния ледяных кристаллов. Конденсация начинается тогда, когда воздух достигает насыщения, а это чаще всего происходит в атмосфере при понижении температуры.
38. Что является ядрами конденсации в атмосфере, какова их роль в образовании облаков?

Ответ - Образование капелек при конденсации в атмосфере всегда происходит на некоторых центрах, называемых ядрами конденсации. Если зародыш капельки возникает без ядра, он оказывается неустойчивым; молекулы, образовавшие комплекс, тут же разлетаются снова. Роль ядра конденсации заключается в том, что оно вследствие своей гигроскопичности увеличивает устойчивость образовавшегося зародыша капельки. Аэрозольные примеси к воздуху в значительной части могут служить и ядрами конденсации. Важнейшими ядрами являются частички растворимых гигроскопических солей. Конденсация происходит также на гигроскопических твердых частичках и капельках, являющихся продуктами сгорания или органического распада.

ПК-1.3	Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду

39. Что такое туман, чем туманы отличаются от облаков?
    Ответ - При конденсации непосредственно у земной поверхности скопления продуктов конденсации называют туманами. Принципиальной разницы в строении облаков и туманов нет.
40. Что такое “нулевой” цикл озона?
    Ответ – Реакции образования озона и его разложения при поглощении ультрафиолетового излучения называют нулевым циклом озона.
41. Можно ли сравнить концентрацию озона, выраженную в единицах Добсона (е.Д.) и в ppm?
    Ответ – Единицы измерения не сопоставимы.
42. Какие процессы приводят к нарушению “нулевого” цикла озона?
    Ответ – Водородный, азотный, бромный, хлорный циклы.
43. Что такое озоновый слой планеты, какие “дыры” в нем могут образоваться?
    Ответ – Общее содержание озона в зоне максимальных концентраций в стратосфере называют озоновым слоем планеты. Локальное уменьшение содержания озона в этом слое называют озоновыми дырами.
44. Приведите примеры международных соглашений в области сохранения озонового слоя планеты.
    Ответ – Монреальский протокол.
45. Какие пути окисления примесей в тропосфере Вы знаете?
    Ответ - Окисление непосредственно в газовой фазе; окислению предшествует абсорбция частицами воды, и в дальнейшем процесс окисления протекает в растворе; окислению предшествует адсорбция примесей на поверхности твердых частиц, взвешенных в воздухе.

ПК-1.4	Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.

46. Дайте характеристику антропогенных источников поступления соединений серы в атмосферу.
    Ответ - Основные поступления неорганических соединений серы в тропосферу связаны с антропогенными источниками. На их долю приходится примерно 65% от

всех поступлений неорганических соединений серы в атмосферу. Около 95% из этого количества составляет диоксид серы. Сжигание топлива дает 80—90 % всего антропогенного сернистого газа, причем больше всего (70 процентов и более) дает сжигание угля. 10—20% выбросов приходятся на выплавку цветных металлов.

47. Особенности окисления органических соединений в тропосфере.
Ответ – В процессе окисления органических соединений в атмосфере, протекающем через ряд последовательных стадий, происходит образование органических радикалов, отличающихся высокой реакционной способностью и малым временем жизни в атмосфере, и достаточно устойчивых промежуточных продуктов окисления, которые часто являются значительно более токсичными соединениями, чем исходные вещества. Этот процесс часто называют процессом вторичного загрязнения атмосферы.

48. Назовите сходства условий образования смога в Лондоне и Лос-Анджелесе.
Ответ – Наличие температурных инверсий

49. Что такое ПАН и где он может образоваться?
Ответ – Пероксиацетилнитрат может образоваться в тропосфере при окислении выхлопных газов автомобилей.

50. Назовите основные источники загрязнения воздуха внутри помещения формальдегидом.
Ответ – Окисление метана и разрушение фенолформальдегидных смол.

51. Основные источники поступления радона в помещения?
Ответ – Грунт, строительные материалы, наружный воздух, вода, природный газ.

52. Дайте определение понятию и характеристику аэрозолям.
Ответ -Аэрозолями называют дисперсные системы, содержащие твердые или жидкие частицы, суспендированные в газовой фазе. Превращения примесей сопровождаются постоянным взаимодействием между газовой, жидкой и твердой фазами, присутствующими в тропосфере. Твердая фаза представляет собой продукты конверсии примесей, либо частицы золы и минеральной пыли. Жидкая фаза состоит из воды, продуктов превращения примесей и растворимых компонентов.

ПК-1.6	Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

53. Критерии устойчивости аэрозолей.
Ответ - Скорость седиментации частиц мала; силами инерции при перемещении частиц можно пренебречь (отношение сил инерции к силам вязкости мало); броуновское движение частиц весьма эффективно; система характеризуется высокой удельной поверхностью.

54. Какие задачи решаются с помощью барометрической формулы?
Ответ - С помощью барометрической формулы можно решить три задачи:
1) зная давление на одном уровне и среднюю температуру столба воздуха, найти давление на другом уровне;
2) зная давление на обоих уровнях и среднюю температуру столба воздуха, найти разность уровней (барометрическое нивелирование);
3) зная разность уровней и величины давления на них, найти среднюю температуру столба воздуха.

55. Какие колебания наблюдаются в атмосферном давлении?
Ответ - Наблюдения показывают, что существуют колебания периодические (суточные и годовые) и непериодические.

ПК-1.4	Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.

56. Что Вы знаете о годовых колебаниях атмосферного давления?
Ответ - На материках максимальное давление наблюдается в зимние месяцы, минимальное— летом. Наиболее резко они выражены в высоких широтах, а слабее всего в экваториальных странах. Здесь совершенно явная связь с температурами. Зимнее охлаждение и уплотнение нижних слоев атмосферы создает условия для повышенного давления. Летнее прогревание приводит к явлениям обратного порядка.

На побережьях и островах максимум давления чаще всего наблюдается летом, а минимум — поздней осенью.

ПК-1.3	Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду

57. Что такое изобары?
Ответ - Чтобы судить о распределении давлений по земной поверхности, пользуются изолиниями. Места с одинаковыми давлениями соединяют линиями, которые носят название изобар. При построении карт изобар необходимо все давления приводить к уровню моря.
58. Что такое барические системы?
Ответ - Это совокупность областей пониженного или повышенного давления в атмосфере. По размерам барические системы сравнимы с материками и океанами или их крупными частями. Барические системы непрерывно перемещаются, меняют свои размеры, возникают и исчезают. С барическими системами связаны системы ветров, распределение температуры, облачности, осадков и т.д.Различают барические системы с замкнутыми и незамкнутыми изобарами.
59. Что такое ветер? Дайте краткую характеристику этому понятию.
Ответ – Ветер это движение воздуха относительно (параллельно) земной поверхности. Ветер возникает в результате неравномерного распределения атмосферного давления и направлен от высокого давления к низкому. Вследствие непрерывного изменения давления во времени и пространстве скорость и направление ветра постоянно меняются. Ветры над большими площадями образуют обширные воздушные течения, из которых слагается общая и местная циркуляция атмосферы.

ПК-1.6	Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

60. Дайте краткую характеристику понятию – водность облаков.
Ответ - Это содержание в облаках воды в жидком или твердом виде.

Количество капелек в единице объема облачного воздуха сравнительно невелико: от сотен на кубический сантиметр в нижней тропосфере до единиц на кубический сантиметр в высоких слоях тропосферы. Содержание кристаллов в облаках еще меньше — порядка 0,1 на один кубический сантиметр.В водяных облаках на каждый

кубический метр облачного воздуха приходится от 0,2 до 5 г воды. В кристаллических облаках водность значительно меньше — сотые и тысячные доли грамма на каждый кубический метр.Это связано с тем, что, хотя количество капелек или кристаллов в единице объема облачного воздуха значительно, элементы эти так малы, что содержание воды в жидком виде в облаках невелико.

61. Как делятся облака по своему строению?
Ответ – Различают три вида облаков по строению - водяные (капельные) облака; смешанные облака; ледяные (кристаллические) облака.

ПК-1.3	Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду

62. Что такое гидросфера?
Ответ -Это водная оболочка Земли, представляющая совокупность всех водных объектов планеты: океанов, морей, рек, озер, болот, ледников, снежного покрова, подземных вод. В состав гидросферы также входит вода в атмосфере, почвенная влага и вода живых организмов. В гидросфере представлены основные фазовые состояния воды - жидкое, твердое и газообразное.

ПК-1.6	Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

63. Какие аномальные свойства воды, оказывающие влияние на климат, Вы знаете?
Ответ - Аномальный вид температурной зависимости плотности; высокая теплоемкость воды (выше, чем у всех твердых и жидких веществ- за исключением аммиака и водорода); высокая теплота плавления воды; высокая теплота испарения; поверхностное натяжение; диэлектрическая постоянная.

ПК-1.3	Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду

64. Что такое агрессивность природных вод?
Ответ - Способность данной воды перевести твердое вещество в раствор.

$$A = \lg \{K /[(ПА)прод../(ПА)реаген.]\}$$

где: А – агрессивность воды; К – константа равновесия процесса растворения данного вещества; ПА – произведение активности продуктов реакции, содержащихся в данной воде, и реагентов, содержащихся в растворяемом веществе, соответственно.

65. Что такое неустойчивость минералов по отношению к воде?
Ответ - Показатель неустойчивости характеризует степень “удаления” системы от состояния равновесия. Этот показатель удобно использовать при сравнении устойчивости различных твердых веществ по отношению к одной и той же природной воде. Чем больше значение показателя неустойчивости, тем данное вещество менее устойчиво. Численное значение показателя неустойчивости (I) равно значению показателя агрессивности, взятому с обратным знаком I = -A.

66. Что такое степень неравновесности природных вод и для каких целей используется это понятие?
Ответ - Для определения направления процессов растворения или осаждения удобно использовать показатель степени неравновесности:

$$\Theta = ПАпрод. / Кравн.$$

где: Ѳ – степень неравновесности; ПАпрод. – произведение активности ионов в растворе; Кравн. – значение константы равновесия процесса растворения. Степень неравновесности характеризует ненасыщенность (Ѳ < 1, идет процесс растворения) или пересыщенность (Ѳ > 1 идет процесс осаждения) раствора. В случае, если степень неравновесности равна единице, в системе наблюдается равновесие между твердой и жидкой фазами.

67. Что вы знаете о понятии щёлочность природных вод?
Ответ – Это одна из важнейших особенностей большинства природных вод, связанная со способностью нейтрализовать ионы водорода. Щелочность определяется экспериментально при титровании пробы воды сильной кислотой, обычно HCl, в присутствии фенолфталеина (pH перехода окраски 8,3) и затем метилоранжа (pH перехода окраски pH =4,5). Щ = [НСО3 $^-$] +2 [CO_3^{2-}] +[OH-] (моль/л)

ПК-1.4	Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.

68. Кукую щелочность имеют природные воды, контактирующие с карбонатными породами ($CaCO_3$) и атмосферным воздухом?
Ответ – Около 1 ммоль/л.

69. Какие этапы закисления природных водоёмов Вы знаете? Дайте им краткую характеристику.
Ответ – Выделяют три этапа закисления природных водоемов. Первый этап. Щёлочность падает примерно в 10 раз. Щ=0,1 ммоль/л. В период интенсивного поступления кислых дождей pH снижается до pH = 5,5. С прекращением интенсивного поступления кислых осадков водоем переходит в обычное состояние, pH поднимается до первоначальных значений(pH =7-8).Второй этап: Щ – менее 0,1 ммоль/л, pH воды, обычно, не поднимается выше 5,5 в течение всего года (отсутствует контакт с карбонатными породами). О таких водоемах обычно говорят как об умеренно кислых. Третий этап закисления ,Щ = 0; pH водоемов стабилизируется на значениях pH<5 (обычно pH=4,5), даже если атмосферные осадки имеют более высокие значения pH. Это связано с присутствием гумусовых веществ и соединений алюминия в водоемах и почвенном слое. Гумусовые соединения в основном представлены в водоемах растворами слабых органических кислот, имеющими pH<5. Связывая или выделяя ионы H+, эти кислоты стабилизируют значение pH в водоеме.

70. Какие особенности протекания окислительно-восстановительных процессов в природных водоемах Вы знаете?
Ответ - Большинство наиболее важных редокс-реакций катализируются микроорганизмами. Инициирование процессов окисления, протекающих в природных водах, в большинстве случаев, связано с присутствием в них таких окислителей, как свободные радикалы, пероксид водорода, озон и некоторых других сильных окислителей, несмотря на крайне низкие значения их концентраций.

ПК-1.3	Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду

71. На какие слои разделяет глубокий водоем температурная стратификация?
    Ответ – Происходит разделение на три слоя: верхний слой – эпилимнион, средний слой - зона термоклина, нижний слой – гиполимнион.
72. Какая стратификация наблюдается в Чёрном море?
    Ответ – Концентрационная стратификация.
73. Какой газ накапливается в нижней зоне Чёрного моря?
    Ответ – Сероводород.
74. Есть ли растворенный кислород в нижней зоне открытого океана? Как он туда попадает?
    Ответ – Да, есть. Кислород приносят глубоководные течения при работе большого океанического конвейера.

ПК-1.1	Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.

75. Какие глобальные экологические проблемы, связанные с гидросферой, Вы можете выделить?
    Ответ - Рост водопотребления, уменьшение воды на суше, процессы вызывающие деградацию воды: закисление атмосферных осадков; увеличение минерализации воды в реках и озёрах; закисление и загрязнение океана; уменьшение самоочищающей способности природных водоемов.

ПК-1.3	Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду

76. Что такое литосфера?
    Ответ - Твёрдая оболочка Земли. Состоит из земной коры и верхней части мантии, до астеносферы, где скорости сейсмических волн понижаются, свидетельствуя об изменении пластичности пород.
77. На каких фактах основано современное представление о строении литосферы?
    Ответ - На основании данных о скоростях прохождения сейсмических волн.

ПК-1.6	Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

78. Что такое выветривание горных пород? Какие типы выветривания Вы знаете?
    Ответ - Процесс разрушения минералов и горных пород на поверхности Земли обычно называют выветриванием, хотя ветер почти никакого отношения к этому процессу не имеет. Различают два типа выветривания. Физическое, или механическое

выветривание приводит к чисто механическому разрушению пород. Частые изменения температуры, морозное выветривание с образованием морозоустойчивых трещин и солевое растрескивание пород обуславливает разрыхление структуры и распад пород на минеральные зерна.

Химическое выветривание - разрыхление коренных пород под действием кислорода воздуха, диоксида углерода, воды, органических кислот, сопровождающееся изменением их состава.

Иногда, выделяют еще биологическое выветривание, но этот процесс связан либо с физическим действием (действие корней растений), либо с химическим воздействием (воздействие органических кислот, выделяемое корнями растений).

ПК-1.3	Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду

79. Что такое гипергенез?
    Ответ - В настоящее время под гипергенезом понимают сумму процессов преобразования твердого вещества земной коры на поверхности суши под влиянием воды, воздуха, колебаний температуры и жизнедеятельности живых организмов.
80. Что такое почва?
    Ответ - Слой вещества, лежащий поверх горных пород земной коры. Особое природное образование, играющее очень важную роль в наземных экосистемах. Почва является связующим звеном между биотическим и абиотическим факторами биогеоценоза.

    В настоящее время под почвой понимается самостоятельное естественно-историческое органоминеральное природное тело, возникшее на поверхности Земли в результате длительного воздействия биотических, абиотических и антропогенных факторов, состоящее из твёрдых минеральных и органических частиц, воды и воздуха, имеющее специфические генетико-морфологические признаки, свойства, создающие соответствующие условия для роста и развития растений.

ПК-1.4	Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.

81. Что следует понимать под процессом почвообразования?
    Ответ – Это сложный природный процесс перехода горной породы в качественно новое состояние. Этот процесс протекает при взаимодействии минерального вещества земной коры с живыми организмами и продуктами их жизнедеятельности.
82. Какие процессы приводят к образованию почв?
    Ответ – 1.Трансформация минералов. 2. Накопление органических остатков и их трансформация. 3. Образование органоминеральных соединений. 4. Накопление биогенных элементов (азот, фосфор, калий). 5. Миграция продуктов трансформации вглубь слоя и по поверхности
83. Что такое абсолютный возраст почв?
    Ответ - Время, прошедшее с начала формирования почв до настоящего времени, колеблется от нескольких лет до миллионов лет.
84. Что характеризует понятие относительный возраст почв?

Ответ - Скорость почвообразовательного процесса, стадию развития почв.

85. Какие основные стадии почвообразовательного процесса Вы знаете? Дайте им краткую характеристику.
Ответ - 1. Начальная стадия. Отсутствуют почвенные признаки. Незначительные масштабы малого круговорота.

2. Стадия формирования почв.2 а. Фаза ускоренного развития. Рост масштабов малого круговорота. Формирование почвенных признаков.

2 б. Фаза замедленного развития. Снижение интенсивности роста масштабов малого кругооборота. Развитие профиле образования.

3. Стадия равновесного функционирования. Стабилизация биогеохимических процессов. Стабилизация главных признаков почв.

86. Какие факторы, влияющие на процесс почвообразования Вы знаете?
Ответ - Факторам почвообразования относятся: почвообразующие породы, растительные и животные организмы, климат, рельеф, возраст, вода (почвенная и грунтовая), хозяйственная деятельность человека.

87. Что такое мощность почв?
Ответ - Толщина от её поверхности вглубь до слабо затронутой почвообразовательным процессом материнской породы.

ПК-1.4	Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии.

88. От чего зависит окраска почв?
Ответ – От присутствия химических соединений. Соединения железа придают почве красный, оранжевый, желтый цвет. Соединения кремния и $CaCO_3$, гипс, каолинит – белую или белёсую окраску. Гумус окрашивает почву в чёрный или тёмно-серый цвет.

89. Как различают почвы по плотности?
Ответ - Очень плотные – копать лопатой почти невозможно, плотные – требуют больших усилий при копании лопатой, но можно обойтись без лома, рыхлые – яму копать легко, почва легко рассыпается на мелкие отдельности, рассыпчатые – в сухом состоянии сыпучая масса.

90. Что Вы знаете о фазовом составе почв?
Ответ - Для типичных почв характерно следующее соотношение объемов твердой, жидкой и газообразной фазы - Т:Ж:Г = 2:1:1

91. В какие группы по значениям их концентраций могут быть объединены все элементы входящие в состав почв?
Ответ – Макроэлементы, переходные элементы, микро- и ультромикроэлементы

ПК-1.3	Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду

92. Общая классификация органических веществ в почве?
Ответ - Все органические вещества делятся на две группы: органические остатки и гумус. Первая группа - остатки животных и растений, не утратившие исходного анатомического строения; в основном, остатки корневой системы растений.

Вторая группа - гумус - часть органического вещества почвы, представленная совокупностью специфических и неспецифических органических веществ почвы, за исключением соединений, входящих в состав живых организмов, и их остатков.

ПК-1.1	Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.

93. Что такое гумусовые кислоты и как их классифицируют?
Ответ - Это класс высокомолекулярных азотсодержащих кислот с ароматическим ядром, входящих в состав гумуса и образующихся в процессе гумификации. На основании различной растворимости в воде, кислотах, щелочах и спирте гумусовые кислоты подразделяют на: гуминовые кислоты- группа темно-окрашенных гумусовых кислот, растворимых в щелочах и не растворимых в кислотах; гиматомелановые кислоты- группа гумусовых кислот, растворимых в этаноле; фульвокислоты- группа гумусовых кислот, растворимых в воде, щелочах и кислотах.

94. Какие органические соединения входят в состав гумусовых кислот?
Ответ - Эти органические соединения имеют следующий элементный состав % :

углерод 50 - 60; водород 2 - 6; кислород 31 - 40; азот 2 - 6.Основное количество гуминовых кислот имеет молекулярную массу молекул 20000-80000 Дальтон.До настоящего времени формулы строения гуминовых кислот установлены лишь гипотетически.

ПК-1.6	Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

95. Какие органические соединения входят в состав фульво кислот?
Ответ - Процентное содержание элементов в фульвокислотах составляет:углерод 44 - 49; кислород 44 - 49; водород 3 - 5; азот 2 - 4.Фульвокислоты всех типов почв представлены одной или двумя фракциями с молекулярными массами 10000 - 15000 и 4000 - 6000 Дальтон.
Несмотря на то, что фульвокислоты по сравнению с гуминовыми кислотами имеют более высокую растворимость и меньшую молекулярную массу, об их строении известно еще очень мало.

96. Что такое поглотительная способность почв? Какие виды поглотителной способности почв Вы знаете?
Ответ - Это свойство поглощать (задерживать в себе) газы, жидкости, солевые растворы и твердые частицы. Различают пять видов поглотительной способности почв: механическую; физическую; химическую; биологическую; физико-химическую.

97. Что такое почвенно-поглощающий комплекс и какие катионы относятся к обменным катионам почв?
Ответ – Это материальный носитель катион обменной способности почв. Он объединяет совокупность минеральных, органических и органоминеральных компонентов твердой фазы почв, обладающих ионообменной способностью. Катионы, которые входят в состав почвенно-поглощающего комплекса и могут быть замещены в процессе ионного обмена, называют обменными катионами. Наиболее часто в реакции обмена принимают участие катионы Ca2+, Mg2+, K+, Na+, H+, Al3+.

Основы экологического нормирования

Вопросы закрытого типа

ПК-6.3. Владеть знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологического нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, экологического риска.

1. К нормативам предельно допустимого вредного воздействия на окружающую природную среду НЕ относят

   а) нормативы предельно допустимых выбросов
   б) количество загрязняющих вещества в сточных водах, поступающих за единицу времени в водные объекты
   в) установленное количество отходов конкретного вида при производстве единицы продукции
   г) **нормативы состояния атмосферного воздуха, вод, почв по химическим, физическим и биологическим характеристикам**

2. К технологическим показателям в экологическом нормировании НЕ относят

   а) концентрации загрязняющих веществ в отходящих газах и сточных водах
   б) **предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны**
   в) некоторые интегральные показатели состава сточных вод
   г) удельный выброс (в пересчёте на тонну продукции) загрязняющих веществ
   д) удельное образование отходов

3. К нормативам использования природных ресурсов не относят:

   а) нормы отвода земель для строительства автомобильных и железных дорог
   б) лимиты водопользования
   в норму вырубки древесины, соответствующий ее годовому приросту, который устанавливается по каждому лесхозу
   г) **лимиты использования объектов животного мира при добыче животных, отнесенных к объектам охоты и рыболовства**

4. Выберите НЕправильный ответ. Гигиенические нормативы устанавливаются

   а) относительно наиболее чувствительных групп населения (дети, пожилые люди)
   б) **на уровне, при котором возникают первые физиологические признаки заболевания**
   в) не выше уровня возникновения функциональных изменений

5. Выберите наиболее корректную формулировку. Гигиенический норматив качества атмосферного воздуха — это

   а) **критерий качества атмосферного воздуха, который отражает предельно допустимое максимальное содержание вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе и при котором отсутствует вредное воздействие на здоровье человека.**

б) критерий качества атмосферного воздуха, который отражает предельно допустимое максимальное содержание вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе и при котором отсутствует вредное воздействие на окружающую природную среду
в) критерий качества атмосферного воздуха, который отражает предельно допустимое максимальное содержание вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе и при котором отсутствует вредное воздействие на здоровье человека и окружающую природную среду

6. Выберите наиболее корректную формулировку. ОБУВ — это

   а) **аналог ПДК, который устанавливается на определенный срок (несколько лет), пока не будут разработаны соответствующие ПДК**
   б) это самостоятельный норматив, аналогичный ПДК
   в) это норматив, который не подлежит пересмотру

7. Выберите правильный ответ. Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ, содержащихся в атмосферном воздухе, устанавливаются в Российской Федерации

   а) **Постановлениями Главного государственного санитарного врача**
   б) Указами Президента РФ
   в) Постановлением Правительства РФ
   г) Постановлением Министерства природных ресурсов и экологии РФ

8. Какой лимитирующий показатель признака вредности соответствует мутагенному и канцерогенному действие?

   а) общесанитарный
   б) **отдалённых последствий**
   в) фитоаккумуляционный
   г) миграционно-воздушный

9. Какому воздействию на окружающую среду соответствует общесанитарный показатель признака вредности?

   а) **изменение климата местности, прозрачности атмосферы, растительности, бытовых условий**
   б) увеличение уровня миграции в смежные среды до опасных пределов
   в) изменение качества объектов среды, проявляющееся появлением посторонних запаха и привкуса, изменением цвета и окраски, внешнего вида и формы

10. Какому воздействию на окружающую среду или организм человека соответствует санитарно-токсикологический показатель признака вредности?

    а) увеличение уровня миграции в смежные среды до опасных пределов
    б) аллергенное, гонадотоксическое, тератогенное и эмбриотоксическое действие вещества в дозе ниже уровня его хронического токсического действия
    в) **резорбтивное действие на организм человека**
    г) накопление вредного вещества в продуктах питания растительного происхождения

11. Выберите наиболее быстрый пусть поступления химических веществ в организм человека

а) через-желудочно-кишечный тракт
б) через кожный покров и слизистые
в) **через органы дыхания**

12. Какая величина коэффициента кумуляции указывает на выраженное кумуляционное действие?

а) < 1
б) **1-3**
в) 3 - 5
г) > 5

13. Какая величина коэффициента кумуляции указывает на то, что кумуляционный эффект выражен слабо?

а) < 1
б 1-3
в) 3 - 5
г) **> 5**

14. Как называется принцип гигиенического нормирования химических веществ, сформулированный следующим образом: «Из всего многообразия факторов отбираются только те, которые играют решающую роль в воздействии на организм человека, и моделируются такие условия эксперимента, которые в максимальной степени способствуют проявлению действия фактора»?

а) принцип лабораторного эксперимента
б) **принцип агравитации**
в) принцип относительности ПДК

15. Что мы наблюдаем при адаптации к вредному веществу?

а) повышение чувствительности к данному воздействию в процессе воздействия
б) фактически снижение сопротивляемости и в результате возрастание негативного эффекта
в) **понижение чувствительности к химическому веществу, что может проявляться в ослаблении или полном исчезновении симптомов отравления**

16. Явление, при котором в процессе воздействия повышается чувствительность к данному воздействию, называют

а) **сенсибилизацией**
б) кумуляцией
в) адаптацией

17. Комбинированное действие вредных веществ – это

а) **одновременное или последовательное действие на организм нескольких ядов при одном и том же пути поступления**

б) поступление вредных веществ несколькими путями (через дыхательные пути, желудочно-кишечный тракт, кожные покровы)
в) одновременное воздействие нескольких химических и физических факторов

18. Выберите правильное утверждение. Увеличение числа ненасыщенных связей органическом соединении при прочих равных

а) **приводит к усилению токсичности**
б) приводит к ослаблению токсичности
в) не влияет на токсичность

19. Выберите правильное утверждение. Введение в органическую молекулу заместителей: галогенов, амино- и нитрогрупп

а) приводит к ослаблению токсичности
б) **к усилению токсичности**
в) не влияет на токсичность

20. Какой вид ПДК отсутствует для воздуха населенных мест?

а) среднесуточная
б) **среднесменная**
в) среднегодовая
г) максимально разовая

21. Транслокационный показатель вредности для почвы – характеризует

а) переход химических веществ из почвы в атмосферу
б) **переход химического вещества из почвы в корневую систему и зелёную массу растений**
в) влияние химического вещества на самоочищающую способность почвы

22. Какая категория почв по степени загрязнения соответствует критерию, сформулированному как «Содержание химических веществ в почве превышает их ПДК при лимитирующем общесанитарном, миграционном водном и миграционном воздушном показателях вредности (ПВ), но ниже допустимого уровня по транслокационному ПВ»?

а) допустимая
б) **опасная**
в) опасная
г) чрезвычайно опасная

23. Какое изменение показателей здоровья населения ассоциируют с умеренно опасным загрязнением почвы?

а) наиболее низкий уровень заболевания детей и минимум функциональных отклонений
б) **увеличение общего уровня заболеваемости**

в) увеличение общего уровня заболеваемости, увеличение числа детей с хроническими заболеваниями, увеличение нарушений сердечно-сосудистой системы
г) увеличение заболеваемости детей, нарушение репродуктивной функции женщин

24. При регламентировании чужеродных химических (ЧХВ) веществ в продуктах питания устанавливают

а) **допустимую суточную дозу (ДСД)**
б) предельно допустимый уровень (ПДУ)
в) предельно допустимую концентрацию (ПДК)

25. Проект нормативов по отходам разрабатывается специализирующимися на этом организациями, а далее направляется на согласование и утверждение

а) **в Росприроднадзор**
б) в местные органы власти, курирующие полигоны
в) в Росприроднадзор

26. Что из перечисленного ниже не относятся отходам 1 класса опасности?

а) свинцовый шлам
б) пришедшие в негодность устройства, содержащие ртуть
в) **ветошь, которой вытирали машинное масло**
г) старые трансформаторные и конденсаторные устройства

27. Что из перечисленного ниже не относятся отходам V класса опасности?

а) отходы с предприятий, перерабатывающих древесину
б) бумажная и картонная макулатура
в) керамические черепки
г) щебёнка
д) металлолом
е) **цементная пыль**

28. Поправки в ФЗ «Об охране окружающей среды», устанавливающие новые правила экологического нормирования деятельности предприятий и организаций, переход на принципы наилучших доступных технологий (НДТ) и применение дифференцированных мер государственного регулирования к хозяйствующим субъектам в зависимости от степени экологической опасности их деятельности, были приняты

а) в 2019 г.
б) в 2014 г.
в) не приняты, соответствующий федеральный закон находится на стадии обсуждения проекта

29. Выберите НЕправильное утверждение. Технологические нормативы

а) в обязательном порядке должны разрабатываться для объектов I категории негативного воздействия на окружающую среду (НВОС)
б) при желании могут разрабатываются для объектов II категории НВОС

в) должны быть разработаны для объектов негативного воздействия всех 4-х категорий

ПК-6.1. Знать методы экологического мониторинга; передовой отечественный и зарубежный опыт в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов; порядок учета и составления отчетности по охране окружающей среды; методы оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий.

30. В чем основная причина увеличения количества городов, в которых содержание ЗВ в атмосферном воздухе в российских городах в 2021 г. превышало ПДК?

а) в увеличении объемов выбросов ЗВ промышленными предприятиям в условиях ослабления государственного экологического контроля
б) в ужесточении нормативов качества воздуха
в) в изменении методологии расчёта индекса загрязнения воздуха

31. Эксперимент по ограничению выбросов парниковых газов в России проводится с 1 сентября 2022 года по 31 декабря 2028 г. на территории

а) г. Москвы
б) Сахалинской области
в) пяти самых крупных городов России
г) крупных промышленных центров в Челябинской области

ПК-7.1. Умеет разрабатывать стратегии эколого-просветительской деятельности

32. Наилучшие доступные технологии – это: ...

а) средства очистки отходящих газов, сточных вод и переработки отходов

инновационные технологии, применяемые на европейских предприятиях

б) технологии, получившие сертификаты органов по сертификации государств – членов Европейского Союза

в) технологические, технические и управленческие решения, направленные на предотвращение и контроль загрязнения окружающей среды

г) экологичные технологии, подлежащие внедрению на российских предприятиях

ПК-6.1. Знать методы экологического мониторинга; передовой отечественный и зарубежный опыт в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов; порядок учета и составления отчетности по охране окружающей среды; методы оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий.

33. Выберите правильное утверждение. Принцип предотвращения или минимизации негативного воздействия: ...

а) имеет отношение исключительно к процедуре оценки воздействия на окружающую среду

б) является основополагающим при определении наилучших доступных

технологий

в) входит в число критериев выбора наилучших доступных технологий только в государствах – членах Европейского Союза

г) не может быть реализован российскими предприятиями в связи с особенностями экономической ситуации

д) противоречит принципу последовательного улучшения экологической результативности

34. Что из перечисленного ниже **НЕ** относится к критериям выбора НДТ?

а) рациональное потребление сырья, материалов и воды

б) обеспечение высокой энергоэффективности

в) возможность регенерации и повторного использования веществ, использующихся в технологических процессах

г) рекомендации надзорных органов

д) свидетельства предыдущего успешного применения в промышленных масштабах сопоставимых процессов, установок, методов управления

е) экономическая приемлемость для отрасли

35. Разработка российских информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям осуществляется

а) Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации

б) Министерством промышленности и торговли Российской Федерации

в) Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии Российской Федерации

г) техническими рабочими группами

36. Требования к структуре и содержанию российских информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям определяются

а) Федеральным Законом от 21.07.2014 г. № 219-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»

б) национальными стандартами Российской Федерации

в) Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации

г) Министерством промышленности и торговли Российской Федерации

д) Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии Российской Федерации

ПК-7.3. Участвует в сопровождении профильных волонтерских проектов и общественных инициатив экологической направленности

37. Доступ заинтересованных сторон к российским информационно-техническим справочниками по наилучшим доступным технологиям

а) так же, как и к национальным стандартам, является платной услугой

б) открыт на официальном сайте Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии Российской Федерации

в) открыт на официальном сайте Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации

г) открыт на сайте Бюро наилучших доступных технологий и является свободным

д) осуществляется через сайт Европейского Бюро по комплексному предотвращению и контролю загрязнения

38. Выберите **НЕ**верное высказывание из приведённых ниже. Согласно 219-ФЗ,

а) предприятия разделяются на 5 категорий по негативному воздействию

б) к каждой категории применяется дифференцированные меры государственного регулирования

в) приоритетное внимание уделяется предприятиям I категории

г) сокращается перечень регулируемых веществ

ПК-6.3. Владеть знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологического нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, экологического риска.

39. Сколько информационно-технических справочников по НДТ было утверждено в России с 2015 по 2017 гг.?

а) 30

б) 51

в) 45

г) 11

д) 72

40. Выберите правильный ответ из приведённых ниже. Информационно-технические справочники (ИТС) разрабатывают в России

а) с 2014 года

б) с 2015 года

в) с 2017 года

г) с 2019 года

41. Какой из приведенных ниже критериев исключает отнесение предприятия к IV категории по негативному воздействию на окружающую среду (НВОС)?

а) выбросы менее 10 тонн в год, отсутствие веществ I и II классов опасности

б) сбросы только хозяйственно-бытовых сточных вод в системы коммунальной канализации, отсутствие сбросов в окружающую среду

в) порты, аэродромы, инфраструктура ж/д транспорта

г) котельные, ТЭС на газовом топливе с мощностью менее 2 Гкал/час

д) опытные производства (НИИ, КБ)

42. Выберите верное высказывание из приведённых ниже. При применении дифференцированных мер государственного экологического регулирования

а) приоритетное внимание должно быть уделено предприятиям I категории по негативному воздействию на окружающую среду

б) приоритетное внимание должно быть уделено предприятиям IV категории по негативному воздействию на окружающую среду

в) внимание должно быть равным для всех категорий

43. Выберите верное высказывание из приведённых ниже. На государственный учёт объектов, оказывающих негативное воздействие, должны встать

а) только предприятия I категории

б) предприятия I и II категорий

в) предприятия I-IV категорий в обязательном порядке

г) предприятия I-IV категорий по желанию

44. Выберите правильные ответы из приведённых ниже. После 2025 года комплексные экологические разрешения будут обязаны получать

а) только предприятия I категории по негативному воздействию на окружающую среду

б) предприятия I категории по негативному воздействию на окружающую среду в обязательном порядке, а II категории – по желанию

в) все предприятия, кроме IV категории, характеризующейся минимальным воздействием на окружающую среду

45. Выберите правильный ответ. Информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям

а) имеют статус документов национальной системы стандартизации

б) представляют собой переводы справочников по наилучшим доступным технологиям, выпущенных в Европейском Союза

в) представляют собой своды правил для проектирования новых производств с учётом экологических ограничений

г) представляют собой переводы руководств по повышению энергоэффективности и экологической результативности российских предприятий, выпущенных Международной финансовой корпорацией

ПК-7.3. Участвует в сопровождении профильных волонтерских проектов и общественных инициатив экологической направленности

46. Выберите правильный ответ. Российское Бюро наилучших доступных технологий

а) является филиалом Европейского Бюро по комплексному предотвращению и

контролю загрязнения

б) является подразделением Росстандарта

в) координирует разработку и актуализацию информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям в Российской Федерации; функции Бюро возложены на ФГАУ «Научно-исследовательский институт «Центр экологической промышленной политики»

г) является подведомственной организацией Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации

д) занимается переводом и адаптацией справочников Европейского Союза по наилучшим доступным технологиям

47. В соответствии с 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» пересмотр технологий, определенных в качестве НДТ, и, соответственно, актуализация справочников должны осуществляться не реже чем

а) 1 раз в 5 лет

б) 1 раз в 10 лет

в) 1 раз в 7 лет

г) сроки не установлены

ПК-7.2. Использует подходы, методы и приемы организации информационной и просветительской деятельности в области экологии, охраны природы в рамках воспитательной работы в учебных заведениях

48. Какое из утверждений **противоречит** российскому законодательству?

а) Комплексное экологическое разрешение подлежит пересмотру частично или полностью в случаях, если на объекте изменены технологические процессы основных производств.

б) Комплексное экологическое разрешение действует 7 лет и может быть продлено на тот же срок при соблюдении установленных законодательством требований.

в) Комплексное экологическое разрешение не может быть продлено ни при каких условиях. Каждые 7 лет его следует получать заново.

г) Только что полученное комплексное экологическое разрешение подлежит пересмотру, если замена оборудования (сырья) повлекло за собой изменение установленных объёма или массы выбросов загрязняющих веществ, сбросов загрязняющих веществ, лимитов на размещение отходов производства и потребления.

49. Какое из приведенных ниже утверждений несправедливо в отношении заключений по НДТ?

а) Заключение по НДТ включают части информационно-технического справочника по НДТ, содержащие область применения, описание НДТ, технологические показатели.

б) Заключения по НДТ формируются для использования заинтересованными сторонами, в том числе промышленными предприятиями при формировании заявок на комплексные экологические разрешения.

в) Заключения по НДТ формируются для использования заинтересованными сторонами, в том числе надзорными органами при выдаче комплексных экологических разрешений.

г) Заключения по НДТ не является кратким описанием основных положений ИТС НДТ.

50. Что из перечисленного ниже не входит в понятие «технологии» в концепции НДТ?

а) технология

б) техника защиты окружающей среды

в) способы проектирования и создания

г) системы управления

д) обслуживание и эксплуатация

е) вывод из эксплуатации

ж) всё перечисленное входит

Вопросы открытого типа

ПК-6.1. Знать методы экологического мониторинга; передовой отечественный и зарубежный опыт в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов; порядок учета и составления отчетности по охране окружающей среды; методы оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий.

1. Область медицины, изучающая ядовитые (токсичные) вещества, потенциальную опасность их воздействия на организмы и экосистемы, механизмы токсического действия, а также методы диагностики, профилактики и лечения развивающихся вследствие такого воздействия заболеваний, называется

   - токсикология / токсикологией

2. Наука об измерении и количественной оценке токсического действия химических веществ, без которой невозможно достоверно установить пределы воздействия вредных веществ, называется

   - токсикометрия / токсикометрией

3. При невозможности соблюдения допустимых выбросов веществ на основе разрешений, действующих только в период проведения мероприятий по охране окружающей среды, внедрения наилучших доступных технологий и (или) реализации других природоохранных проектов с учётом поэтапного достижения установленных нормативов допустимых выбросов веществ, могут устанавливаться

   - лимиты (ами) на выбросы / временно согласованные (ыми) выбросы (ами)

4. Показатели концентрации загрязняющих веществ, объёма и (или) массы выбросов, сбросов загрязняющих веществ, образования отходов производства и потребления, потребления воды и использования энергетических ресурсов в расчёте на единицу времени или единицу производимой продукции (товара), выполняемой работы, оказываемой услуги называются

   - технологические показатели / технологическими показателями

ПК-6.2. Уметь проводить мероприятия по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль и экологический мониторинг.

5. Норматив выброса вредного (загрязняющего) вещества в атмосферный воздух, который определяется как объём или масса химического вещества либо смеси химических веществ в расчёте на единицу пробега транспортного средства или единицу произведенной работы двигателя передвижного источника, называется

   - технологическим (показателем выбросов) / технологический (показатель выбросов)

ПК-6.3. Владеть знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологического нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, экологического риска.

6. Накопление массы токсичного вещества в организме называют

   - материальной кумуляцией (материальная кумуляция)

ПК-6.2. Уметь проводить мероприятия по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль и экологический мониторинг.

7. Метод оценки абиотических, биотических и антропогенных факторов местообитания при помощи живых объектов (биологических систем) называют

   - биоиндицация/биоиндикацией

8. Новый вид разрешительной документации, который объединяет в себе полный спектр вопросов НВОС и призван заменить все экологические нормативы и разрешительные документы, оформление которых требовалось ранее, называется

   - комплексное экологическое разрешение (КЭР)

ПК-6.3. Владеть знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологического нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, экологического риска.

9. Концентрация при вдыхании в течение 15-30 мин не должна вызывать рефлекторных (в том числе субсенсорных) реакций в организме человека называется

   - максимально разовой (максимально разовая)

10. Концентрация, обеспечивающая допустимые (приемлемые) уровни риска при хроническом (не менее 1 года) воздействии, называется

    - среднегодовой (среднегодовая

11. Концентрация, которая не должна оказывать на человека прямого или косвенного вредного воздействия при неопределенно долгом (годы) вдыхании, называется

    - среднесуточной (среднесуточная)

12. В классификации промышленных ядов, основанной на характере их воздействия на организм, яды, вызывающие раздражения слизистых оболочек дыхательных путей, глаз, легких, кожных покровов, называют

    - раздражающие (раздражающими)

ПК-6.1. Знать методы экологического мониторинга; передовой отечественный и зарубежный опыт в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов; порядок учета и составления отчетности по охране окружающей среды; методы оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий.

13. В классификации промышленных ядов, основанной на характере их воздействия на организм, яды, действующие как аллергены, называют

    - сенсибилизирующие (сенсибилизирующими)

14. Отравления, которые происходят за счет интоксикации метаболитами, которые могут образовываться и накапливаться в организме при попадании и биотрансформации ксенобиотиков или при заболеваниях, называют _____ ядами.

    - эндогенными

15. Динамическое относительное постоянство внутренней среды организма, устойчивость основных физиологических функций организма человека и животных называют

    - гомеостазом (гомеостаз)

16. Вставьте пропущенное слово. Под _____ вещества (яда) понимается вероятность возникновения неблагоприятных для здоровья последствий в реальных условиях производства или в ходе применения химических соединений.

- опасностью

17. Вставьте пропущенное словосочетание. Минимальная доза, вызывающая изменение биологических показателей на уровне целостного организма, которые выходят за пределы приспособительных физиологических реакций, называется порогом _____ _____ _____.

- острого интегрального действия

18. Вставьте пропущенное словосочетание. Минимальная доза вещества, вызывающая изменение отдельных органов и систем организма, которые выходят за пределы приспособительных физиологических реакций в условиях хронического воздействия, называется порогом _____ _____.

- отдаленных последствий

19. Величину, обратную средней смертной дозе (концентрации), называют

- степень токсичности

20. Отношение суммарной дозы яда, вызывающего стремительный эффект у 50% подопытных животных при многократном введении, к величине дозы, вызывающей тот же эффект при однократном введении, это

- коэффициент кумуляции

21. Явление, при котором в процессе воздействия повышается чувствительность к данному воздействию, называют _____

- сенсибилизацией

22. Одновременное или последовательное действие вредных веществ на организм нескольких ядов при одном и том же пути поступления называют _____

- комбинированным действием

23. Какой показатель вредности для почвы характеризует переход химического вещества из почвы в корневую систему и зелёную массу растений?

- транслокационный показатель

ПК-6.2. Уметь проводить мероприятия по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль и экологический мониторинг.

24. В каком году были приняты поправки в ФЗ «Об охране окружающей среды», устанавливающие новые правила экологического нормирования деятельности предприятий и организаций, переход на принципы наилучших доступных технологий (НДТ) и применение дифференцированных мер государственного регулирования к хозяйствующим субъектам в зависимости от степени экологической опасности их деятельности?

- в 2014 г.

25. На какой период отложен последний срок подачи заявок на получение комплексного экологического разрешения для промышленных предприятий из списка 300?

- на два года; до конца 2024 г.

26. В каком документе предприятия могут найти технологические показатели для своей области деятельности?

- Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям

27. Как называется механизм экономического регулирования, предполагающий, что производитель и импортёр товаров принимают на себя ответственность за утилизацию выпущенной или ввезённой продукции в конце её жизненного цикла?

- Расширенная ответственность производителей (РОП)

ПК-7.1. Умеет разрабатывать стратегии эколого-просветительской деятельности

28. Как расшифровывается ПНООЛР?

- Проект нормативов образования отходов и лимитов их размещения

29. Сколько классов опасности для отходов в России?

- 5

30. Как называют свод систематизированных сведений об эксплуатируемых объектах хранения отходов и объектах захоронения отходов, соответствующих требованиям, установленным законодательством РФ?

- Государственный реестр объектов размещения отходов (ГРОРО)

31. На какой срок выдается комплексное экологическое разрешение?

- на 7 лет

Природоохранные аспекты промышленного производства

Задания закрытого типа:

ПК-6.1 Знает методы экологического мониторинга; передовой отечественный и зарубежный опыт в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов; порядок учета и составления отчетности по охране окружающей среды; методы оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий.

1. На основе какой дисциплины был создан курс «Природоохранные аспекты промышленного производства»?

А) Общая химическая технология.

Б) Экология.

В) **Промышленная экология.**

Г) Техника защиты окружающей среды.

2. Когда появилось понятие «Промышленная экология»?

А) в первой половине 20 века.

Б) в 60-х годах 20 века.

В) **в начале 80-х 20 века.**

Г) в начале 21 века.

3. Что является основным предметом изучения в курсе «Природоохранные аспекты промышленного производства»?

А) **эколого-экономические системы**

Б) организацию работы зверосовхозов.

В) технологические аспекты работы производства биоразлогаемых материалов.

Г) оборудование для очистки отходящих и сточных вод.

4. Что относится к основным компонентам экосистем?

А) автотрофные организмы.

Б) гетеротрофные организмы.

В) редуценты.

Г) биогенные вещества.

Д) **все перечисленные компоненты.**

5. Какие процессы не являются частью большого геологического кругооборота веществ?

А) континентальное выветривание горных пород. Образование подвижных соединений.

Б) перенос подвижных соединений в моря и океаны.

В) отложение на дне морей и океанов.

Г) метаморфоз.

Д) **выбросы промышленных предприятий.**

6. Какие процессы не относятся к основной части малого биологического кругооборота веществ?

А) **поступление соединений со средствами защиты и удобрениями в сельском хозяйстве.**

Б) извлечение и поглощение растениями углерода и кислорода из атмосферы и азота, водорода, кислорода, кальция, фосфора и др. элементов.

В). построение растительных организмов.

Г) разложение отмерших растительных организмов.

7. Какие данные, описывающие техногенный круговорот вещества являются правильными?

А) лишь около 10% от массы ископаемых материалов и биомассы, мобилизуемых за год мировой экономикой, преобразуется в процессе производства в материальную продукцию.

Б) более 80 % произведенной продукции возвращается в основные фонды производства.

В) личное потребление людей составляет менее 20% от произведенной продукции.

Г) **все данные правильно характеризуют техногенный круговорот веществ.**

8. Какое из выражений не относится к возможным путям развития человечества?

А) биоцентризм.

Б) антропоцентризм.

В**) геоцентризм.**

Г) устойчивое развитие.

9. Какие производственные процессы не относятся к неорганическим химическим технологиям?

А) основной неорганический синтез – производство кислот щелочей, солей и минеральных удобрений.

Б) металлургия –производство черных и цветных металлов

В) силикатные производства –производство вяжущих веществ, керамики и стекла.

10. Какие производственные процессы не относятся к органическим химическим технологиям?

А) основной органический синтез.

Б) тонкий органический синтез.

В) переработка растительного и животного сырья.

Г) **ядерно-химическая технология.**

11. Что не входит в понятие природные ресурсы?

А). минеральные ресурсы недр и мирового океана.

Б) почва и вода.

В) **вещества, поступающие с метеоритным потоком.**

Г) растительный и животный мир.

12. Какие стадии производства не входят в понятие химико-технологического процесса?

А) **доставка сырья и отправка готовой продукции.**

Б) подвод реагирующих компонентов в зону реакции.

В) химические реакции.

Г) отвод полученных продуктов из зоны реакции.

13. Что не относится к характеристике классификации химико-технологического процесса по характеру протекания?

А) непрерывные процессы.

Б) периодические процессы.

В) комбинированные процессы.

Г) **циклические процессы.**

14. Что не относится к характеристике классификации химико-технологического процесса по характеру циклов?

А) процессы с разомкнутой или открытой схемой.

Б) процессы с замкнутой схемой.

В) процессы со смешанной схемой.

Г) **процессы со взрывной схемой.**

15. Какая характеристика промышленного производства отсутствует в понятии «Безотходное производство»?

А) рациональное использование сырья.

Б) рациональное использование энергии.

В) защита окружающей среды.

Г) **отсутствие отходов производства.**

16. Какие задачи не приходиться решать при создании безотходных производств?

А) организационные.

Б) технические.

В) экономические.

Г) психологические.

Д) **сохранение видового разнообразия.**

ПК-7.2 Использует подходы, методы и приемы организации информационной и просветительской деятельности в области экологии, охраны природы в рамках воспитательной работы в учебных заведениях

17. Принцип системности, лежащий в основе создания безотходных производств,

должен учитывать существующую и усиливающуюся взаимосвязь и взаимозависимость следующих процессов. Выберете правильный ответ

А) производственных.

Б) социальных.

В) природных.

Г) **всех перечисленных.**

ПК-7.2 Использует подходы, методы и приемы организации информационной и просветительской деятельности в области экологии, охраны природы в рамках воспитательной работы в учебных заведениях

18. Что обеспечивает внедрение концепции бережливого производства? Выберите правильный ответ.

А) совершенствование природоохранной деятельности организации.

Б) способствует минимизации воздействия на окружающую среду.

В) устранение потерь сырья и энергии.

Г) **всё перечисленное.**

ПК-6.1 Знает методы экологического мониторинга; передовой отечественный и зарубежный опыт в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов; порядок учета и составления отчетности по охране окружающей среды; методы оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий.

19. Какой вид загрязнения окружающей среды не относится к физическому загрязнению?

А) механическое.

Б) тепловое.

В) электромагнитное.

Г) **загрязнение тяжёлыми металлами.**

20. Какой вид загрязнения окружающей среды не относится к химическому загрязнению?

А) пестицидами.

Б) аэрозолями.

В) пластиком.

Г) **радиоактивное.**

21. Какие источники загрязнения окружающей среды не относятся к естественным?

А) пыльные бури.

Б) **сельскохозяйственные отходы.**

В) лесные пожары.

Г) вулканизм.

22. Какие источники загрязнения окружающей среды не относятся к антропогенным?

А) сельское хозяйство.

Б) **разложение организмов.**

В) отопление жилищ.

Г) транспорт.

23. Вклад какой отрасли промышленности в загрязнение атмосферного воздуха меньше 5%?

А) цветной металлургии.

Б) чёрной металлургии.

В) нефтепереработки.

Г) **химической промышленности.**

24. Что не относится к характеристике выбросов в атмосферу по организации и контролю выбросов?

А) организованные.

Б) неорганизованные.

В) **теплые.**

Г) линейные.

Д) точечные.

25. К критериям устойчивости аэрозольных частиц не относятся следующие их характеристики.

А) скорость седиментации частиц мала.

Б) силами инерции при перемещении частиц можно пренебречь (отношение сил инерции к силам вязкости мало).

В) **низкая плотность частиц.**

Г) броуновское движение частиц весьма эффективно.

Д) система характеризуется высокой удельной поверхностью.

26. Какая характеристика размеров аэрозолей не входит в классификацию аэрозолей по их размерам? Выберете правильный ответ.

А) ядра Айткена.

Б) большие частицы.

В) гигантские частицы.

Г) **все входят**.

27. Где содержится основное количество пресных вод на планете?

А) в руслах рек.

Б) в озерах.

В) **в ледниках и снежном покрове.**

Г) в поземных водах.

28. Какое оборудование обеспечивает большую общую эффективность улавливания аэрозолей?

А) осадительная камера.

Б) циклон.

В) циклон с удлинённым конусом.

Г) **электрофильтр.**

29. Какое оборудование обеспечивает большую общую эффективность улавливания твёрдых частиц из воздуха?

А) циклон.

Б) полый скрубер.

В) скрубер Вентури.

Г) **рукавный фильтр.**

30. Работа циклона основана на действии следующих сил. Выберете правильный ответ.

А) гравитационных.

Б) электростатических.

В) центробежных.

Г) **центробежных и гравитационных.**

31. Какой из аппаратов по очистке воздуха нуждается в периодической обратной продувке воздуха?

А) циклон.

Б) скрубер Вентури.

В) электрофильтр.

Г) **рукавный фильтр.**

32. Какой из перечисленных методов очистки отходящих газов не очищает от диоксида серы? Выберете правильный ответ.

А) известковый.

Б) магнезитовый.

В) аммиачный.

Г) **все методы позволяют очистить.**

33. Какое из перечисленных мероприятий не позволяет снизить образование оксидов азота в процессе горения? Выберете правильный ответ.

А) сжигание с низким коэффициентом избытка воздуха.

Б) подача влаги в зону горения.

В) рециркуляция части дымовых газов в зону горения.

Г) **все перечисленные мероприятия позволяют снизить.**

34. Какой метод очистки отходящих газов позволяет уменьшить поступление оксидов азота в атмосферу? Выберете правильный ответ.

А) адсорбционный.

Б) каталитический.

В) карбамидный.

Г**) все позволяют.**

35. Какой из показателей качества питьевой воды не относится к органолептическим?

А) мутность.

Б) цвет.

В) запах.

Г) **$БПК_{полн}$.**

36. Какой градус цветности имеет вода если: цвет с боку не отмечен, а сверху слабый желтоватый?

А) 0.

Б) 20.

В) 40.

Г) 60.

37. Какое определение не относится к классификации воды по запаху? Выберете правильный ответ.

А) болотный.

Б) тинистый.

В) гнилостный.

Г) **все относятся.**

38. Какая характеристика запаха соответствует воде, имеющей 3 балла запаха?

А) запах, не замечаемый потребителем, но обнаруживаемый специалистом.

Б**) запах, обнаруживаемый потребителем, если обратить на это внимание.**

В) запах, легко обнаруживаемый, может быть причиной того, что вода неприятна для питья.

Г) запах, обращающий на себя внимание, может заставить воздержаться от питья.

39. Во сколько раз темпы роста ТКО превышают темпы роста численности населения?

А) в два раза.

Б) **в три раза.**

В) в четыре раза.

Г) в 5пять раз.

40. Каких видов коммунальных твёрдых отходов, из перечисленных ниже, по массе выбросов, больше образуется в г. Москва?

А) **бумага, картон.**

Б) пластмасса.

В) металлы.

Г) стекло.

41. Какая отрасль промышленности занимает первое место по выбросам в атмосферу?

А) **тепловая энергетика.**

Б) производство строительных материалов.

В) транспорт.

Г) химическая промышленность.

42. Сколько видов строительных материалов можно выпускать на основе зол и шлаков ТЭЦ?

А) 3.

Б) 6.

В) 10.

Г) **более 15.**

43. Что является важнейшей проблемой химической промышленности?

А) **повышение комплексности использования сырья.**

Б) минимизация загрязнения атмосферного воздуха.

В) минимизация объёмов и токсичности сточных вод.

Г) минимизация объёмов твердых отходов.

44. Что является основным источником углеводородного сырья и основным энергоносителем в России?

А**) нефть.**

Б) уголь.

В) природный газ.

Г) древесина.

45. Какая доля добываемой нефти используется в настоящее время в нефтехимическом производстве?

А) более 50%.

Б) около 30%.

В) **около 10%.**

Г) менее 2%.

46. Значительные количества каких веществ не содержатся в сточных водах нефтеперерабатывающих предприятий? Выберете правильный ответ.

А) нефтепродуктов.

Б) сульфидов.

В) солей тяжелых металлов.

Г) **все перечисленные содержаться в значительных количествах.**

47. Какое из перечисленных ниже производств является самым «грязным»

А) **коксохимическое.**

Б) стекольное.

В) нефтеперерабатывающее.

Г) производство серной кислоты.

48. Какие природоохранные задачи не решаются при организации ТПК?

А) **уменьшение объемов потребляемого первичного сырья.**

Б) снижение степени загрязнения окружающей среды.

В) сохранение биоразнообразия.

Г) уменьшение количества отходов и затрат на их обезвреживание и захоронение.

49. Какой метод не используется в настоящее время для очистки отходящих газов от углеводородов и оксида углерода?

А) термическое окисление.

Б) каталитическое окисление.

В) сжигание в факеле.

Г) **закачка в подземные горизонты.**

50. Какой метод позволяет уменьшить образование оксидов азота в процессе горения?

А) двухступенчатое сжигание.

Б) рециркуляция дымовых газов.

В) впрыск влаги в зону горения.

Г) **все перечисленные.**

Задания открытого типа:

ПК-6.1 Знает методы экологического мониторинга; передовой отечественный и зарубежный опыт в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов; порядок учета и составления отчетности по охране окружающей среды; методы оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий.

1. Что является предметом изучения дисциплины «Природоохранные аспекты промышленного производства»

Ответ - Предметом изучения являются предметом изучения промышленной экологии являются эколого-экономические системы. изучается взаимосвязь материального, в первую очередь промышленного, производства, человека и других живых организмов со средой их обитания.

ПК-6.1 Знает методы экологического мониторинга; передовой отечественный и зарубежный опыт в области охраны окружающей среды и рационального использования

природных ресурсов; порядок учета и составления отчетности по охране окружающей среды; методы оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий.

2. Какие стадии большого геологического круговорота веществ Вы знаете?

Ответ - Континентальное выветривание горных пород.

Образование подвижных соединений.

Перенос этих соединений в моря и океаны.

Отложение на дне морей и океанов. Метаморфоз.

Новый выход пород на дневную поверхность.

ПК-7.1 Умеет разрабатывать стратегии эколого-просветительской деятельности

3. Какие стадии биологического круговорота веществ Вы знаете?

Ответ - Извлечение и поглощение растениями углерода и кислорода из атмосферы и азота, водорода, кислорода, кальция, фосфора и др. элементов.

Построение растительных организмов.

Разложение отмерших растительных организмов и освобождение заключенных в них элементов.

Вовлечение элементов в новый круговорот.

4. В чём отличие биологического и геологического круговоротов веществ?

Ответ - Большой связан с вымыванием элементов с поверхности.

Малый удерживает биологически важные элементы и поднимает их на поверхность.

Малый – не замкнут, часть элементов выходит, другие вовлекаются в него.

По мере развития жизни на Земле масса элементов участвующих в малом круговороте возрастает.

5. Оцените масштабы техногенного круговорота веществ.

Ответ - Из 120 Гт ископаемых материалов и биомассы, мобилизуемых за год мировой экономикой, только 9 Гт (7,5 %) преобразуется в процессе производства в материальную продукцию.

Из этих 9 Гт, более 80 % возвращается в основные фонды производства.

Только 1,6 Гт составляют личное потребление людей, причем 2/3 этой массы относится к нетто-потреблению продуктов питания.

6. Чем отличается природный и техногенный круговороты веществ?

Ответ - В природных экосистемах производство и разложение сбалансированы, в них нет отходов: отходы одних организмов служат средой обитания для других и таким образом осуществляется практически замкнутый кругооборот веществ в природе.

В природных экосистемах около 90% энергии расходуется на разложение и возвращение веществ в биогеохимический кругооборот.

В социально-экономических системах около 90% материальных ресурсов в процессе техногенного круговорота переходит в отходы, а основное количество энергии используется в производстве и потреблении.

7. Дайте краткую характеристику такому пути развития, как биоцентризм.

Ответ – Основополагающий принцип – человек для биосферы.

Основной путь развития - отказ от благ цивилизации, «Назад к природе».

8. Дайте краткую характеристику такому пути развития, как антропоцентризм.

Ответ – Основополагающий принцип – биосфера для человека.

Основной путь развития - постоянный рост потребления ресурсов биосферы и удовлетворение постоянно растущих потребностей человечества за счет технического прогресса.

9. Дайте краткую характеристику такому пути развития, как устойчивое развитие.

Ответ – Основополагающий принцип – гармонизация отношений человека и биосферы.

Основной путь развития - удовлетворение потребностей человечества с учетом возможностей биосферы.

ПК-7.1 Умеет разрабатывать стратегии эколого-просветительской деятельности

ПК-7.2 Использует подходы, методы и приемы организации информационной и просветительской деятельности в области экологии, охраны природы в рамках воспитательной работы в учебных заведениях

10. Дайте определение слову технология.

Ответ - Слово «технология» греческого происхождения и имеет дословный перевод «наука о ремесле». С современной точки зрения мы можем определить технологию как науку о способах массового производства продукта.

ПК-6.1 Знает методы экологического мониторинга; передовой отечественный и зарубежный опыт в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов; порядок учета и составления отчетности по охране окружающей среды; методы оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий.

11. Что изучает химическая технология?

Ответ - Химическая технология изучает процессы, связанные с изменением состава и химических свойств перерабатываемого сырья за счет протекания химических реакций.

12. Какие химические технологии относятся к неорганическим?

Ответ - Основной неорганический синтез – производство кислот щелочей, солей и минеральных удобрений.

Тонкий неорганический синтез – производство препаратов, реактивов, лекарственных препаратов, редких металлов и т.д.

Металлургия – производство черных и цветных металлов.

Силикатные производства – производство вяжущих веществ, керамики и стекла.

Ядерно-химическая технология.

13. Какие химические технологии относятся к органическим?

Ответ - Основной органический синтез.

Тонкий органический синтез.

Переработка нефти и газов.

Нефтехимический синтез.

Переработка растительного и животного сырья.

Высокомолекулярные технологии – производство синтетического каучука, пластмасс, химических волокон и других высокомолекулярных соединений.

Биотехнологии – производство кормовых дрожжей, аминокислот, ферментов, антибиотиков и т.д.

14. Что такое химическое производство?

Ответ - Совокупность процессов и операций, осуществляемых в машинах и аппаратах и предназначенных для переработки сырья путем химических превращений в необходимый продукт.

ПК-6.1 Знает методы экологического мониторинга; передовой отечественный и зарубежный опыт в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов; порядок учета и составления отчетности по охране окружающей среды; методы оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий.

15. Дайте определение понятию природные ресурсы.

Ответ - Природные ресурсы - это часть всей совокупности природных условий существования человечества и компоненты окружающей его среды, используемые в процессе общественного производства для удовлетворения материальных и культурных потребностей общества.

16. Что относится к первичным минеральным ресурсам?

Ответ - Первичные минеральные ресурсы (ПМР) это часть природных минеральных ресурсов, являющихся исходным сырьем процессов переработки полезных ископаемых для производства (выделения) полезных компонентов, представляющих ценность для промышленности.

17. Что относится к вторичным минеральным ресурсам?

Ответ - Вторичные минеральные ресурсы (ВМР) – минеральное сырье, содержащееся в отходах производства или потребления, переработка которого технологически возможна и экономически целесообразна для получения конечной продукции, эквивалентной по своим свойствам продукции из первичного минерального сырья.

18. Что такое вторичное сырьё?

Ответ - Это отходы производства или потребления, заменяющие первичное сырье и применяемые для производства основной или дополнительной продукции.

19. Что такое ценные компоненты сырья?

Ответ – Это составляющие сырьё компоненты, извлечение которых возможно и экономически целесообразно при современном уровне техники.

20. Что такое попутные компоненты сырья?

Ответ – Это компоненты первичного и вторичного минерального сырья, не являющиеся ведущими при типизации сырья, извлечение или вовлечение в химический передел которых возможно и экономически целесообразно при современном уровне техники.

21. В чём отличие целевого и побочного продуктов, образующихся в химико-технологическом процессе?

Ответ - Целевой продукт - это продукт, ради которого организован данный ХТП.

Побочные продукты - все остальные продукты, образующиеся в данном ХТП.

Побочные продукты могут получаться как в целевой, так и в побочных реакциях.

22. Из каких стадий состоит химико-технологический процесс?

Ответ - Из трех стадий: подвода реагирующих компонентов в зону реакции; химических реакций; отвода полученных продуктов из зоны реакции.

23. Как характеризуют химико-технологические процессы по характеру протекания?

Ответ – По характеру протекания ХТП разделяют на:

периодические процессы – протекают в три стадии: загрузка сырья и вспомогательных материалов, протекание технологического процесса и выгрузка полупродукта или готового продукта;

непрерывные процессы – в систему непрерывно подаются исходные компоненты и непрерывно удаляются готовые продукты;

комбинированные – производственный процесс протекает с использованием периодических и непрерывных стадий.

24. Как характеризуют химико-технологические процессы по характеру протекания?

Ответ – ХТП делят на процессы с разомкнутой или открытой схемой – большинство технологических процессов, в которых водные и воздушные потоки после использования выбрасываются в окружающую среду; процессы с замкнутой схемой – в которых осуществляется циркуляция водных и воздушных потоков, а также используются и твердые отходы собственного производства; процессы со смешанной схемой – циркуляция потоков осуществляется на отдельных стадиях технологического цикла.

25. Как определяется выход продукта?

Ответ - Это отношение практически полученной массы или объема продукта к теоретически возможной массе или объему (в %):

Максимальная масса (объем) продукта, которая может быть получена из данного сырья, рассчитывается по уравнению реакции, при этом учитывается содержание в сырье реагента, подлежащего превращению.

ПК-6.2. Умеет проводить мероприятия по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль и экологический мониторинг.

26. Дайте определение понятию «Безотходная технология»

Ответ - Безотходная технология есть практическое применение знаний, методов и средств с тем, чтобы в рамках потребностей человека обеспечить наиболее рациональное использование природных ресурсов и энергии и защитить окружающую среду.

27. Что учитывает, лежащий в основе создания безотходных производств принцип системности?

Ответ – Он учитывает существующую и усиливающуюся взаимосвязь и взаимозависимость производственных, социальных и природных процессов.

28. Что вкладывается в понятие комплексности использования сырья?

Ответ - Этот принцип требует максимального использования всех компонентов сырья и потенциала энергоресурсов.

29. Какие принципы необходимо учитывать при создании безотходных производств?

Ответ – Принципы системности; комплексности использования сырья; цикличности материальных потоков; ограничения воздействия производства на окружающую природную и социальную среду; рациональность организации производства.

30. Как классифицируют источники загрязнения атмосферы по их происхождению?

Ответ – Источники делят на технологические - состоят из хвостовых газов после улавливания на установках, продувание аппаратуры и воздушных вытяжек, и вентиляционные выбросы - местные выбросы от оборудования.

ПК-7.1 Умеет разрабатывать стратегии эколого-просветительской деятельности

31. Как классифицируют источники загрязнения атмосферы по их по месту расположения?

Ответ – Источники бывают: высокие, которые находятся в зоне воздушного недеформированного потока и заниженные, или низкие - расположенные на высоте в 2.5 раза ниже высоты строения; надземные, размещенные близко к земной поверхности.

32. Как классифицируют источники загрязнения атмосферы по геометрической форме и по режиму работы?

Ответ – Источники бывают: точечные, линейные и беспрерывные, периодического действия.

33. Как классифицируют источники загрязнения атмосферы по их организованности?

Ответ – Источники бывают: Организованные - Выброс поступает в атмосферу в виде компактного направленного потока через специально сооруженные вентиляционные системы или их элементы. Неорганизованные - Выброс поступает в атмосферу в виде ненаправленных потоков в результате нарушения герметичности зданий, сооружений, установок, а также отсутствия вентиляционных систем. Распределенные – это выбросы, в основном связанные с автотранспортом и авиацией.

ПК-6.2. Умеет проводить мероприятия по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль и экологический мониторинг.

34. Какие пути снижения выбросов оксидов азота при регулировании процессов горения Вы знаете?

Ответ - К этим мероприятиям относятся: сжигание с низким коэффициентом избытка воздуха (а – альфа); рециркуляция части дымовых газов в зону горения; сжигание топлива в две и три ступени;

применение горелок, позволяющих понизить выход NOx; подача влаги в зону горения; интенсификация излучения в топочной камере; выбор профиля топочной камеры, которому отвечает наименьший выход NOx.

35. Преимущества и недостатки адсорбционных методов очистки отходящих газов от оксидов азота.

Ответ - В случае небольших объемов газов нашли применение адсорбционные методы. Хорошим сорбентом оксидов азота служит активированный уголь, но его применение затрудняется из-за легкой окисляемости, что может привести к сильному разогреву и даже к возгоранию угля (при значительных концентрациях оксидов азота). Силикагель по адсорбционным свойствам несколько уступает углю, но он более прочен и не окисляется кислородом, а окисление NO в NO_2 в его присутствии протекает даже быстрее. Однако широкому распространению этих методов препятствует то, что одновременно сорбируются и другие примеси, в результате снижается адсорбционная емкость сорбентов и осложняются процесс десорбции и использование ценных компонентов.

36. Процессы каталитического восстановления оксидов азота.

Ответ - Одним из основных, хорошо освоенных промышленных методов очистки отходящих газов от оксидов азота является их восстановление на катализаторе до молекулярного азота. При использовании неселективного катализатора восстановитель расходуется не только на восстановление азота, но и вступает во взаимодействие с кислородом, обычно содержащимся в газовом потоке. В качестве восстановителя применяются водород, природный газ, оксид углерода и др. Катализаторами обычно служат элементы платиновой группы. Температура процесса колеблется от 400 до 800оС.

37. Селективно-каталитическое восстановление оксидов азота.

Ответ - Наиболее широкое распространение получило селективное каталитическое восстановление оксидов азота аммиаком.

В нашей стране для этих целей разработан специальный алюмо-ванадиевый катализатор (АВК-10). Процесс восстановления протекает при 200-3600С, степень очистки составляет 96-98,5%. Основным недостатком метода является необходимость точного дозирования аммиака, что при переменном составе отходящих газов (меняется концентрация оксидов азота) практически невозможно. При недостатке аммиака происходит проскок оксидов азота, а при избытке – проскок аммиака, и отходящие газы загрязняются токсичными соединениями.

38. Карбамидный метод очистки отходящих газов от оксидов азота.

Ответ - В РХТУ им. Д.И. Менделеева разработан Карбамидный метод, позволяющий очищать дымовые газы от оксидов азота на 95% и практически полностью удалять оксиды серы из них. Процесс не требует предварительной подготовки газов, в результате очистки образуются нетоксичные продукты - N2, CO2, H2O и (NH4)2SO4. Величина pH абсорбционного раствора колеблется в пределах 5-9, поэтому коррозии аппаратуры не наблюдается. Эффективность метода практически не зависит от колебаний входных концентраций оксидов азота и серы.

ПК-6.1 Знает методы экологического мониторинга; передовой отечественный и зарубежный опыт в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов; порядок учета и составления отчетности по охране окружающей среды; методы оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий.

39. Как классифицируют методы очистки сточных вод?

Ответ - Методы, основанные на выделении примесей без изменения последних, например, отстаивание или фильтрация - физические или механические методы. Методы, основанные на превращении примесей в другие формы или состояния, физико-химические: коагуляция; флотация;

образование малорастворимых соединений; окисление или восстановление. Мембранные процессы. Ионный обмен. Экстракция и т.д. Биохимические методы (аэробные и анаэробные).

40. С чем связана необходимость организации замкнутых водооборотных систем?

Ответ - Настоятельная необходимость и целесообразность создания замкнутых систем производственного водоснабжения, являющихся основой рационального водопользования, обусловлены тремя основными факторами: дефицитом пресной воды; исчерпанием обезвреживающей (самоочищающей и разбавляющей) способности водоемов; экономическими преимуществами.

41. Какой вопрос является первостепенным при организации замкнутых водооборотных систем?

Ответ - Вопросом первостепенной важности при создании замкнутых водооборотных систем является разработка научно-обоснованных требований к качеству воды, используемой во всех технологических процессах и операциях.

42. Какие требования предъявляются к воде, находящейся в обороте?

Ответ – Вода не должно ухудшаться качество получаемого продукта. Должна обеспечиваться безаварийная работа оборудования, оно не должно разрушаться вследствие коррозии, на стенках не должны появляться отложения и т.д. Должна не влиять на

здоровье обслуживающего персонала за счёт изменения токсикологических или эпидемиологических характеристик воды.

43. Дайте определения понятиям вторичные ресурсы и вторичное сырьё.

Ответ - Это - отходы производства и потребления, которые образуются в народном хозяйстве. Вторичные материальные ресурсы – это ещё не вторичное сырьё. Вторичное сырьё определяется как «вторичные материальные ресурсы, которые в настоящее время могут повторно использоваться в народном хозяйстве», т.е. имеются технические и экономические предпосылки для этого. Вторичные материалы, для использования которых в настоящее время условий пока нет, относятся к неиспользуемым отходам.

ПК-6.2. Умеет проводить мероприятия по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль и экологический мониторинг.

44. Что такое опасные отходы?

Ответ - Это - отходы, которые содержат вредные вещества, обладающие опасными свойствами (токсичностью, взрывоопасностью, пожар опасностью, высокой реакционностью) или содержащие возбудителей инфекционных болезней, либо которые могут представлять непосредственную или потенциальную опасность для окружающей природной среды и здоровья человека самостоятельно или при вступлении в контакт с другими веществами.

45. Что такое кодирование отходов?

Ответ – Это -технический прием, позволяющий наиболее полно, кратко и достоверно представить классифицируемые отходы в виде групп знаков (букв, цифр и т.п.)

по правилам, установленным системой классифицирования.

46. Приоритетный ряд обращения с отходами?

Ответ - Предотвращение образования отходов имеет приоритет перед повторным их использованием.

Повторное использование или рецикл в том же процессе предпочтительнее внешнего использования.

Использование отходов предпочтительнее использования их энергии (получаемой, например, путём сжигания).

(однако в Германии, Корее и Швейцарии оба направления обладают равной приоритетностью).

Повторное использование или восстановление (извлечение) имеет безусловный приоритет перед складированием или захоронением.

В ряде стран сжигание отходов относится к категории «минимизация», только в случае использования энергии.

ПК-7.1 Умеет разрабатывать стратегии эколого-просветительской деятельности

ПК-7.2 Использует подходы, методы и приемы организации информационной и просветительской деятельности в области экологии, охраны природы в рамках воспитательной работы в учебных заведениях

47. Что такое твёрдые коммунальные отходы?

Ответ – Это -отходы, образующиеся в жилых помещениях в процессе потребления

физическими лицами, а также товары, утратившие свои потребительские свойства в процессе их использования физическими лицами в жилых помещениях в целях удовлетворения личных и бытовых нужд.

К твердым коммунальным отходам также относятся отходы, образующиеся в процессе деятельности юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и подобные по составу отходам, образующимся в жилых помещениях в процессе потребления физическими лицами.

ПК-6.2. Умеет проводить мероприятия по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль и экологический мониторинг.

48. Основные экологические проблемы нефтеперерабатывающих предприятий?

Ответ - Интенсивное развитие процессов переработки углеводородного сырья приводит к огромной материальной и энергетической нагрузке на окружающую среду. По некоторым данным в российской нефтеперерабатывающей промышленности «выбрасывается» в атмосферу около 0,45% перерабатываемого сырья, в то время как на Западе – 0,1%. Со сточными водами нефтеперерабатывающих предприятий в водоемы поступает значительное количество нефтепродуктов, сульфидов, хлоридов, соединений азота, фенолов, солей тяжелых металлов, взвешенных веществ и др. На НПЗ и нефтебазах происходит загрязнение почвенного слоя нефтепродуктами на значительную глубину, в почвенных горизонтах образуются линзы нефтепродуктов, которые могут мигрировать с грунтовыми водами, вызывая загрязнение отдаленных от НПЗ районов.

49. Основные экологические проблемы коксохимического производства?

Ответ - В настоящее время коксохимическое производство - одно из самых «грязных» современных производств. Коксохимическое производство является основным источником загрязнения окружающей среды фенолом, бенз(а)пиреном, другими органическими соединениями, аммиаком, оксидом углерода, соединениями азота и серы, водородом и пылью. Большинство этих веществ - высокотоксичные или могут превращаться в токсичные соединения при взаимодействии с другими веществами. Некоторые вещества (CO_2, оксиды азота и метан) являются парниковыми газами и способствуют потеплению климата на планете.

0. Основные экологические проблемы химических производств?

Ответ - Важнейшей экологической и экономической проблемой химического производства, является комплексная переработка сырья, поскольку 60-70% себестоимости продукции этой отрасли приходится на долю сырья, а все отходы производства – это потеря сырья, т.е. нерациональное его использование и загрязнение окружающей среды зачастую высокотоксичными и не свойственными природе соединениями.

Моделирование процессов переноса в геосфере

Задания закрытого типа:

ПК-1.1 Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.

1. Выберете стадии жизненного цикла химических веществ в окружающей среде, которые учитываются в модели USEtox

А) Производство химических веществ

Б) Миграция в другие подсистемы окружающей среды

В) Деградация

Г) Вынесение за пределы исследуемого объекта в результате трансграничного переноса (трансграничный перенос может быть и источником поступления химический веществ в подсистемы окружающей среды)

Д) Применение вещества в с/х и других областях

2. Выберете компоненты окружающей среды, которые включены в модель USEtox

А) **Океан**

Б) **Атмосферный воздух**

В) Городская почва

Г) Донные отложения

Д) **Сельскохозяйственная почва**

3. Если в системе достигнуто стационарное состояние, то для оценки концентрации химических веществ в компонентах окружающей среды в модели USEtox используется:

А) **система линейных уравнений**

Б) система дифференциальных уравнений

В) оба варианта

4. Если в системе не достигнуто стационарное состояние, то для оценки концентрации химических веществ в компонентах окружающей среды в модели USEtox используется:

А) система линейных уравнений

Б) **система дифференциальных уравнений**

В) оба варианта

5. Выберете формы модели объекта

А) **образец для массового изготовления изделия**

Б) Нейронная сеть

В) **устройство, воспроизводящее строение или действие какого-либо другого устройства**

Г) дифференциальное уравнение

Д) **математический аппарат, описывающий объект, процесс или явление**

6. Выберите способы моделирования

А) Масштабное моделирование

Б) Моделирование Рихтера

В) Математическое моделирование

Г) Компьютерное моделирование

Д) Моделирование в сетке граничных условий

7. Выберете верное утверждение для полунатурного моделирования

А) Полунатурное моделирование – это комплекс мероприятий, который предназначен для исследования поведения объекта в условиях близких к реальным.

Б) Отличие полунатурных испытаний от натурных заключается в том, что на объект оказываются не реальные воздействия, а моделируемые, формируемые искусственно.

В) Достоверность результатов моделирования в значительной мере определяется достоверностью формируемых воздействий

Г) Верны все вышеперечисленные утверждения

8. К какому типу моделей в USEtox относятся модели III уровня?

А) Открытая система, динамическая система

Б) Закрытая система, равновесие

В) **Открытая система, поступление эквивалентно потерям, неравновесная система**

Г) Открытая система, поступление эквивалентно потерям,

9. К какому типу моделей в USEtox относятся модели I уровня?

А) Открытая система, динамическая система

Б) Закрытая система, равновесие

В) Открытая система, поступление эквивалентно потерям, неравновесная система

Г) Открытая система, поступление эквивалентно потерям,

10. С каким типом модели в USEtox Вы работали?

А) Открытая система, динамическая система

Б) Закрытая система, равновесие

В) Открытая система, поступление эквивалентно потерям, неравновесная система

Г) Открытая система, поступление эквивалентно потерям

11. Какие уровни рассматриваются в модели USEtox при описании миграции вещества среди воздушных масс

А) Воздушные массы над оцениваемой территорией и над городами, расположенными внутри этой территории

Б) Воздушные массы над оцениваемой территорией

В) Воздушные массы над оцениваемой территорией, над городами, расположенными внутри этой территории и глобальные воздушные массы.

12. Выберете утверждение верно для переноса вещества между подсистемами окружающей среды за счет конвекции

А) Это односторонний перенос

Б) Это перенос с водными массами

В) Это перенос с воздушными массами

Г) Верны все утверждения

13. Как учитываются донные отложения в модели USEtox?

А) Учитываются как отдельный полноценный компонент окружающей среды

Б) Учитываются как составляющая часть следующих компонентов окружающей среды: пресные и морские водоемы, океан

В) Учитываются как место стока вещества

Г) не учитываются.

14. Как учитывается городской воздух в модели USEtox?

А) Учитывается как отдельный полноценный компонент окружающей среды

Б) Учитывается как составляющая часть атмосферного воздуха над оцениваемой территорией

В) Учитывается как место стока вещества

Г) не учитывается.

15. Как учитываются городские почвы в модели USEtox?

А) Учитываются как отдельный полноценный компонент окружающей среды

Б) Учитываются как составляющая часть других почв оцениваемой территорией

В) Учитываются как место стока вещества

Г) не учитываются.

16. Как учитывается океан в модели USEtox?

А) Учитывается как отдельный полноценный компонент окружающей среды

Б) Учитывается как составляющая часть морей и океанов. Условно принадлежащих оцениваемой территорией

В) Учитывается как место стока вещества

Г) не учитывается.

ПК-1.2 Знает современные динамические процессы в природе и техносфере, состояние геосфер Земли, эволюцию биосферы, глобальные экологические проблемы.

17. Что такое микропластик?

А) Микропластики определяются как частицы пластика размером менее 1 мм

Б) Микропластики определяются как кусочки или частицы пластика

размером менее 5 мм

В) Микропластики определяются наноразмерные кусочки или частицы пластика

Г) Точного определения микропластика не существует.

18. Выберете утверждения, которые являются верными для канцерогенов 1-го класса опасности

А) Вызывают рак с метастазами

Б) **Имеют достаточные доказательства канцерогенности для человека**

В) **Ограниченные доказательства канцерогенности для человека в сочетании с достаточными доказательствами канцерогенности для животных или достаточные доказательства канцерогенности для животных, усиленные поддерживающими данными**

Г) Имеют достаточные данные канцерогенности для животных

19. Выберете верные утверждения для тератогенного действия:

А) воздействие на зародыш с возникновением аномалий и пороков развития

Б) воздействие на органы размножения

Г) то же что и эмбриотоксичное – вызывающее гибель эмбрионов

Д) это воздействие на функцию воспроизводства

20. Выберете верные утверждения для тгонадотропного действия:

А) воздействие на зародыш с возникновением аномалий и пороков развития

Б) воздействие на органы размножения

Г) то же что и эмбриотоксичное – вызывающее гибель эмбрионов

Д) это воздействие на функцию воспроизводства

21. Выберете верные утверждения для эмбриотропного действия:

А) воздействие на зародыш с возникновением аномалий и пороков развития

Б) воздействие на органы размножения

Г) то же что и эмбриотоксичное – вызывающее гибель эмбрионов

Д) это воздействие на функцию воспроизводства

22. Как пересчитать динамическую вязкость в кинематическую вязкость

А) Разделить на плотность

Б) Умножить на плотность

В) Разделить на 22.4

Г) Пересчитать невозможно

23. Кокой источник микроплатика является основным?

А) средства по уходу за телом

Б) пластиковый гранулят

В) синтетические текстильные волокна;

Г) автомобильные шины; городская пыль;

Д) дорожная разметка;

Е) защитная корабельная краска

24. При каких концентрационных пределах смесь, содержащая компоненты, вызывающие химические ожоги кожи также будет вызывать химические

А) **при суммарной концентрации компонентов смеси, вызывающих химические ожоги, более 5%**

Б) при суммарной концентрации компонентов, вызывающих химические ожоги, более 10%

В) при концентрации хотя бы одного из компонентов, вызывающих химические ожоги, более 5%

Г) если содержание компонентов, вызывающих химические ожоги более 50%

25. Какое из нижеперечисленных утверждений верно характеризуют метод встряхивания в колбе?

А) Метод подходит для высоко гидрофильных веществ (с $\log K_{ow}$,больше 4).

Б) **Метод склонен к искажению, в связи с переходом микрокапель октанола в водную фазу. С ростом значения коэффициента распределения наличие этих капель в водной фазе приводит к расту завышения концентрации испытываемого вещества**.

В) Метод применим для диапазона значений logKow от 0 до 6.

Г) Все вышеперечисленные

26. Какое из нижеперечисленных утверждений верно характеризуют метод медленного перемешивания?

А) **Метод подходит для высоко гидрофильных веществ (с $\log K_{ow}$,больше 4).**

Б) Метод склонен к искажению, в связи с переходом микрокапель октанола в водную фазу. С ростом значения коэффициента распределения наличие этих капель в водной фазе приводит к расту завышения концентрации испытываемого вещества.

В) Метод применим для диапазона значений logKow от 0 до 6.

Г) Все вышеперечисленные

27. Какое существуют методы экспериментальной оценка коэффициэнта октанол-вода?

А) **метод медленного перемешивания**

Б) метод быстрого перемешивания.

В) метод ультразвукового расслаивания

Г) метод высокоэффективной жидкостной хроматографии

Д) Метод встряхивания в колбе

28. Какое из нижеперечисленных утверждений верно характеризуют метод высокоэффективной жидкостной хроматографии?

А) Метод подходит для высоко гидрофильных веществ (с $\log K_{ow,\ больше}$ 4).

Б) Метод склонен к искажению, в связи с переходом микрокапель октанола в

водную фазу. С ростом значения коэффициента распределения наличие этих капель в водной фазе приводит к расту завышения концентрации испытываемого вещества.

В) **Метод применим для диапазона значений logKow от 0 до 6.**

Г) Все вышеперечисленные

29. Какие виды опасной химической продукции существуют?

А) химическая продукция, опасность которой обусловлена физико-химическими свойствами

Б) химическая продукция, представляющая опасность для организма человека

В) химическая продукция, представляющая опасность для окружающей среды

Г) Все вышеперечисленные

30. Какие показатели характеризуют воспламеняющуюся (горючую) жидкость?

А) Нижний предел воспламенения

Б) Температура вспышки в открытом тигле

В) **Температура вспышки в закрытом тигле и температура кипения**

Г) Все перечисленные выше

31. Выберете все показатели, которые используются при отнесении химической продукции к опасной для окружающей среды

А. $\boldsymbol{CL_{50}}$

Б. $\boldsymbol{EC_{50}}$

В. $\mathbf{log}\boldsymbol{K_{ow}}$

Г. LD_{50}

Д. ***BCF***

Е. ПДК

Ж. ХПК

32. Выберете верное утверждение

А) EC_{50} определяют для ракообразных

Б) EC_{50} определяют для дафний Магна

В) EC_{50} определяют для некоторых видов водорослей

Г) Верны все

ПК-1.6 Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии,ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

33. Выберите верное определение SMILES.

А) SMILES это программа для расчета базовых констант, характеризующих поведение химических веществ в окружающей среде.

Б) SMILES это макрос для представления химических формул в MS Word.

В) SMILES это графический редактор для химических формул.

Г) SMILES – это химическая система представления, используемая для представления молекулярных структур линейной строкой символов.

34. Укажите какое из приведенных ниже верно характеризует фактор судьбы химического вещества

А) Взаимосвязь между массой химических веществ, поступающих в окружающую среду и массой (концентрацией) химических веществ в различных компонентах окружающей среды

Б) Содержание вещества в различных средах и перенос/миграция химических веществ между компонентами окружающей среды (вода, воздух, почва…)

В) Может быть интерпретирован как изменения массы химического вещества в компоненте i за счет его поступления в компонент j

Г) **Все утверждения верны**

35. Отметьте утверждения, которые верны для программы KOWWIN

А) KOWWIN – программа, позволяющая проводить расчет коэффициента распределения «н-октанол/вода».

Б) Программа рассчитывает коэффициент распределения «н-октанол/вода» с помощью SMILES или построения структурной формулы химического вещества.

В) Верны оба утверждения

36. Какой физический смысл диагональных элементов К матрицы (матрицы констант скоростей) в модели USEtox?

А) они показывают скорость переноса вещества из одного компонента окружающей среды в другой

Б) они показывают скорость разложения вещества в компоненте окружающей среды

В) они показывают суммарную константу скорости удаления вещества из компонента окружающей среды, различными путями и за счет различных механизмов

Г) физического смысла у этих элементов нет.

37. Какой физический смысл не диагональных элементов К матрицы (матрицы констант скоростей) в модели USEtox?

А) они показывают константы скорости переноса вещества из одного компонента окружающей среды в другой

Б) они показывают скорость разложения вещества в компоненте окружающей среды

В) они показывают суммарную скорость удаления вещества из компонента окружающей среды, различными путями и за счет различных механизмов

Г) физического смысла у этих элементов нет.

38. Какой физический смысл не диагональных элементов FF матрицы (матрицы судьбы) в модели USEtox

А) они показывают константы скорости переноса вещества из одного компонента окружающей среды в другой

Б) они показывают скорость разложения вещества в компоненте окружающей среды

В) они показывают суммарную скорость удаления вещества из компонента окружающей среды, различными путями и за счет различных механизмов

Г) **физического смысла у этих элементов нет**.

39. Какой физический смысл не диагональных элементов FF матрицы (матрицы судьбы) в модели USEtox

А) они показывают константы скорости переноса вещества из одного компонента окружающей среды в другой

Б) они показывают скорость разложения вещества в компоненте окружающей среды

В) они показывают суммарную скорость удаления вещества из компонента окружающей среды, различными путями и за счет различных механизмов

Г) **физического смысла у этих элементов нет**.

40. Какой физический смысл диагональных элементов FF матрицы (матрицы судьбы) в модели USEtox

А) они показывают константы скорости переноса вещества из одного компонента окружающей среды в другой

Б) они показывают скорость разложения вещества в компоненте окружающей среды

В) они показывают время пребывания элемента в компоненте окружающей среды

Г) физического смысла у этих элементов нет.

41. Для оценки токсического действия смеси, если имеются достаточные данные по ее компонентам надо

А) Использовать принципы интерполяции

Б) Использовать формулу, в которую включены данные по острой токсичности компонентов и их концентрация

В) Использовать концентрационные пределы для компонентов

Г) Оценить токсичность смеси расчетным способом по данным по ее компонентам невозможно.

42. Для оценки раздражающего действия смеси, если имеются достаточные данные по ее компонентам надо

А) Использовать принципы интерполяции

Б) Использовать формулу, в которую включены данные для компонентов по острой токсичности при нанесении на кожу и их концентрация

В) Использовать концентрационные пределы для компонентов

Г) Оценить токсичность смеси расчетным способом по данным по ее компонентам

невозможно

43. Для оценки канцерогенного действия смеси, если имеются достаточные данные по ее компонентам надо

А) Использовать принципы интерполяции

Б) Использовать формулу, в которую включены данные по канцерогенности компонентов и их концентрация

В) Использовать концентрационные пределы для компонентов

Г) Оценить токсичность смеси расчетным способом по данным по ее компонентам невозможно

44. Интерполяция внутри одного класса опасности применяется

А) Для смесей с различным компонентным составом

Б) Для смесей с одинаковым набором компонентов, но в разной концентрации

В) **для смеси с концентрацией компонентов, имеющих промежуточное значение между концентрациями в смесях №1 и №2**

45. Схожие в значительной мере смеси это:

А) Смеси с одинаковым набором компонентов, но в разной концентрации

Б) Смеси в которых один из компонентов заменен на аналогичный с точки зрения его опасности для здоровья человека и окружающей среды, причем концентрации исходного компонента и аналога одинаковы.

В) Смеси в которых один из компонентов заменен на аналогичный с точки зрения его опасности для здоровья человека и окружающей среды, причем концентрации исходного компонента и аналога могут быть не одинаковы.

46. Дано: смесь № 1 (60 % бензола, 40 % толуола и 0 % ксилола - химическая продукция, обладающая острой токсичностью при попадании на кожу, класса 2) и смесь № 2 (80 % бензола, 10 % толуола и 10 % ксилола - химическая продукция, обладающая острой токсичностью при попадании на кожу, класса 2). К каким из нижеперечисленных смесей может применяться принцип интерполяции внутри одного класса?

А) 60 % бензола, 30 % толуола и 10 % ксилола

Б) 50 % бензола, 40 % толуола и 10 % ксилола

В) 70 % бензола, 25 % толуола и 5 % ксилола

Г) 90 % бензола, 10 % толуола и 0 % ксилола

47. Что позволяет определить модель USEtox?

А) профиль распределения концентраций от точечного источника по вертикали

Б) профиль распределения концентраций от точечного источника по горизонтали

В) Источники поступления опасных веществ в окружающую среду

Г) **Массу веществ в компонентах окружающей среды**.

48. Выберете верные утверждения относительно смеси в аэрозольной упаковке

А) Эту смесь надо оценивать по отдельным критериям

Б) Вид упаковки не влияет на опасность смеси для человека и окружающей среды

В) Аэрозольная упаковка в несколько раз усиливает опасность смеси, находящейся в ней

Г) Смесь в аэрозольной упаковке может быть отнесена к такому же виду и классу опасности химической продукции, обладающей острой токсичностью при проглатывании и попадании на кожу, что и та же продукция в другой упаковке при условии, что добавленный пропеллент не оказывает влияния на опасность смеси при распылении

Д) Для смеси в аэрозольной упаковке не применим метод интерполяции при классификации опасности смесей, обладающих острой токсичностью при ингаляционном воздействии, которая проводится отдельно.

49. Выберете правильное определение для коэффициента октанол/вода

А) Коэффициент разделения октанол/вода K_{ow} является соотношением равновесных концентраций вещества растворенного в двухфазной системе, состоящей из двух практически несмешивающихся растворителей (н-октанола и воды) $Kow = C_{н\text{-}октанола}/C_{воды}$ (С – концентрация)

Б) Коэффициент, характеризующий скорость переноса вещества из водной фазы в органическую материю

В) Коэффициент, характеризующий скорость переноса вещества из органической фазы в воду

Г) коэффициент, характеризующий скорость растворения вещества в октаноле

50. выберите утверждение, верно характеризующее коэффициент октанол-вода

А) Для инертных органических веществ обнаружена взаимосвязь между K_{ow} и их биоаккумуляцией в рыбе.

Б) Коэффициент распределения взаимосвязан с токсичностью для рыб, также, как с сорбцией химических веществ в твердых телах, таких как почва и осадки.

В) K_{ow} связан с другими свойствами веществ, имеющих отношение к экотоксикологии и химии.

Г) Верны все вышеперечисленные утверждения

Задания открытого типа:

ПК-1.1 Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.

1. Что представляет собой теория моделирования?

Ответ - **Теория моделирования представляет собой взаимосвязанную совокупность положений, определений, методов и средств создания и изучения моделей**.

2. Дайте определения понятиям «моделирование» и «модель объекта»

Ответ - **Моделирование – это замещение одного объекта (оригинала) другим (моделью)**

и фиксация или изучение свойств оригинала путем исследования свойств модели. Модель объекта – это физическая или абстрактная система, адекватно представляющая объект исследования.

3. Какие формы модели объекта Вы знаете?

Ответ –

1. **Образец для массового изготовления изделия**
2. **Приспособление для получения отпечатка в литейной форме, изделие, с которого снимается форма (шаблоны, лекала)**
3. **Изображаемый художником человек или предмет**
4. **Устройство, воспроизводящее строение или действие какого-либо другого устройства**
5. **Любой образ объекта, процесса или явления, используемый в качестве представителя оригинала (изображение, схема, чертеж, карта)**
6. **Математический аппарат, описывающий объект, процесс или явление**

4. Назовите способы моделирования

Ответ –

- **Масштабное моделирование**
- **Аналоговое моделирование**
- **Полунатурное моделирование**
- **Математическое моделирование**
- **Компьютерное моделирование**

5. Охарактеризуйте равновесное состояние в системе.

Ответ - **Входящий поток = исходящему потоку ➔ dm/dt = 0**

6. Напишите уравнение для расчета времени пребывания вещества в системе τ

Ответ - $\boldsymbol{\tau \triangleq m/(-k \times m) = -1/k}$

7. Напишите уравнения для расчета коэффициента скорости удаления вещества: k [день-1]

Ответ - **k = ln(2)/ t½**

8. Напишите матрицу констант скоростей переноса для системы «вода – воздух»

Ответ - $$\begin{array}{cc} & \begin{array}{cc} \text{Air} & \text{Water} \end{array} \\ \begin{array}{c} \text{Air} \\ \text{Water} \end{array} & \begin{pmatrix} -k_{\text{a,tot}} & k_{\text{wa}} \\ k_{\text{aw}} & -k_{\text{w,tot}} \end{pmatrix} \end{array}$$

где $k_{a,tot} = k_{a,deg} + k_{a,adv} + k_{aw}$

9. Назовите расчетные методы для определения коэффициента распределения «н-октанол/вода»

Ответ - **метод Мангольда-Реккера, метод Мейлона**.

10. Напишите базовое уравнение для метода Мангольда-Реккера lgKow

Ответ – $lgK_{ow} = x \cdot f(C) + y \cdot f(H) + n \cdot C_m$,

где f(C), f(H) – константы фрагмента в молекуле

Cm – корректирующий фактор

n – частота повторения Cm

11. Напишите базовое уравнение для метода Мейлона

Ответ - **lgKow=∑(fi·ni)+∑(cj·nj)+0,229,**

где fi - фрагментальный коэффициент;

ni - число раз, которое фрагмент повторяется в структуре;

cj - поправочный коэффициент;

nj - число раз, которое коэффициент повторяется в структуре;

0,229 – константа, значение которой получено множественной линейной регрессией.

12. Что такое фрагмент в QSAR?

Ответ - **фрагментом является каждый атом в молекуле, не являющийся водородом (например, углерод, азот, кислород, сера и др.). Также фрагментами являются некоторые функциональные группы: карбонильная группа (C=O), тиокарбонильная группа (C=S), нитрогруппа (-NO_2), циангруппа (-C≡N), изотиоцианат (-N=C=S) и др**.

13. Как можно классифицировать атомы-фрагменты (метод Мейлона)?

Ответ - **все атомы-фрагменты можно классифицировать следующим образом:**

- алифатический атом – любой атом, не являющийся ароматическим;

- ароматический атом – атом, находящийся в ароматическом кольце.

Среди алифатических атомов углерода выделяют алкеновые атомы углерода, содержащие двойную связь, и алкиновые атомы углерода, содержащие тройную связь

14. Для чего нужны корректирующие факторы в методе Мейлона?

Ответ - **Корректирующие факторы учитывают влияние различных эффектов: стерических взаимодействий, водородных связей и эффектов в полярных функциональных группах на величину lgKow. Величины корректирующих факторов получены на основании сравнения расчетных величин lgKow для различных соединений с экспериментальными значениями lgKow**

15. Приведите алгоритм расчета lgKow

Ответ –

- **подбирается близкий аналог рассматриваемого вещества с известным, определенным экспериментально значением logKow;**
- **структура подобного вещества изменяется, добавляя или убирая атомы-фрагменты, для того чтобы "построить" структуру оцениваемого вещества (корректирующие факторы лучше не использовать).**

- **значение logKow вычисляется как сумма экспериментального значения logKow подобного вещества и констант фрагментов**

16. Рассчитайте logKow тиоксантен-9-карбоновой кислоты, если logKow ксантен-9-карбоновой кислоты равен 2.23 (константы фрагментов O, связанный с двумя ароматическими кольцами и S, связанная с двумя ароматическими кольцами равны 0.2923 и 0.5335 соответственно).

Ответ – **2.47**

17. Рассчитайте logKow для пропионовой кислоты, используя следующую информацию о фрагментах:

- Алифатический углерод “C” CH_3 (связан с неводородными атомами одной одинарной связью; метильный радикал) – 0,5473
- -CH_2- (связан с неводородными атомами 2-мя одинарными связями) – 0,4911
- Карбонильная группа “C=O” A-C(=O)-OH (в карбоксильной группе связанной с алифатическим атомом) – -0.6895
- Алифатический кислород “O” C(=O)-O-H (в карбоксильной группе)* – 0
- Алифатический кислород “O” =O* – 0

Ответ – **0.5779**

18. Рассчитайте logKow для этилацетата, используя следующую информацию о фрагментах:

- Алифатический углерод “C” CH_3 (связан с неводородными атомами одной одинарной связью; метильный радикал) – 0,5473
- -CH_2- (связан с неводородными атомами 2-мя одинарными связями) – 0,4911
- Карбонильная группа “C=O” A-C(=O)-O (связан с кислородом и алифатическим атомом; подструктура сложный эфир) – -0.6895

Ответ – **0.8642**

19. Рассчитайте logKow для метилового эфира 2-гидроксибензойной кислоты, используя следующую информацию о фрагментах и корректирующих факторах:

- Алифатический углерод “C” CH_3 (связан с неводородными атомами одной одинарной связью; метильный радикал) – 0,5473
- Углерод ароматический “c” – 0,2940
- Алифатический кислород “O” a-O-H (в гидроксильной группе, связан с ароматическим атомом) – -0,4802
- Карбонильная группа “C=O” a-C(=O)-O (связан с кислородом и ароматическим атомом; подструктура сложный эфир) – -0,7121
- Коррекция влияние заместителя в кольце (гидроксильная группа в орто положении относительно сложного эфира) – 1,2556

Ответ - **2,6036**

ПК-1.2 Знает современные динамические процессы в природе и техносфере, состояние геосфер Земли, эволюцию биосферы, глобальные экологические проблемы.

20. Какое химических веществ, находится в обращении?

Ответ – **Точное количество химических веществ на мировом рынке неизвестно. По данным Роспотребнадзора в настоящее время известно более 19 млн. химических веществ, из них 60-80 тысяч производятся в промышленном масштабе. Согласно регулятивным требованиям ЕС об обращении химических веществ и их предварительной регистрации (REACH) 143,835 химических вещества прошли предварительную регистрацию**.

21. В какой стране впервые появились GLP?

Ответ - **США**

22. Какой ГОСТ вводит принципы GLP в РФ?

Ответ - **ГОСТ Р 53434 «Принципы надлежащей лабораторной практики»**

23. Какая химическая продукция представляет опасность для окружающей среды?

Ответ –

- ✓ **химическая продукция, разрушающая озоновый слой;**
- ✓ **химическая продукция, обладающая острой токсичностью для водной среды (относится к одному из трех классов опасности);**
- ✓ **химическая продукция, обладающая хронической токсичностью для водной среды (относится к одному из четырех классов опасности).**

24. Что такое ХПК?

Ответ - **Химическое потребление кислорода (ХПК) - количество кислорода, потребляемое при химическом окислении содержащихся в воде органических и неорганических веществ под действием различных окислителей**

25. Что такое биоаккумуляция?

Ответ - **Чистый результат накопления, трансформации и элиминации вещества через все пути поступления в организм (воздух, вода, седименты/почва и пища)**.

26. Что такое биоконцентрация?

Ответ - **Чистый результат накопления, трансформации и элиминации вещества из организма при его поступлении через воду, измеряемый как соотношение концентрации вещества в организме к его равновесной концентрации в воде**.

27. Какие стадии может включать в себя жизненный цикл химических веществ в окружающей среде?

Ответ –

- **Миграцию в другие подсистемы окружающей среды.**
- **Деградацию**
- **Вынесение за пределы исследуемого объекта в результате трансграничного переноса (трансграничный перенос может быть и источником поступления химический веществ в подсистемы окружающей среды)**

28. Что такое микропластик?

Ответ – **Микропластики определяются как кусочки или частицы пластика размером менее 5 мм (Научно-технический доклад Совместного научноисследовательского центра, 2010 г. Доклад "Морской мусор" Целевой группы 10 по Рамочной директиве о морской стратегии, EUR 24340 EN – 2010)**

29. Откуда берется микропластик?

Ответ –

- **промышленный или первичный – в виде гранул или порошка его добавляют в косметику, бытовую химию, средства гигиены, используют при производстве тканей, автомобильных шин и т.д.**
- **«природный» или вторичный – когда пластиковые предметы под воздействием окружающей среды распадаются на мелкие кусочки. Не природа произвела пластик, она только разложила его**

30. Что такое SMILES?

Ответ - **SMILES – это химическая система представления, используемая для представления молекулярных структур линейной строкой символов.**

31. Что такое сенсибилизирующее действие?

Ответ - **Повышение чувствительности организма к воздействию раздражителей, вызывающих аллергическую реакцию**

32. В чем опасность мутагенов?

Ответ - **мутагены — это агенты, приводящие к увеличению числа мутаций в популяциях клеток и/или организмов**

33. Что понимают под мутацией?

Ответ - **Постоянное изменение в количестве или структуре генетического материала в клетке. Термин "мутация" применяется как к наследственным генетическим изменениям, которые могут проявляться на фенотипическом уровне, так и к основным модификациям ДНК, когда таковые являются известными (включая, например, конкретные изменения базовых пар и хромосомные транслокации)**

34. Какие химические вещества считаются канцерогенами?

Ответ - **вещества, которые вызывают рак или приводит к повышению его распространенности. Вещества, которые вызывают доброкачественные и злокачественные опухоли в ходе правильно проведенных экспериментальных исследований на животных, рассматривается также в качестве возможного или подозреваемого канцерогена человека, если только не существует серьезных доказательств того, что такой механизм образования опухоли не относится к людям**

35. Назовите основные источники микропластика

Ответ – **синтетические текстильные волокна (35%); автомобильные шины (28%); городская пыль (24%); дорожная разметка (7%); защитная корабельная краска (3,7 %); средства по уходу за телом (2%); пластиковый гранулят (0,3%).**

36. В чем заключается воздействие микропластика на окружающую среду и здоровье человека

Ответ –

1) микропластик – это мелкий твердый абразив, его действие похоже на скраб, поэтому контактируя с мягкими тканями организма, он может повредить их.

2) микропластик – это прекрасный искусственный адсорбент, он впитывает разные вещества, с которыми соприкасается. Например, он всасывает в себя токсичные загрязнители из воды, в которой плавает: полихлорированные бифенилы (ПХБ) и пестициды.

37. Как называется документ регламентирующий оценку опасности химических веществ на международном уровне?

Ответ - **Согласованная на глобальном уровне система классификации опасности и маркировки химической продукции (СГС)**

38. Когда и кем была утверждена СГС?

Ответ - **СГС утверждена Экономическим и социальным советом ООН в июле 2003 г**.

39. Назовите основные элементы СГС в части Классификация опасности химической продукции

Ответ -

- **Критерии опасности**
- **Виды и классы опасности**
- **Классификация смесевой продукции**

40. Назовите основные элементы СГС в части Система информирования об опасности различных групп заинтересованных лиц

Ответ -

- **Предупредительная маркировка**
- **Паспорт безопасности**

41. Назовите действующие стандарты по классификации химической продукции.

Ответ –

- **ГОСТ 32419. Классификация опасности химической продукции. Общие требования**
- **ГОСТ 32423. Классификация опасности смесевой химической продукции по воздействию на организм**
- **ГОСТ 32424. Классификация опасности химической продукции по воздействию на окружающую среду. Основные положения.**
- **ГОСТ 32425. Классификация опасности химической продукции по воздействию на окружающую среду**

42. Назовите виды опасной химической продукции:

Ответ –

- химическая продукция, опасность которой обусловлена физико-химическими свойствами

- химическая продукция, представляющая опасность для организма человека

- химическая продукция, представляющая опасность для окружающей среды

43. Какие показатели характеризуют воспламеняющуюся (горючую) жидкость?

Ответ – **температура вспышки в закрытом тигле и температура кипения**

ПК-1.6 Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии,ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

44. Как оценивается коэффициент разделения октанол/вода

Ответ **– Коэффициент разделения октанол/вода K_{ow} является соотношением равновесных концентраций вещества растворенного в двухфазной системе, состоящей из двух практически несмешивающихся растворителей (н-октанола и воды) Kow = $C_{н\text{-}октанола}/C_{воды}$ (C – концентрация)**

45. Зависит ли значение коэффициента октанол/вода от температуры

Ответ **– да.**

46. Какие стандартизованные методы определения коэффициента октанол/вода существуют сегодня?

Ответ **– Метод медленного перемешивания, Метод встряхивания колбы, Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии.**

47. приведите формулу для оценки токсичности для смесей с общей концентрацией компонента(ов) с неизвестной токсичностью > 10 %

$$ATE_{mix} = \frac{100 - \sum_{j=1}^{m} C_j}{\sum_{i=1}^{n} \frac{C_i}{ATE_i}},$$

Ответ -

***C_j* – концентрация *j*-го компонента смеси с неизвестной токсичностью, выраженная в массовых или объемных процентах;**

***m* – число компонентов с неизвестной токсичностью;**

***ATE_{mix}* – расчетная оценка острой токсичности (или $ООТ_{mix}$) – значение DL_{50} или CL_{50} для смеси;**

***C_i* – концентрация *i*-го компонента смеси, выраженная в массовых или объемных процентах;**

***n* – число компонентов с известной токсичностью;**

***ATE_i* – оценка острой токсичности *i*-го компонента (или $ООТ_i$) – значение DL_{50} или CL_{50}**

48. Перечислите принципы интерполяции, используемые при оценке опасности смесевой химической продукции.

Ответ –

1 Разбавление

2 Различие между партиями продукции

3. Концентрация компонентов смеси, отнесенных к более высокому классу опасности

4. Интерполяция внутри одного класса опасности

5. Схожие в значительной мере смеси

6. Смесь в аэрозольной упаковке

49. Дано: смесь № 1 (60 % бензола, 40 % толуола и 0 % ксилола - химическая продукция, обладающая острой токсичностью при попадании на кожу, класса 2) и смесь № 2 (80 % бензола, 10 % толуола и 10 % ксилола - химическая продукция, обладающая острой токсичностью при попадании на кожу, класса 2). Оцените опасность смеси № 3 (70 % бензола, 25 % толуола и 5 % ксилола)

Ответ - **в соответствии с принципом интерполяции № 4 классифицируется как химическая продукция, обладающая острой токсичностью при попадании на кожу, класса 2**.

50. Приведите формулу для классификации опасности смесевой химической продукции по воздействию на организм для смесей с общей концентрацией компонента(ов) с неизвестной токсичностью =< 10 %

$$ATE_{mix} = \frac{100}{\sum_{i=1}^{n} \frac{C_i}{ATE_i}},$$

Ответ –

***ATE$_{mix}$* – расчетная оценка острой токсичности (или ООТ$_{mix}$) – значение *DL*$_{50}$ или *CL*$_{50}$ для смеси;**

***C$_i$* – концентрация *i*-го компонента смеси, выраженная в массовых или объемных процентах;**

***n* – число компонентов;**

***ATE$_i$* – оценка острой токсичности *i*-го компонента (или ООТ$_i$) – значение *DL*$_{50}$ или *CL*$_{50}$**

Экономика природопользования

Вопросы закрытого типа

УК-10.1. Знать основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности

1. Выберите правильный ответ. Экономика природопользования
   а. возникла вместе с переходом от присваивающей к производящей экономике
   б. сравнительно молодая наука, зародившаяся на рубеже 60—70-х гг. XX века.
   в. возникла в начале 19 века, когда стало активно развиваться промышленное производство
   г. появилась в самом начале XXI века
   д. сравнительно давно оформилась как наука, зародившись ещё в начале XX века.

2. К основным направлениям экономики природопользования не относится
   а. поиск возможностей рационального использования и экономии невозобновляемых природных ресурсов
   б. создание систем государственного регулирования природоохранной деятельности
   в. разработка административных и экономических методов стимулирования природоохранной деятельности предприятий
   г. интеграция систем экологического менеджмента и менеджмента качества
   д. совершенствование правовых основ природопользования

3. По целесообразности использования природные ресурсы подразделяются на:
   а. заменимые и незаменимые
   б. возобновляемые и невозобновляемые
   в. возобновимые и невозобновимые
   г. балансовые и забалансовые
   д. промышленные и сельскохозяйственные

4. Какие из перечисленных ресурсов, выступая в качестве блага, не характеризуются свойством неизбирательности?
   а. атмосферный воздух
   б. солнечное излучение
   в. водоём
   г. участок леса
   д. земельный участок

5. Какой из перечисленных ресурсов, выступая в качестве блага, характеризуются свойством неисключаемости?
   а. водоём
   б. атмосферный воздух
   в. участок леса
   г. участок, превращенный в заповедник
   д. земельный участок

УК-10.2. Уметь использовать знания основ экономики при принятии обоснованных решений в различных областях деятельности

6. Выберите неправильный ответ. Природопользование включает в себя
   а. добычу и использование природных ресурсов
   б. природоохранную деятельность
   в. охрану, возобновление и воспроизводство природных ресурсов, их извлечение и переработку
   г. деятельность, направленную на улучшение здоровья человека
   д. использование природных ресурсов в процессе хозяйственной деятельности с целью достижения определённого экономического эффекта

7. Что из перечисленного ниже не относится к природоэксплуатирующим отраслям?
   а. горнодобывающее производство
   б. сельское хозяйство
   в. производство электроэнергии
   г. лесная промышленность
   д. рыбное хозяйство

8. Что из перечисленного ниже не относится к первичной переработке сырья?
   а. производство металла
   б. производство электроэнергии
   в. производство проката
   г. простейшая деревообработка
   д. переработка сельскохозяйственного сырья

9. Расположите в правильном порядке (от основания к вершине) уровни в Модели индустриальной пирамиды
   а. производство информации; наукоёмкие технологии; вторичная переработка сырья; первичная переработка сырья; природоэксплуатирующие отрасли
   б. природоэксплуатирующие отрасли; первичная переработка сырья; вторичная переработка сырья; наукоёмкие технологии; производство информации
   в. первичная переработка сырья; вторичная переработка сырья; природоэксплуатирующие отрасли; наукоёмкие технологии; производство информации
   г. природоэксплуатирующие отрасли; наукоёмкие технологии; производство информации; первичная переработка сырья; вторичная переработка сырья;
   д. природоэксплуатирующие отрасли; первичная переработка сырья; вторичная переработка сырья; производство информации; наукоёмкие технологии

10. Что из перечисленного ниже относится к вторичной переработке сырья?

а. производство металла

б. производство электроэнергии

в. кондитерская промышленность

г. простейшая деревообработка

д. переработка сельскохозяйственного сырья

11. Каких экстерналий не бывает?

а. постоянных

б. положительных

в. глобальных

г. временных

д. межсекторальных

12. Что из перечисленного ниже относится к экономической оценке природных ресурсов?

а. определение экологической ценности природного ресурса

б. определение хозяйственного эффекта от использования ресурсов в денежных единицах

в. определение социальной ценности природного ресурса

г. определение эстетической ценности природного ресурса

д. ничего не относится

13. Что из перечисленного ниже не относится к принципам экономической оценки природных ресурсов?

а. принцип комплексности

б. принцип императива воспроизводства возобновляемых природных ресурсов

в. принцип обеспечения экономического воспроизводства невозобновляемых природных ресурсов

г. принцип сбалансированности

д. принцип оптимизации экономической оценки природного объекта в целом

14. Какого пункта нет в законах Бари Коммонера?

а. Всё связано со всем

б. Всё должно куда-то деваться

в. Природа знает лучше

г. Человек – часть природы

д. Ничто не даётся даром

15. Что из перечисленного ниже не относится к функциям окружающей среды?

а. обеспечение природными ресурсами

б. регулирующие экосистемные функции/услуги

в. ассимиляция отходов и загрязнений

г. предотвращение гуманитарных катастроф

д. обеспечение людей природными услугами, такими как рекреация, эстетическое удовольствие и пр.

16. Что из перечисленного не относится к функциям природного капитала?

а. технологическая функция

б. ресурсная функция

в. регулирующая функция

г. услуги природы, связанные с эстетическими, этическими, моральными, культурными и историческими аспектами

д. обеспечение здоровья людей и живых существ

17. Что из перечисленного не относится к подходам к определению экономической ценности природных ресурсов и природных услуг?

а. рыночная оценка

б. оценка, базирующаяся на ренте

в. затратный подход

г. концепция альтернативной стоимости (упущенной выгоды)

д. частная экономическая ценность (стоимость)

18. Что из перечисленного ниже не относится к составляющим общей экономической стоимости?

а. потребительская стоимость, стоимость использования

б. косвенная стоимость использования

в. общая стоимость

г. стоимость отложенной альтернативы

д. стоимость неиспользования

УК-10.3. Владеть навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности

19. Что из перечисленного ниже не относится к признакам глобальных проблем?

а. без их решения невозможно выживание человечества

б. они носят всеобщий характер, т.е. затрагивают все страны

в. для решения требуется объединение усилий всего человечества

г. они насущны, но их решение можно отложить или переложить на плечи будущих поколений

д. их появление и развитие взаимосвязаны

20. Выберите утверждения, нехарактерные для фронтальной экономики

   а. Вне рассмотрения остаются последствия экономического развития в виде различного рода загрязнений, деградации окружающей среды и ресурсов.

   б. Не изучаются обратное влияние, обратные связи между экологической деградацией и экономическим развитием, состоянием трудовых ресурсов, качеством жизни населения.

   в. Природа является неиссякаемым источником ресурсов и способна поглощать бесконечное количество отходов.

   г. Важно соотносить объёмы добычи и использования ресурсов с их запасами.

   д. Основными факторами, ограничивающими экономическое развитие, являются труд и капитал.

21. Вспомните теорему Коуза. Чего из перечисленного нет в перечне условий, при которых могут быть эффективно решены проблемы внешних эффектов путём прямых соглашений между заинтересованными сторонами без государственного вмешательства?

   а. права собственности чётко определены

   б. стоимость сделки относительно невелика

   в. нулевые трансакционные издержки

   г. высокие трансакционные издержки

   д. сделка вовлекает небольшое число сторон

22. Что из перечисленного не относится к экологическим ограничениям экономического развития?

   а. ограниченные возможности окружающей среды принимать и поглощать, ассимилировать различного рода отходы и загрязнения, производимые экономическими системами

   б. деградация возобновляемых природных ресурсов в результате чрезмерной эксплуатации

   в. конечный характер невозобновляемых природных ресурсов

   г. низкий уровень образования населения

   д. уменьшение биоразнообразия под влиянием антропогенной деятельности

23. Что из перечисленного ниже нехарактерно для техногенного типа развития?

   а. быстрое и истощительное использование невозобновляемых видов природных ресурсов (прежде всего полезных ископаемых)

   б. признание необходимости учёта экологического фактора

   в. сверхэксплуатация возобновляемых ресурсов со скоростью, превышающей возможности их воспроизводства и восстановления

   г. объемы загрязнений и отходов, превышающие ассимиляционные возможности окружающей среды

   д. наличие значительных экстерналий или внешних эффектов

24. Какой вид природных ресурсов не относится к промышленным ресурсам?
    а. минеральные ресурсы
    б. топливно-энергетические ресурсы
    в. агроклиматические ресурсы
    г. древесина
    д. ресурсы животного мира

25. По возможности использования природные ресурсы бывают:
    а. балансовые и забалансовые
    б. малые, средние и крупные
    в. стратегические и экспортные
    г. реальные и потенциальные
    д. заменимые и незаменимые

ПК-5.2. Уметь разрабатывать разделы документации и участвует в проверках соблюдения природоохранного законодательства, анализе документов, обосновывающих размеры платы за негативное воздействие на окружающую среду и оценку экономического ущерба.

26. Какие из инструментов эколого-экономического регулирования не относятся к принудительным мерам?
    а. платежи за природные ресурсы
    б. ускоренные сроки амортизации природоохранного оборудования
    в. платежи за выбросы загрязняющих веществ
    г. штрафы за нарушение природоохранного законодательства
    д. повышенное налогообложение «неэкологичной» продукции

27. Выберите неправильный ответ. В России взимание с предприятий ущерба от загрязнения окружающей среды осуществляется в форме:
    а. платежей за загрязнение окружающей среды, вносимых предприятиями в обязательном порядке
    б. возмещения причинённого вреда по расчётным методикам, таксам или затратам на восстановление
    в. штрафных санкций в рамках административной за экологические правонарушения.
    г. штрафных санкций в рамках уголовной ответственности за экологические правонарушения
    д. платежей за загрязнение окружающей среды, вносимых предприятиями в добровольном порядке

28. За какую из перечисленных ниже категорий не следует платить утилизационный сбор в соответствии с Российским законодательством?
    1. колёсный транспорт
    2. шасси колёсного транспорта

3. прицепы к колёсному транспорту
4. **в отношении машин, произведенных более 30 лет назад.**

29. Что из перечисленного не влияет на коэффициент утилизационного сбора?
    1. категория колёсной машины
    2. мощности двигателя
    3. грузоподъемность
    4. **цена автомобиля**
    5. объёма двигателя

30. Выберите правильный ответ. Куда зачисляются доходы от утилизационных сборов?
    1. **в федеральный бюджет**
    2. в местный бюджет
    3. в экологический фонд
    4. на счет Министерства природных ресурсов и экологии РФ

31. Одна из первых форм платы за загрязнение была предложена правительством Ричарда Никсона, но отклонена как необоснованная в
    - **а. в 1970 г.**
    - б. в 1950 г.
    - в. в 2000 г.
    - г. в 1999 г.
    - д. в 1988 г.

32. В Европе впервые необходимость применения экологических налогов на официальном уровне была подтверждена
    - а. в Директиве ЕС «О промышленных эмиссиях» в 2010 г.
    - **б. в 1-й Программе действий Европейского союза по охране окружающей среды в 1973 г.**
    - в. в Директиве ЕС «О комплексном контроле и предотвращении загрязнения» в 2008 г.
    - г. в Декларации Конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро в 1992 г.
    - д. в Хартии «Бизнес и устойчивое развитие» в 1991 г.

33. Что из перечисленного ниже не относится к энергетическим налогам?
    - а. налоги на моторное топливо
    - б. налоги на ископаемые виды топлива
    - в. налоги на электроэнергию
    - г. налоги на возобновляемые источники энергии

д. налоги на ТЭЦ

34. Что из перечисленного ниже не относится к транспортным налогам?

а. акцизы на бензин

б. налоги на пройденные километры

в. ежегодный налог с владельца

г. налог на шумовое воздействие

д. акцизы при покупке нового или подержанного автомобиля

ПК-6.1. Знать методы экологического мониторинга; передовой отечественный и зарубежный опыт в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов; порядок учета и составления отчетности по охране окружающей среды; методы оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий.

35. Что означает компенсирующий механизм природопользования?

а. борьба с причинами техногенного типа экономического развития

б. борьба с последствиями техногенного типа экономического развития

в. поощрение развития экологосбалансированных и природоохранных производств и видов деятельности

г. ограничение природоэксплуатирующей деятельности, подавление развития определенных отраслей и комплексов в области расширения их природного базиса с целью экономии использования природных ресурсов

д. возврат к натуральному хозяйству

36. Что означает стимулирующий механизм природопользования?

а. поощрение развития экологосбалансированных и природоохранных производств и видов деятельности

б. борьба с причинами техногенного типа экономического развития

в. борьба с последствиями техногенного типа экономического развития

г. возврат к натуральному хозяйству

д. ограничение природоэксплуатирующей деятельности, подавление развития определенных отраслей и комплексов в области расширения их природного базиса с целью экономии использования природных ресурсов

37. Что означает жёсткий механизм природопользования?

а. поощрение развития экологосбалансированных и природоохранных производств и видов деятельности

б. борьба с причинами техногенного типа экономического развития

в. борьба с последствиями техногенного типа экономического развития

г. **ограничение природоэксплуатирующей деятельности, подавление развития определенных отраслей и комплексов в области расширения их природного базиса с целью экономии использования природных ресурсов**

д. возврат к натуральному хозяйству

38. Какие из инструментов эколого-экономического регулирования не относятся к поощрительным мерам?

а. льготное налогообложение экологичных видов продукции,

б. льготное кредитование и субсидирование экопроектов,

в. дотации на приобретение природоохранного оборудования,

г. ускоренные сроки амортизации природоохранного оборудования,

д. сокращение субсидирование природоёмких и неэкологичных производств

39. Какие из инструментов эколого-экономического регулирования не относятся к компенсационным мерам?

а. возмещение нанесённого ущерба

б. создание природоохранных фондов

в. повышенное налогообложение «неэкологичной» продукции

г. добровольное экологическое страхование

д. обязательное экологическое страхование

40. Что из перечисленного ниже не относится к рыночно-ориентированным инструментам?

а. механизм купли-продажи прав на загрязнение природной среды («bubble principal»)

б. залоговая система (система «залог-возврат»)

в. интервенция с целью коррекции рыночных цен и поддержки производителей

г. добровольные экологические соглашения

д. повышенное налогообложение «неэкологичной» продукции

41. Что из перечисленного ниже не относится к основным принципам экономического механизма природопользования?

а. принцип платности

б. принцип научной обоснованности охраны окружающей среды

в. принцип экономической ответственности

г. принцип комплексности

д. принцип своевременности

42. Выберите правильное определение (по 7 ФЗ Об охране окружающей среды). Вред окружающей среде – это

а. негативное изменение ОС в результате её загрязнения, повлекшее за собой деградацию естественных экологических систем и истощение природных ресурсов

б. денежная оценка фактических и возможных убытков (потерь), обусловленных воздействием загрязнения

в. фактические или возможные потери, возникающие в результате каких-либо событий или явлений, в частности негативных изменений в природной среде вследствие антропогенного воздействия

г. ущерб охраняемым биологическим видам и естественной среде обитания, водным объектам и почве, если их загрязнение представляет угрозу для здоровья человека

д. количество загрязняющих веществ, попадающих в окружающую среду; количество безвозвратно используемых природных ресурсов и т. д.

43. Какого вида ущерба по основному характеру проявления не существует?

а. экономического

б. социально-экономического

в. социального

г. экологического

д. научного

44. Выберите неправильный ответ. На форму и размеры зоны активного загрязнения (ЗАЗ) не оказывает влияние:

а. тип источника

б. высота источника

в. высота факела выброса

г. температура факела

д. характер источника

45. Какие типов источников загрязнения не бывает (в соответствии с используемой в природоохранной области терминологии)?

а. разовых

б. точечных

в. площадных

г. неорганизованных

д. передвижных

46. Что из перечисленного ниже не относится к низкому площадному неорганизованному стационарному источнику?

а. склад сыпучих материалов

б. пруд-отстойника

в. шламохранилище

г. вентиляционные трубы

д. отвалы

47. Какого раздела нет в российской Таксономии устойчивых проектов?
    1. Таксономия зеленых проектов
    2. Таксономия адаптационных проектов
    3. **Таксономия климатических проектов**

48. Выберите правильный ответ. Сектор устойчивого развития, состоящий из сегментов «зелёных», социальных облигаций и сегмента национальных проектов, создан в 2019 г.
    1. **на Московской бирже**
    2. на всероссийской бирже
    3. при Российском союзе промышленников и предпринимателей
    4. в Центральном Банке Российской Федерации

49. Какого из перечисленных ниже городов нет в списке 12 городов с высоким и очень высоким загрязнением воздуха, где вводят квотирование выбросов в рамках реализации федерального проекта «Чистый воздух»?
    1. Братск
    2. Красноярск
    3. Магнитогорск
    4. Норильск
    5. **Москва**
    6. Череповец

50. Какой учёный сформулировал Закон ограничивающего (лимитирующего) фактора или Закон минимума?
    1. Американский биолог-эколог Виктор Эрнест Шелфорд
    2. **Немецкий химик Юстус фон Либих**
    3. Американский биолог Барри Коммонер
    4. Советский зоолог, эколог Николай Федорович Реймерс

Вопросы с открытым ответом

УК-10.1. Знать основы экономической культуры, в том числе финансовой грамотности

1. Раздел экономической науки, направленный на более рациональное и комплексное использование природных ресурсов в результате хозяйственной деятельности человека в целях предотвращения их истощения и экологической безопасности, называется (экономика природопользования)

2. Положение новой институциональной экономики, согласно которому при нулевых трансакционных издержках рынок справляется с любыми внешними эффектами называется _____ _____. (теоремой Коуза)

3. Совокупность экономических методов управления, создающих материальную заинтересованность природопользователей в оптимизации их взаимодействия с природной средой, называют _____ _____ природопользования. (экономическим механизмом)

4. Как называется плата, взимаемая кредитором с заемщика за пользование кредитом (ссудой)? (ссудный процент)

5. Как называется сумма, указанная в процентном выражении к сумме кредита, которую платит получатель кредита за пользование им в расчёте на определённый период? (процентная ставка)

6. Как называют денежные выплаты держателям облигаций от эмитента, то есть компании или госоргана, выпустивших эти облигации? (купонный доход)

7. Как называют ставку процента, которую инвестор, вкладчик или кредитор получает (или ожидает получить) после учета инфляции? (реальная процентная ставка)

8. Как называется плата за страхование, которую страхователь обязан уплатить страховщику в порядке и сроки, установленные договором страхования? (страховая премия)

9. Как называют часть убытков, которая не подлежит возмещению страховщиком страхователю, устанавливается в виде определенного процента от страховой суммы или в фиксированном размере? (франшиза / собственный риск)

10. Как называют процесс привлечения к финансовой ответственности за причинение ущерба окружающей среде того, кто причинил этот ущерб? (экологическая ответственность)

УК-10.2. Уметь использовать знания основ экономики при принятии обоснованных решений в различных областях деятельности

11. Часть природных ресурсов, которую можно использовать в определенных технических, экономических и социальных целях, называют _____ (сырьём).

12. Элементы природы, часть совокупности природных условий и важнейшие компоненты природной среды, которые используются при данном уровне развития производительных сил для удовлетворения разнообразных потребностей общества и общественного производства, называют _____ _____. (природными ресурсами /естественными ресурсами)

13. Систематизированная система сведений о количественном и качественном состоянии природных ресурсов, их экономической, экологической оценке и социальном значении, а также о составе и категориях пользователей, называется _____ природных ресурсов (кадастром)

14. Как называется информационный ресурс с систематизированными данными о водных объектах, находящихся в федеральной собственности, собственности субъектов РФ,

муниципальных образований, физических и юридических лиц, индивидуальных предпринимателей? (Государственный водный реестр)

15. Как называют предельно допустимые расходы, которые готово нести народное хозяйство ради получения данного ресурса, то есть максимальная величина затрат, при превышении которой использование ресурса экономически нецелесообразно? (замыкающие затраты)

УК-10.3. Владеть навыками выбора экономически обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности

16. Принцип, в соответствии с которым Загрязнитель несёт затраты по осуществлению мер, направленных на снижение потоков загрязняющих веществ в ОС до уровней, установленных государственными органами, известен как «_____» «_____» (загрязнитель платит)

17. Определение общественной полезности природных ресурсов как вклада в удовлетворение общественных потребностей через производство или потребление, как хозяйственного эффекта от использования ресурсов в денежных единицах, называют _____ _____. (экономической оценкой)

18. Определение экологической, социальной, эстетической, культурной или иной ценности ресурса, обычно не выражаемой в экономических показателях, называют _____ _____(внеэкономической оценкой).

19. Функция природного капитала, сформулированная как «обеспечение природными ресурсами системы производства товаров и услуг», называется _____ (ресурсной).

20. Денежное выражение ценности ресурса, то есть сумма, за которую природный ресурс может быть куплен или продан, называют _____ природного ресурса. (ценой)

21. Совокупность потребностей общества, которые могут быть удовлетворены с помощью данного ресурса, называют _____ природного ресурса. (ценностью)

22. Издержки или выгоды, не отраженные в рыночных ценах, которые достаются «третьим лицам», не участвующим в рыночной сделке, называют _____. (экстерналиями /экстернальными)

23. Процесс включения экстерналий в рыночный механизм, т.е. превращение экстернальных внешних издержек во внутренние, отражение их в ценах (стоимости продукции), называют _____ (интернализацией экстерналий)

ПК-5.2. Уметь разрабатывать разделы документации и участвует в проверках соблюдения природоохранного законодательства, анализе документов, обосновывающих размеры платы за негативное воздействие на окружающую среду и оценку экономического ущерба.

24. Платёж, который обязаны уплачивать производители и импортёры в случаях невозможности самостоятельно утилизировать их товары, потерявшие

потребительские свойства, называют _____ _____. (экологическим сбором)

25. Какой коэффициент используют в России при расчете платежей за объём или массу выбросов, сбросов загрязняющих веществ в пределах временно разрешенных выбросов, сбросов? (25)

26. Какой коэффициент используют в России при расчете платежей за объём или массу выбросов загрязняющих веществ, сбросов загрязняющих веществ, превышающих установленные для объектов I категории такие объём или массу, а также превышающих указанные в декларации о воздействии на окружающую среду для объектов II категории такие объём или массу? (100)

27. Назовите источники платы за загрязнение окружающей природной среды в случае загрязнения в пределах допустимых нормативов (в том числе временно согласованных) (из себестоимости продукции /себестоимость)

28. Назовите источники платы за загрязнение окружающей природной среды в случае, если загрязнение превышает допустимые нормативы выбросов, сбросов загрязняющих веществ, размещение отходов? (из прибыли /прибыль)

29. Как называется платёж, который должны платить импортёры, а также российские производители колесной и иной самоходной техники, в том числе легковых и грузовых автомобилей, тракторов, комбайнов, кранов, бульдозеров, погрузчиков, катков и прочих машин? (утилизационный сбор)

30. Налог, взимаемый с выбросов углерода, необходимых для производства товаров и услуг, называется (углеродный налог)

31. Кто в России осуществляет контроль за исчислением платы за негативное воздействие на окружающую среду? (Федеральная служба по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор) и её территориальные органы)

32. Какая доля (в %) от платежей за негативное воздействие на окружающую среду идет в бюджеты субъектов Российской Федерации (40%)?

33. Какая доля (в %) от платежей за негативное воздействие на окружающую среду идет в бюджеты муниципальных районов, бюджеты городских округов и бюджеты городских округов с внутригородским делением (за исключением городов федерального значения Москвы, Санкт-Петербурга и Севастополя)? (60%)

34. Каков последний срок внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду, исчисленной по итогам отчётного периода, с учётом корректировки её размера? (не позднее 1-го марта года, следующего за отчётным периодом).

ПК-6.1. Знать методы экологического мониторинга; передовой отечественный и зарубежный опыт в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов; порядок учета и составления отчетности по охране окружающей среды; методы оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий.

35. Негативное изменение окружающей среды в результате её загрязнения, повлекшее за собой деградацию естественных экологических систем и истощение природных ресурсов, называют в Федеральном Законе об охране окружающей среды _____.(вредом)

36. Как называют денежную оценку негативных изменений основных свойств окружающей среды под воздействием загрязнения? (экономический ущерб от загрязнения окружающей среды)

37. Как называется концепция, в рамках которой в России на предприятия возложили ответственность за управление отходами, которые образуются после использования их продукции? РОП (расширенная ответственность производителя)

38. Как называются долговые ценные бумаги, которые выпускаются, чтобы привлечь инвестиции в проекты, направленные на улучшение экологической ситуации или хотя бы на минимизацию наносимого природе вреда? (зелёные облигации)

39. Как называются предельно допустимые расходы, которые готово нести народное хозяйство ради получения данного ресурса, то есть максимальная величина затрат, при превышении которой использование ресурса экономически нецелесообразно? (замыкающие затраты)

40. Совокупность всех выбросов парниковых газов, произведённых прямо и косвенно отдельным человеком, организацией, мероприятием или продуктом, – это _____ _____ (углеродный след).

41. Как называют стратегию движения к экологически устойчивой экономике, позволяющей отделять темпы роста благосостояния людей от потребления ресурсов и воздействия на окружающую среду? (декаплинг)

42. В каком году была утверждена действующая Методика разработки нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты для водопользователей? (2020)

43. В каком году была утверждена действующая Методика исчисления размера вреда, причиненного водным объектам вследствие нарушения водного законодательства? (2009)

44. Какое значение имеет коэффициент особой охраны (при исчислении размера вреда, причиненного атмосферному воздуху) для территорий и объектов, находящихся под особой охраной в соответствии с законодательством РФ об ООПТ, о природных лечебных ресурсах, лечебно-оздоровительных местностях и курортах, о территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации, об охране озера Байкал, а также водным и лесным законодательством? (2)

45. Негативное изменение окружающей среды в результате ее загрязнения, повлекшее за собой деградацию естественных экологических систем и истощение природных ресурсов, называется (вред окружающей среде или экологический вред).

46. Как называют вред окружающей среде, возникший в результате прошлой экономической и иной деятельности, обязанности по устранению которого не были выполнены либо были выполнены не в полном объеме? (накопленный вред окружающей среде)

47. Каков размер штрафа для юридических лиц за несдачу отчетности в Росприроднадзор? – от и до (от 20 до 80 тыс. руб.)

48. В каком году была утверждена действующая Методика исчисления размера вреда, причиненного атмосферному воздуху как компоненту природной среды? (в 2021 г.)

49. Как называют денежную сумму, которую оплачивает покупатель, приобретая напитки в упаковке? При сдаче пустой тары для напитков после использования покупатель получает эту сумму обратно. (залоговая стоимость упаковки)

50. В каком субъекте Российской Федерации запущен экспериментальный проект по достижению углеродной нейтральности к 2025 г.? (в Сахалинской области)

Экологический менеджмент

Вопросы с закрытыми ответами

ПК-4.3. Владеть навыками работы в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций; проведения экологической политики на предприятиях

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

1. Систематический подход субъектов хозяйственной деятельности к охране окружающей среды с учетом всех аспектов этой деятельности при соблюдении принципов экологической и экономической эффективности, называется:

   а) мониторинг

   в) сертификация

   б) экологический менеджмент

   г) экологический аудит

2. Организация, главной обязанностью которой является экологический мониторинг:

   а) санитарно-эпидемиологическая служба

   б) Росгидромет

   в) местные экологические инспекции

г) региональные экологические инспекции

ПК-4.1. Знать принципы работы с управленческой документацией, законы, нормы и правила административной деятельности, основы административного регулирования в области природопользования.

3. Выберите правильный ответ. В 1984 году Генеральная Ассамблея ООН создала Международную … по окружающей среде и развитию

   а) комиссию

   б) программу

   в) хартию

   г) концепцию

4. Международная организация по стандартизации, образованная в 1947 году, называется:

   а) ОВОС

   б) ИСО

   в) ВОЗ

   г) ЮНИСЕФ

5. Выберите правильный ответ. Международная торговая палата сформулировала 16 принципов экологического менеджмента в Хартии «Бизнес и устойчивое развитие» в

   а) 1991 г.

   б) 1972 г.

   в) 1992 г.

   г) 2015 г.

6. Выберите правильный ответ. «Повестка дня на XXI век» принята на конференции ООН по окружающей среде и развитию в:

   а) 1992 г.

   б) 2001 г.

   в) 1985 г

   г) 2015 г.

7. Выберите правильный ответ. «Повестка дня на XXI век» принята на конференции ООН по окружающей среде и развитию в:

   а) Йоханнесбурге

   б) Лондоне

   в) Париже

   г) Рио-де-Жанейро

8. Выберите правильный ответ. Первая версия международного стандарта ISO 14001 вышла в

   а) 1972 г.

   б) 1996 г.

   в) 1992 г.

   г) 2004 г.

9. Выберите правильный ответ. Действующая сегодня версия международного стандарта ISO 14001 вышла в

   а) 1996 г.

   б) 2015 г.

   в) 2004 г.

   г) 1992 г.

ПК-4.3. Владеть навыками работы в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций; проведения экологической политики на предприятиях

УК-3.1. Знать и владеть методами делового общения, управления.

10. Центральным стандартом экологического менеджмента является:

    а) ИСО 9001

    б) ИСО 14040

    в) ИСО 19011

    г) ИСО 14001

ПК-4.3. Владеть навыками работы в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций; проведения экологической политики на предприятиях

11. ИСО 14001 содержит требования к системе экологического менеджмента, основанные на динамическом циклическом процессе:

    а) планирование – внедрение – контроль – анализ и корректировка

    б) внедрение – планирование – контроль – анализ и корректировка

    в) планирование – контроль – внедрение – анализ и корректировка

    г) планирование – анализ и корректировка – внедрение – контроль

12. Стандарт, объединяющий аудит системы менеджмента качества и системы экологического менеджмента в единую процедуру имеет номер

    а) ISO 14001.

б) ISO 50001

в) ISO 14031

г) ISO 19011

13. Какой позиции не добавилось в обновленной версии стандарта ISO 14001:2015?

а) понимание организации и её контекста

б) лидерство

в) действия по обработке рисков и реализации возможностей

г) превентивный подход

ПК-4.1. Знать принципы работы с управленческой документацией, законы, нормы и правила административной деятельности, основы административного регулирования в области природопользования.

УК-3.2. Уметь применять в практической деятельности для реализации своей роли в команде методы служебного общения и управления.

14. Выберите наиболее корректную формулировку определения. Экологический аспект – это

а) любое изменение в окружающей среде, положительное или отрицательное, полностью или частично являющееся результатом деятельности организации

б) последствия влияния хозяйственной деятельности на окружающую среду

в) элемент деятельности или продукции или услуг организации, который может взаимодействовать с окружающей средой

г) результат ухудшения экологии

15. Оценка **значимости** экологических аспектов не предполагает анализа:

а) вероятности воздействия

б) продолжительности воздействия

в) затрат, необходимых для контроля аспекта

г) ожиданий заинтересованных сторон

УК-3.3. Уметь взаимодействовать с другими членами команды, в том числе участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом.

ПК-4.1. Знать принципы работы с управленческой документацией, законы, нормы и правила административной деятельности, основы административного регулирования в области природопользования.

16. Укажите соответствие между видом деятельности и возможным экологическим аспектом

Производство полимеров	Просыпи гранул при загрузке полимеров в экструдеры

Производство цемента	Применение пневмотранспорта при растаривании сыпучих материалов.
Обслуживание маслозаполненных трансформаторов	Протечки, утечки масла
Ремонт и техобслуживание автомобилей	Утечки топлива и смазочно-охлаждающих жидкостей

17. Укажите соответствие между экологическим аспектом и воздействием

Просыпи гранул при загрузке полимеров в экструдеры	Риск травматизма
Применение пневмотранспорта при растаривании сыпучих материалов	Влияние взвешенных частиц на органы дыхания персонала.
Протечки, утечки трансформаторного масла	Загрязнение ОС персистентными хлорорганическими веществами и накопление их в трофических сетях
Утечки топлива и смазочно-охлаждающих жидкостей	Загрязнение грунтов и грунтовых вод.

18. Какое требование обычно не предъявляют к экологической политике? Экологическая политика должна

    а) соответствовать характеру, масштабу и воздействиям на окружающую среду деятельности организации, ее продукции и услуг

    б) включать обязательство следовать принципам охраны окружающей среды, последовательного улучшения и предотвращения загрязнения

    в) содержать количественные показатели экологической результативности

    г) обеспечивать основу для установления и анализа экологических целей и задач

19. Что из перечисленного ниже не относится к основным признакам экологических целей?

    а) взаимосвязь с экологической политикой и обязательствами

    б) возможность оценки (измеримость)

    в) достижимость

    г) надёжность

    д) ориентированность во времени

ПК-4.3. Владеть навыками работы в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций; проведения экологической политики на предприятиях

20. К показателям экологической результативности производственной деятельности не относится

а) потребление ресурсов (сырья, энергии, материалов, воды на единицу продукции)

б) число нарушений, выявленных инспекторами

в) эмиссии загрязняющих веществ на единицу продукции

г) образование отходов на единицу продукции

21. К показателям экологической результативности менеджмента не относится

а) образование отходов на единицу продукции

б) число нарушений, выявленных инспекторами Ростехнадзора и Росприроднадзора (в т.ч. повторных)

в) число жалоб, поступивших за год, от населения

д) количество посетителей Дней открытых дверей

22. К показателям состояния окружающей среды **не** относится

а) концентрация специфичного для производства загрязняющего вещества в воздухе в зоне рассеивания

б) содержание загрязняющего вещества в воде реки, принимающей сточные воды.

в) эмиссии загрязняющих веществ на единицу продукции

г) состояние хвойной растительности в зоне рассеяния (кислых) дымовых газов предприятия

ПК-4.3. Владеть навыками работы в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций; проведения экологической политики на предприятиях

УК-3.1. Знать и владеть методами делового общения, управления.

УК-3.3. Уметь взаимодействовать с другими членами команды, в том числе участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом.

23. Выберите **не**правильное утверждение. Показатели результативности менеджмента могут быть использованы для отслеживания:

а) концентрации специфичного для производства загрязняющего вещества в воздухе в зоне рассеивания

б) эффективности политик и программ

в) степени взаимодействия с внешними заинтересованными сторонами по экологическим вопросам

г) выполнения законодательных, нормативных и других требований, которые организация обязуется выполнять

24. Что из перечисленного ниже не относится к процедурам в системе экологического менеджмента промышленного предприятия?

а) выбор поставщиков сырья и энергии

б) проектирование, разработка продукции и услуг

в) действия в аварийных и нештатных ситуациях

г) инспекционная проверка надзорными органами

д) обращение с ртутными лампами

25. Что из перечисленного ниже не относится к процедурам в системе экологического менеджмента промышленного предприятия?

а) идентификация экологических аспектов и значимых экологических аспектов

б) проведение внутреннего аудита

в) разработка государственной экологической политики

г) анализ со стороны руководства

д) контроль выбросов и сбросов

26. Что из перечисленного ниже не относится к документации систем экологического менеджмента предприятия?

а) экологическая политика

б) ГОСТ Р ИСО 14001

в) описание системы экологического менеджмента

г) программа экологического менеджмента

д) журналы мониторинга

УК-3.1. Знать и владеть методами делового общения, управления.

УК-3.3. Уметь взаимодействовать с другими членами команды, в том числе участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом.

27. Кто несёт основную ответственность за функционирование системы экологического менеджмента на предприятии?

а) начальник отдела охраны окружающей среды

б) главный эколог

в) все сотрудники в равной степени

г) высшее руководство (директор) должно нести

28. Что из перечисленного ниже **не** относится к ресурсам для обучения?

а) инженерно-технический персонал предприятия

б) привлеченные консультанты

в) индивидуальный инструктаж

г) системы повышения квалификации

д) специалисты из смежных организаций

е) технические, торговые и деловые ассоциации, профессиональные объединения

29. Что из перечисленного ниже **не** относится к методам обучения?

а) семинары для целевых групп

б) инженерно-технический персонал предприятия

в) рабочие встречи в смешанных группах с участием различных заинтересованных

сторон

г) индивидуальный инструктаж на рабочем месте

д) практические занятия на рабочем месте

ж) стажировка специалистов в аналогичных организациях

30. Что из перечисленного ниже **не** относится к видам экологического аудита?

а) аудит соответствия требованиям законодательства

б) аудит загрязненной (производственной) площадки

в) аудит финансовой отчётности предприятия

г) аудит потенциальной ответственности

д) аудит системы предотвращения аварийных ситуаций (

е) энергетический аудит

ж) аудит системы экологического менеджмента

ПК-4.3. Владеть навыками работы в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций; проведения экологической политики на предприятиях

УК-3.1. Знать и владеть методами делового общения, управления.

УК-3.3. Уметь взаимодействовать с другими членами команды, в том числе участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом.

31. Выберите наиболее корректное определение. Аудит загрязненной площадки – это

а) оценка степени соответствия реализованных на предприятии видов деятельности требованиям местного, регионального, отраслевого законодательства, нормативных актов и документов, предписаний и т.п. в отношении охраны окружающей среды и использования природных ресурсов

б) оценка выполнения требований законодательных актов и нормативных документов, результатов и последствий имевших место нарушений законодательства, а также выявление дополнительных аспектов, которые могут привести к возникновению ответственности за совершенные ранее правонарушения.

в) оценка результатов прошлой деятельности на производственной площадке, проявившихся в изменении состояния объектов окружающей среды и природных ресурсов

г) оценка эффективности существующей на предприятии системы предотвращений аварий, а также оценка и выявление дополнительных объектов и участков производственного процесса, функционирование которых может привести к аварии с экологическими последствиями

ПК-4.3. Владеть навыками работы в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций; проведения экологической политики на предприятиях

32. Выберите **не**правильный ответ. При проведении аудита СЭМ анализируют

а) только соответствие требованиям экологического законодательства

б) адекватность отражения местной ситуации, экологических аспектов, проблем соответствия законодательным требованиям, результатов проведенных аудитов СЭМ

в) полноту и адекватность политик, программ, целей, процедур, отчетности

г) соответствие фактических экологических показателей запланированным

ПК-4.1. Знать принципы работы с управленческой документацией, законы, нормы и правила административной деятельности, основы административного регулирования в области природопользования.

УК-3.1. Знать и владеть методами делового общения, управления.

33. Какая группа серии стандартов 14000 посвящена экологической маркировке?

а) 60-я

б) 30-я

в) 40-я

г) 20-я

34. Какая группа серии стандартов 14000 посвящена оценке жизненного цикла?

а) 60-я

б) 30-я

в) 40-я

г) 20-я

35. Какой стандарт из серии 14000 посвящен инвентаризации и уменьшению выбросов парниковых газов?

а) ISO 14064

б) ISO 14025

в) ISO 14001

г) ISO 14050

36. Какая серия стандартов посвящена энергоменеджменту?

а) ISO 14000

б) ISO 45000

в) ISO 50000

г) ISO 9000

37. Выберите правильный ответ. Программа экологической маркировки типа I – это

а) программа обязательной маркировки продукции, реализуемая независимой консалтинговой компанией, специализирующейся в данной области

б) добровольная, основанная на многих критериях программа третьей стороны, предусматривающая выдачу лицензии на использование экологической этикетки

в) программа, основанная на выбранных самой компанией критериях экологичности продукции, позволяющая путем самодекларации обозначить такую продукцию, которая вызывает меньшую нагрузку на окружающую среду, стимулируя тем самым непрерывное улучшение окружающей среды с помощью рынка.

38. Выберите правильный ответ. Российские ГОСТы серии ГОСТ Р ИСО представляют собой

а) аутентичные тексты соответствующих международных стандартов

б) стандарты, разработанные с нуля в Российской Федерации

в) дословный перевод соответствующего международного стандарта

г) все ответы верны

39. Какая серия стандартов посвящена системам менеджмента безопасности труда и охраны здоровья?

а) ISO 14000

б) ISO 45000

в) ISO 50000

г) ISO 9000

40. Какой из перечисленных ниже методов не относится к практике экологического аудирования?

а) метод обучения

б) метод прослеживания процессов

в) методы анкетирования и интервьюирования

г) методы с использованием материальных балансов и технологических расчетов

д) картографические методы

е) методы матмоделирования

ж) методы с использованием фото- и видеосъемки

з) методы на основе экспертных оценок

и) метод наблюдения

ПК-4.3. Владеть навыками работы в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций; проведения экологической политики на предприятиях

УК-3.2. Уметь применять в практической деятельности для реализации своей роли в команде методы служебного общения и управления.

41. Выберите правильное утверждение. В настоящее время экологический аудит в России

а) осуществляется на добровольной основе

б) осуществляется на обязательной основе предприятиями первой категории по негативному воздействию на окружающую среду

в) на применяется вообще

г) осуществляется на обязательной основе на объектах утилизации отходов I – III классов опасности

42. Какой из перечисленных ниже приборов используют при энергоаудите?

а) фотоэлектроколориметр

б) спектрофотометр

в) тепловизор

г) ртутный термометр

ПК-4.1. Знать принципы работы с управленческой документацией, законы, нормы и правила административной деятельности, основы административного регулирования в области природопользования.

УК-3.1. Знать и владеть методами делового общения, управления.

43. Выберите правильный ответ. Какой из перечисленных ниже показателей не относится к категории экологической результативности?

а) снижение потребностей в энергии продуктов и услуг

б) виды и уровень производственного травматизма, уровень профессиональных заболеваний, коэффициент потерянных дней и коэффициент отсутствия на рабочем месте, а также общее количество смертельных исходов, связанных с работой

в) сохраненные или восстановленные места обитания

энергоёмкость

г) масса перевезенных, импортированных, экспортированных или переработанных отходов, являющихся «опасными»

УК-3.3. Уметь взаимодействовать с другими членами команды, в том числе участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом.

ПК-4.1. Знать принципы работы с управленческой документацией, законы, нормы и правила административной деятельности, основы административного регулирования в области природопользования.

44. Какая группы стандартов в серии экологического менеджмента создана с целью доведения до потребителя надёжной, точной и достоверной информации об экологических аспектах продукции и услуг, содействия удовлетворению потребностей в такой продукции и услугах, которые оказывают меньшее отрицательное воздействие на окружающую среду? Тем самым стимулируется воздействие рынка на непрерывное улучшение окружающей среды.

а) ISO 14040

б) ISO 14020

в) ISO 14030

г) ISO 14060

45. Выберите правильный ответ. Требования к Маркировке типа I уставляет

а) ГОСТ Р ИСО 14020-2011

б) ГОСТ Р ИСО 14021-2022

в) ГОСТ Р ИСО 14024:2022

г) ГОСТ Р ИСО 14025-2012

46. Выберите правильный ответ. Требования к Маркировке типа II (самодекларируемые экологические заявления) уставляет

а) ГОСТ Р ИСО 14020-2011

б) ГОСТ Р ИСО 14021-2022

в) ГОСТ Р ИСО 14024:2022

г) ГОСТ Р ИСО 14025-2012

47. Выберите НЕправильное утверждение. Программы экологической маркировки типа I являются

а) добровольными

б) обязательными

в) могут осуществляться общественными или частными организациями

г) могут носить национальный, региональный или международный характер.

48. Выберите НЕправильное утверждение. Стандарт ISO 14024 определяет

а) принципы разработки программ экологической маркировки типа I

б) процедуры разработки программ экологической маркировки типа I

в) процедуры сертификации для получения права на экологическую этикетку

г) стоимость сертификации соответствия

ПК-4.1. Знать принципы работы с управленческой документацией, законы, нормы и правила административной деятельности, основы административного регулирования в области природопользования.

49. Какой системы (знака) экомаркировки не существует в России?

а) Зелёный эталон

б) Листок жизни

в) Зелёный колос

г) Экологически безопасная продукция

д) Свободно от хлора

е) ЭкоТЕСТ плюс

50. Какая экомаркировка специально создана для сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия с улучшенными характеристиками, а правообладателем знака при это является Минсельхоз?

а) Зелёный эталон

б) Листок жизни

в) Зелёный колос

е) ЭкоТЕСТ плюс

Вопросы с открытым ответом

ПК-4.1. Знать принципы работы с управленческой документацией, законы, нормы и правила административной деятельности, основы административного регулирования в области природопользования.

1. Оценка результатов прошлой деятельности на производственной площадке, проявившихся в изменении состояния объектов окружающей среды и природных ресурсов называют аудитом _____ (загрязнённой производственной площадки).
2. Инструмент менеджмента, охватывающий систематическую, документированную, периодическую и объективную оценку функционирования организационной структуры, менеджмента и оборудования с целью обеспечения охраны окружающей среды, называют (экологический аудит, экологическим аудитом).
3. Систематическая, документированная, периодическая и объективная оценка реализованных на предприятии видов деятельности с точки зрения соответствия экологическим требованиям, это (экологический аудит).
4. Комбинация аудита соответствия требованиям законодательства и аудита загрязненной производственной площадки, включающая оценку выполнения требований законодательных актов и нормативных документов, результатов и последствий имевших место нарушений законодательства, а также выявление дополнительных аспектов, которые могут привести к возникновению ответственности за совершенные ранее правонарушения, называется (аудитом потенциальной ответственности).
5. Оценка эффективности существующей на предприятии системы предотвращений аварий, а также оценка и выявление дополнительных объектов и участков производственного процесса, функционирование которых может привести к аварии с экологическими последствиями, называется (аудитом предотвращения аварийных ситуаций).

ПК-4.3. Владеть навыками работы в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций; проведения экологической политики на предприятиях

6. Систематический, независимый и документально оформленный процесс для получения аудиторских свидетельств и их объективной оценки для определения степени, в которой выполняются критерии аудита системы экологического менеджмента, установленные организацией, называется (аудитом системы экологического менеджмента).
7. Определенный способ осуществления действия (деятельности) или процесса – это (процедура).

8. Общие намерения и направление развития организации, связанные с экологической результативностью, официально заявленные высшим руководством, – это (экологическая политика).
9. Детализированное требование к результативности, применяемое к организации или её частям, которое вытекает из экологических целей и которое должно быть поставлено и выполнено для того, чтобы достичь этих целей, называют (экологической задачей, экологическая задача).
10. Описание мер (ответственности и средств), принятых или планируемых для достижения экологических целей и задач, и сроки достижения экологических целей и задач – это (экологическая программа, программа).
11. Измеримые результаты функционирования системы экологического менеджмента, относящиеся к управлению организации своими экологическими аспектами, основанному на ее экологической политике, экологических целях и задачах, называют (экологическая результативность, экологической результативностью, экологическая эффективность, экологической эффективностью).
12. Как называют систематический подход субъектов хозяйственной деятельности к охране окружающей среды с учетом всех аспектов этой деятельности при соблюдении принципов экологической и экономической эффективности? (экологический менеджмент)

ПК-4.1. Знать принципы работы с управленческой документацией, законы, нормы и правила административной деятельности, основы административного регулирования в области природопользования.

13. В каком году Международная торговая палата сформулировала 16 принципов экологического менеджмента в Хартии «Бизнес и устойчивое развитие»? (1991 г.)
14. В каком году на конференции ООН по окружающей среде и развитию была принята «Повестка дня на XXI век»? (1992 г.)
15. В каком году вышла первая версия международного стандарта ISO 14001? (1996 г.)
16. В каком году вышла действующая сегодня версия международного стандарта ISO 14001? (2015 г.)
17. Какой стандарт называют главным стандартом экологического менеджмента? (ISO 14001)
18. Какой номер у стандарта, объединяющего аудит системы менеджмента качества и системы экологического менеджмента в единую процедуру? (ISO 19011)
19. К какому типу относится экомаркировка, полученная на основе независимой проверки соответствия экологическим требованиям в разрезе жизненного цикла продукции? (К маркировке I типа).
20. Как называется подход, включающий в себя рассмотрение продукта от добычи сырья и его приобретения, включая производство энергии, материала и изготовление, до применения продукта и последующего прекращения его использования и окончательной утилизации? (оценка жизненного цикла)
21. В какой стране появилась самая первая систем экомаркировки? (в Германии).
22. Как называется экомаркировка Санкт-Петербургского Экологического союза? (Листок

жизни)

23. Какая называется экомаркировка, специально созданная в 2022 г. в России для сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия с улучшенными характеристиками, а правообладателем знака при это является Минсельхоз? (Зеленый эталон)
24. Как называется элемент деятельности или продукции или услуг организации, который может взаимодействовать с окружающей средой? (экологический аспект)
25. Как принято называть экологический аспект, который оказывает или может оказывать существенное воздействие на окружающую среду? (значимый/значимым)
26. Как называют любое изменение в окружающей среде, положительное или отрицательное, полностью или частично являющееся результатом экологических аспектов организации? (воздействие / воздействием)

ПК-4.3. Владеть навыками работы в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций; проведения экологической политики на предприятиях

27. Как называется систематизированное описание приоритетных экологических аспектов деятельности организации, включающее их необходимые характеристики и имеющиеся средства регулирования? (регистр (реестр) экологических аспектов)
28. Как называют этап сбора и систематизации информации, необходимой для принятия обоснованного решения о внедрении СЭМ? (оценка экологической ситуации)
29. Какой номер присвоен Национальному стандарту Российской Федерации «Интегрированные системы менеджмента. Руководство по практическому применению»? (ГОСТ Р 58542-2019)
30. Как называют процесс (принцип) развития системы экологического менеджмента, направленный на достижение лучших показателей во всех экологических аспектах деятельности предприятия, там, где это практически достижимо в соответствии с его экологической политикой? (последовательным улучшением)

Ионизирующие излучения в окружающей среде

ПК-1Способен формулировать задачи научного исследования в области экологии и природопользования.

ПК-1.1

Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.

ПК-1.3

Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы

природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду

ПК-1.6

Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

Вопросы закрытого типа

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

1.На какие годы пришелся второй максимум ядерных испытаний?

1. 1970-1971
2. **1961-1962 +**
3. 1955-1957
4. 1959-1960
5. 1967-1968

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

2.Повреждения живого организма, вызванные действием ионизирующих излучений, называются

1. **лучевой болезнью +**
2. ядерной болезнью
3. биологической болезнью
4. ОРВИ
5. КОРОНА-Вирус

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

3.Радиоактивное равновесие это:

1. Когда масса дочернего элемента равна массе материнского
2. Когда стрелка дозиметра стоит на середине шкалы измерения
3. Когда активность дочернего элемента равна активности материнского
4. **Когда период полураспада дочернего элемента равен периоду полураспада материнского +**

ПК-1.3 *Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*

4.Чем отличаются друг от друга изотопы?

1. Количеством протонов
2. **Количеством нейтронов +**
3. Объемом
4. Массой
5. Количеством электронов

ПК-1.6 *Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.* 5.Из скольких позитронов состоит альфа-частица?

1. 1
2. 2
3. 4
4. **0 +**

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

5.Какая ядерная держава не присоединилась к ядерному мораторию 1958-1961 гг.?

1. СССР
2. США
3. КНР
4. КНДР
5. **Франция +**

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

6. Укажите самый значимый источник ионизирующего излучения

1. **космические лучи +**
2. пища
3. почва
4. горная порода
5. автотранспорт

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

7. В результате какого процесса возникают бета-частицы?

1. Ионизации
2. Синтеза бета-каротина
3. **Распада нейтрона в протон +**
4. Превращения протона в нейтрон

ПК-1.3 *Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*

8.В результате какого процесса возникают гамма-кванты?

1. При переходе электрона с дальнего уровня на ближний
2. При переходе ядра из возбужденного состояния в стабильное
3. **При гамма-распаде +**
4. При переходе атома из бета-состояния в альфа-состояние путем релятивистского коллапса

ПК-1.6 *Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.*

9.Какая единица измерения больше Зиверт [Зв] или Грей [Гр]?

1. Зиверт
2. Грей
3. Равны
4. **Нельзя сравнивать +**

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

10.Какая страна испытала Царь-бомбу ?

1. США
2. **СССР +**
3. КНР
4. Франция
5. Великобритания

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

11.Так называют энергию ионизирующего излучения, поглощённую облучаемым веществом и рассчитанную на единицу массы.

1. **Поглощённая доза +**
2. Эквивалентная доза
3. Внешняя доза
4. Коэффициент качества

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

12.Что такое нуклид?

1. Нуклеиновая кислота
2. Ликвидатор Чернобыльской аварии
3. **Ядро изотопа +**
4. Ядерный гидролиз

ПК-1.3 *Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*

13.Альфа-частица – это:

1. ядерный магнетон, излучающий альфа-волны;
2. изотоп радона;
3. символическое обозначение протоматерии;
4. **ядро гелия. +**

ПК-1.6 *Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии,*

климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

14.Какие радионуклиды вносят основной вклад в ожидаемую коллективную эффективную эквивалентную дозу облучения населения от ядерных взрывов ?

1. **Углерод-14, цезий-137, цирконий-95 и стронций-90 +**
2. Уран-235, кобальт-60
3. Тритий
4. Дейтерий
5. Радон-222

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

15.В каком году был подписан Договор об ограничении ядерных испытаний в трёх средах?

1. 1970
2. 1967
3. 1957
4. 1964
5. **1963 +**

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

16.Поглощённая доза, умноженная на коэффициент качества, называется

1. Поглощённая доза
2. **Эквивалентная доза +**
3. Внешняя доза
4. Коэффициент качества

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

17.Доза 1 Гр соответствует поглощению:

1. **1 Дж энергии на 1 кг вещества; +**
2. 1 литра на 1 кг вещества;
3. 100 эВ на 1 г вещества;
4. 10 эрг на 1 кг вещества.

ПК-1.3 *Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*

18.Атомные ядра состоят из:

1. электронов и позитронов;
2. **протонов и нейтронов; +**
3. нейтрино и антинейтрино.

ПК-1.6 *Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с*

использованием математического моделирования природных процессов.
19.Что такое экспозиционная доза?
1. Поглощенная доза после выдержанной экспозиции
2. **Характеристика ионизационного эффекта гамма-излучения в воздухе+**
3. Определенное количество витаминов, которое нужно принять для полного выведения радионуклидов из организма
4. Характеристика проникающей способности бета-излучения в дозиметре

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*
20.Где запрещает проводить испытания Договор об ограничении ядерных испытаний в трёх средах?
1. **В атмосфере, под водой и в космическом пространстве +**
2. В атмосфере, под землей и в космическом пространстве
3. В атмосфере, под водой и под землей
4. Под землей, под водой и в космическом пространстве
5. В атмосфере, под водой, под землей и в космическом пространстве

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*
21.Методы защиты от ионизирующего излучения:
1. **удаление от источника излучения+**
2. **ограничение времени воздействия излучения +**
3. **применение средств индивидуальной защиты +**
4. долгое пребывание в местах ионизирующего излучения
5. употребление в пищу загрязнённых продуктов

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*
22.Наибольшей проникающей способностью обладает:
1. α-излучение;
2. β-излучение;
3. **γ-излучение**; +
4. рентгеновское излучение

ПК-1.3 *Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*
23.Количественная характеристика поля γ- и рентгеновского излучений, основанная на их ионизирующем действии в воздухе, это:
1. эквивалентная доза;
2. эффективная доза;
3. **экспозиционная доза; +**
4. мощность поглощенной дозы.

ПК-1.6 *Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии,*

климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

*24.*Какие радионуклиды вносят основной вклад в ожидаемую коллективную эффективную эквивалентную дозу облучения населения от ядерных взрывов?

1. **Углерод-14, цезий-137, цирконий-95 и стронций-90 +**
2. Уран-235, кобальт-60
3. Тритий
4. Дейтерий
5. Радон-222

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

25.В каком году СССР объявил односторонний мораторий на проведение ядерных испытаний?

1. 1981
2. 1982
3. 1983
4. 1984
5. **1985 +**

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

26.Радиоактивные изотопы получают в результате:

1. Химических реакций.
2. **Облучения частицами, (гамма-излучение, нейтронного облучения)**. +
3. Нагревания
4. Охлаждения
5. Воздействия солнечного света

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

27.Каким прибором измеряют уровень радиации.

1. **Дозиметр. +**
2. Электрометр.
3. Амперменр
4. Вольтметр
5. Омметр

ПК-1.3 *Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*

28.Альфа-частица – это:

1. ядерный магнетон, излучающий альфа-волны;
2. изотоп радона;
3. символическое обозначение протоматерии;
4. **ядро гелия. +**

ПК-1.6 *Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.*

29.Какая единица измерения больше Рентген [Р] или Кюри [Ки]?

1. Рентген
2. Кюри
3. Равны
4. **Нельзя сравнивать +**

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

30.В году провел последние ядерные испытания СССР?

1. 1980
2. 1985
3. 1987
4. **1990 +**
5. 1992

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

31.Для защиты от жесткого рентгеновского и гамма-излучений применяются вещества, состоящие из элементов:

1. **С высоким атомным номером и имеющих большую плотность**. +
2. С малым атомным номером и имеющих малую плотность.
3. Органические вещества
4. Газы
5. Жидкости

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

32.Что такое эффективная доза?

1. Мера, определяющая эффективность распада радионуклидов
2. Доза сорбента, полностью выводящая радионуклиды из организма
3. **Мера риска возникновения отдаленных последствий для человека при облучении отдельных его органов или тканей +**
4. Характеристика степени лучевой болезни

ПК-1.3 *Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*

33.Что больше Кюри [Ки] или Беккерель [Бк]?

1. **Кюри +**
2. Беккерель
3. Равны

4. Нельзя сравнивать

ПК-1.6 *Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.*

34.В результате какого процесса возникают альфа-частицы?

1. Спонтанного распада легких ядер
2. **Спонтанного распада тяжелых ядер +**
3. В результате ионизации
4. Образование из электронов под действием альфа-волн

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

35.В году провела последние ядерные испытания Великобритания?

1. 1985
2. 1987
3. 1990
4. **1991 +**
5. 1993

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

36.Какое из перечисленных веществ при равной толщине дает наилучшую защиту от гамма-излучения.

1. Чугун.
2. **Свинец. +**
3. Вода
4. Бумага
5. Дерево

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

37.Что такое позитрон?

1. Одна из вариаций синхрофазотрона
2. **Частица, имеющая массу электрона и положительный заряд +**
3. Частица, имеющая массу электрона и нейтральный заряд
4. Частица, имеющая массу протона и отрицательный заряд

ПК-1.3 *Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*

38.Что такое изотоп?

1. **Химический элемент, отличающийся от одноименного элемента из таблицы Менделеева количеством нейтронов +**
2. Химический элемент, отличающийся от одноименного элемента из таблицы Менделеева количеством протонов

3. Химический элемент, отличающийся от одноименного элемента из таблицы Менделеева количеством электронов
4. Изолиния какой-либо поверхности

ПК-1.6 *Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.*

39. Что такое поглощенная доза?
1. Определяет количество витаминов, которое нужно принять для полного выведения радионуклидов из организма
2. Характеризует количество энергии ИИ, поглощенной одним килограммом вещества +
3. Характеризует количество энергии ИИ, выделенной одной тонной материи
4. Определяет количество нуклидов, требуемое для полного выведения радиоизотопов из организма

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

40. В году провели последние ядерные испытания США?
1. 1985
2. 1987
3. 1990
4. 1992 +
5. 1993

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

41.Если тело человека массой 60 кг поглотило в течение короткого времени радиационную энергию 180 Дж, какую дозу облучения получил человек.
1. 0,3 Гр.
2. **3 Гр. +**
3. 10 Гр
4. 5 Гр

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

42.Масса атома сосредоточена в основном в:
1. электронах;
2. ядре; +
3. распределена равномерно;
4. в гамма-квантах.

ПК-1.3 *Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*

43. Что такое косвенное действие ионизирующих излучений?
1. Эффект, когда молекула получает энергию от других молекул.
2. Эффект, когда молекула получает энергию непосредственно от ионизирующего излучения.
3. Эффект, когда молекула получает энергию излучения через продукты радиолиза воды. +

ПК-1.6 *Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.*
44.Ядро атома калия-40 содержит 19 протонов и 21 нейтрон. Чему равен атомный номер данного элемента?
1. 40+
2. 21
3. 2

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*
45.В году провела последние ядерные испытания Франция ?
1. 1985
2. 1987
3. 1990
4. 1996 +
5. 1993

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*
46.Каким прибором измеряют уровень радиации.
1. **Дозиметр. +**
2. Электрометр.
3. Омметр
4. Амперметр
5. Вольтметр

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*
47.На каком этаже жилого дома концентрация радона будет максимальна?
1. На 1 +
2. На 2
3. На 3
4. На 4
5. На 5

ПК-1.3 *Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*

48.Период полураспада ядер атомов некоторого вещества составляет 17 с. Это означает, что

1 за 17 с атомный номер каждого атома уменьшится вдвое

2 один атом распадается каждые 17 с

3 половина изначально имевшихся атомов распадается за 17 с +

4 все изначально имевшиеся атомы распадутся через 34 с

ПК-1.6 *Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.*

*49.*Единица поглощенной дозы

1. Грей +

2. Зиверт

3. Рентген

4. Кюри

5. Бэр

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

50. В году провел последние ядерные испытания Китай ?

1. 1985
2. 1987
3. 1990
4. **1996 +**
5. 1993

Вопросы открытого типа

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

1. Основные хронические последствия воздействия радиации _____ (р**ак и** наследственные болезни)

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

2. Максимальной концентрацией радона в жилой квартире наблюдается почти всегда в _____ (в**анная комната)**

ПК-1.6 *Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.*

3. При острой лучевой болезни у человека клинические изменения обязательно возникают в _____ системе (си**стеме органов кроветворения)**

ПК-1.6 *Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии,*

климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.
4.Наиболее опасен при попадании в организм источник _____ излучения.
(α-излучение)

ПК-1.3 *Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*
4. 1 Ки соответствует _____ распадов/секунду
(3,7*10^{10} распадов/сек)

ПК-1.3 *Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*
6.При наземном ядерном взрыве большая часть радиоактивного вещества попадает в эту часть атмосферы _____
(стратосферу)

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*
7Наибольшей проникающей способностью обладает _____ излучение?
(Гамма-излучение)

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*
8.Поглощенная доза в системе СИ измеряется в _____
(в Грэях)

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*
1. Каков период «выведения» радиоактивного иода из окружающей среды, если его период полураспада составляет 8 дней? Ответ – 80 дней.

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*
10.Атомные бомбардировки Хиросимы и Нагасаки произошли в _____ году?
(1945)

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*
10. Основной вклад в ожидаемую коллективную эффективную эквивалентную дозу

облучения населения от ядерных взрывов внося следующие радионуклиды_____ ?

(Углерод-14, цезий-137, цирконий-95 и стронций-90)

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

12.Детектор радиоактивных излучений помещен в картонную коробку (толщина стенок ≈ 1 мм) сможет зафиксировать _____ и _____ излучение.

(β и γ)

ПК-1.3 *Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*

13.Поглощенная доза – это _____

(это отношение ионизирующей энергии, переданной веществу, к массе этого вещества).

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

13. Наиболее чувствительными к радиации в организме являются клетки _____

(Клетки с высокой частотой деления- кроветворные органы (красный костный мозг), кишечные слизистые оболочки и луковицы волос).

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

15.В «Ядерный клуб» входят следующие страны _____

(Россия, США, Великобритания, Франция, КНР, Индия, Израиль, Пакистан, КНДР.
+

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

16.Период полураспада ядер атомов некоторого вещества составляет 17 с. Это означает, что _____

(половина изначально имевшихся атомов распадается за 17 с)

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

17. В первое время после ядерного взрыва наиболее опасен цирконий-95 потому что _____

(он имеет наименьший период полураспада)

ПК-1.3 *Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*

17.Расположите виды излучений в соответствии с их проникающей способностью (начин ая с самой низкой) _____

(Альфа лучи __ Бета лучи __ Гамма лучи)

ПК-1.6 *Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.*

19.Прямое воздействие ионизирующего излучения приводит к _____ молекул ДНК ?

разрушению

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

20.Основными целями испытаний ядерного оружия являются

_____

Разработка нового ядерного оружия, проверка производственного цикла, испытание воздействия ядерного оружия на окружающую среду и предметы, проверка боеголовок из арсенала +

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

21.Какой срок представляют опасность цезий-137 и стронций-90, имеющие имеют периоды полураспада ~ 30 лет? Ответ _____

100 лет

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

22.Радиоактивный изотоп имеет период полураспада 2 мин. Сколько ядер из 1000 ядер этого изотопа испытают радиоактивный распад за 2 мин? Ответ _____

Около 500 ядер

ПК-1.3 *Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*

23.Плотной одеждой можно защититься от _____ излучения

Альфа излучения

ПК-1.6 *Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.*

24.В окружающую среду радон-222 поступает из

_____

Грунта и грунтовых вод

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

25.Перечислите типы ядерных испытаний _____

Атмосферные, заатмосферные, подводные, подземные

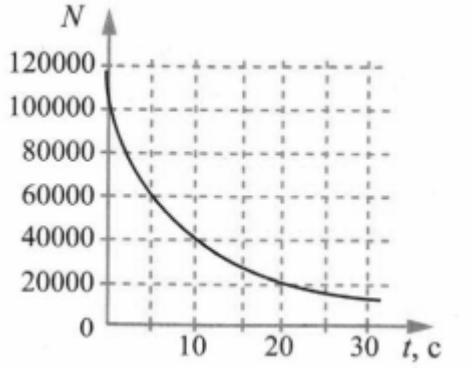
ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

26.Цезий-137 попадает в организм человека в основном _____

С пищей, замещая в организме калий

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

27.На рисунке дан график зависимости числа *N* нераспавшихся ядер радиоактивного изотопа от времени. Через какой промежуток времени (в секундах) останется половина первоначального числа ядер? Ответ _____



5 с

ПК-1.3 *Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*

28.Поток электронов – это _____ излучение

Бета-излучение

ПК-1.6 *Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.*

29.Единицей измерения ЛПЭ (линейной передачи энергии) является _____

кэВ/мкм

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-*

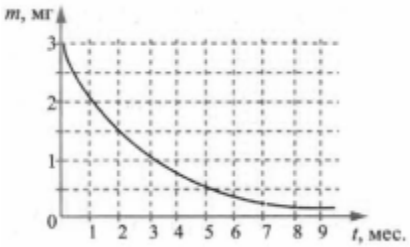
исследовательских задач.
30.Первое ядерное испытание было проведено в _____
США

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*
31.Костюм радиационной защиты помогает полностью защитится от _____ излучения
Альфа излучения

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*
32.Сколько лет будет представлять опасность углерод-14, у которого период полураспада равен 5730 годам?
40000 лет

ПК-1.3 *Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*

33.На рисунке показан график изменения массы находящегося в пробирке радиоактивного изотопа с течением времени. Период полураспада этого изотопа равен _____



2 месяца

ПК-1.6 *Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.*

34.В недрах Солнца температура достигает десятков миллионов градусов.
Это объясняют _____
термоядерным синтезом легких ядер

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*
35.Первое ядерное испытание в СССР было проведено _____
29 августа 1945 г.

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии,*

ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.

36.Имеется 108 атомов радиоактивного изотопа I_{53}^{128} период полураспада которого 25 мин. Какое количество ядер изотопа останется через 50 мин? Ответ____

≈ 2,5 · 10 $^{7+}$

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

37.Газ радон может попасть в дом и скапливаться в подвалах. Можно ли его обнаружить без специальных датчиков? Ответ _____

Нет, т.к. он не обладает запахом, цветом, острым токсичным действием

ПК-1.3 *Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*

38.Альфа-излучение опасно тем, что оно вызывает _____?

Альфа-излучение вызывает высокую плотность ионизации

ПК-1.6 *Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.*

39.Единицей радиоактивности является _____

Грей

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

40. Первое термоядерное устройство было испытано в _____ (назовите страну).

США

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

41.Период полураспада некоторого радиоактивного изотопа равен 1 месяцу. За какое время число ядер атома уменьшится в 32 раза? Ответ: _____

5 месяцев

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

42. Биологическим периодом полувыведения называют

_____

Время, которое требуется для органа, чтобы вывести половину вещества.

ПК-1.3 *Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*

43. Дозиметрическая величина, равная дозе за единицу времени называется _____

мощность дозы

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

17. В первое время после ядерного взрыва наиболее опасен цирконий-95 потому что _____

(он имеет наименьший период полураспада)

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

45. Первая водородная бомба в СССР была испытана в _____ году

1953 г.

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

46.Какая частица образуется в ходе реакции термоядерного синтеза

$_1^2H + _1^3H \rightarrow _2^4He^{2+} +$ _____?

Нейтрон

ПК-1.6 *Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.*

47.Единицей измерения ЛПЭ (линейной передачи энергии) является _____

кэВ/мкм

ПК-1.3 *Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*

48.Формула закона радиоактивного распада имеет вид _____

$N_t = N_0 \cdot e^{-\lambda t}$;

ПК-1.6 *Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.*

49.Единицей измерения эквивалентной дозы является _____

Зиверт

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

50. Первый максимум ядерных испытаний пришелся на период _____ гг

1954-1958

Основы радиационной химии

ПК-1Способен формулировать задачи научного исследования в области экологии и природопользования.

ПК-1.1

Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.

ПК-1.3

Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду

ПК-1.6

Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.

Вопросы закрытого типа

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

1.На какие годы пришелся второй максимум ядерных испытаний?

6. 1970-1971
7. 1961-1962 +
8. 1955-1957
9. 1959-1960
10. 1967-1968

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

2.Повреждения живого организма, вызванные действием ионизирующих излучений, называются

6. лучевой болезнью +
7. ядерной болезнью
8. биологической болезнью
9. ОРВИ
10. КОРОНА-Вирус

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

3.Радиоактивное равновесие это:

5. Когда масса дочернего элемента равна массе материнского
6. Когда стрелка дозиметра стоит на середине шкалы измерения

7. Когда активность дочернего элемента равна активности материнского
8. Когда период полураспада дочернего элемента равен периоду полураспада материнского +

ПК-1.3 *Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*
4.Чем отличаются друг от друга изотопы?
6. Количеством протонов
7. Количеством нейтронов +
8. Объемом
9. Массой
10. Количеством электронов

ПК-1.6 *Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.* 5.Из скольких позитронов состоит альфа-частица?
5. 1
6. 2
7. 4
8. 0 +

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*
5.Какая ядерная держава не присоединилась к ядерному мораторию 1958-1961 гг.?
7. СССР
8. США
9. КНР
10. КНДР
11. Франция +

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*
12. Укажите самый значимый источник ионизирующего излучения
6. космические лучи +
7. пища
8. почва
9. горная порода
10. автотранспорт

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*
7. В результате какого процесса возникают бета-частицы?
5. Ионизации
6. Синтеза бета-каротина

7. Распада нейтрона в протон +
8. Превращения протона в нейтрон

ПК-1.3 *Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*
8.В результате какого процесса возникают гамма-кванты?
5. При переходе электрона с дальнего уровня на ближний
6. При переходе ядра из возбужденного состояния в стабильное
7. При гамма-распаде +
8. При переходе атома из бета-состояния в альфа-состояние путем релятивистского коллапса

ПК-1.6 *Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.*
9.Какая единица измерения больше Зиверт [Зв] или Грей [Гр]?
5. Зиверт
6. Грей
7. Равны
8. Нельзя сравнивать +

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*
10.Какая страна испытала Царь-бомбу ?
6. США
7. СССР +
8. КНР
9. Франция
10. Великобритания

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*
11.Так называют энергию ионизирующего излучения, поглощённую облучаемым веществом и рассчитанную на единицу массы.
5. Поглощённая доза +
6. Эквивалентная доза
7. Внешняя доза
8. Коэффициент качества

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*
12.Что такое нуклид?
5. Нуклеиновая кислота
6. Ликвидатор Чернобыльской аварии

7. **Ядро изотопа +**
8. Ядерный гидролиз

ПК-1.3 *Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*

13.Альфа-частица – это:
5. ядерный магнетон, излучающий альфа-волны;
6. изотоп радона;
7. символическое обозначение протоматерии;
8. **ядро гелия. +**

ПК-1.6 *Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.*

14.Какие радионуклиды вносят основной вклад в ожидаемую коллективную эффективную эквивалентную дозу облучения населения от ядерных взрывов ?
6. **Углерод-14, цезий-137, цирконий-95 и стронций-90 +**
7. Уран-235, кобальт-60
8. Тритий
9. Дейтерий
10. Радон-222

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

15.В каком году был подписан Договор об ограничении ядерных испытаний в трёх средах?
6. 1970
7. 1967
8. 1957
9. 1964
10. **1963 +**

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

16.Поглощённая доза, умноженная на коэффициент качества, называется
5. Поглощённая доза
6. **Эквивалентная доза +**
7. Внешняя доза
8. Коэффициент качества

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

17.Доза 1 Гр соответствует поглощению:
5. **1 Дж энергии на 1 кг вещества; +**
6. 1 литра на 1 кг вещества;

7. 100 эВ на 1 г вещества;
8. 10 эрг на 1 кг вещества.

ПК-1.3 *Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*

18.Атомные ядра состоят из:
4. электронов и позитронов;
5. протонов и нейтронов; +
6. нейтрино и антинейтрино.

ПК-1.6 *Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.*

19.Что такое экспозиционная доза?
5. Поглощенная доза после выдержанной экспозиции
6. Характеристика ионизационного эффекта гамма-излучения в воздухе+
7. Определенное количество витаминов, которое нужно принять для полного выведения радионуклидов из организма
8. Характеристика проникающей способности бета-излучения в дозиметре

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

20.Где запрещает проводить испытания Договор об ограничении ядерных испытаний в трёх средах?
6. В атмосфере, под водой и в космическом пространстве +
7. В атмосфере, под землей и в космическом пространстве
8. В атмосфере, под водой и под землей
9. Под землей, под водой и в космическом пространстве
10. В атмосфере, под водой, под землей и в космическом пространстве

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

21.Методы защиты от ионизирующего излучения:
6. удаление от источника излучения+
7. ограничение времени воздействия излучения +
8. применение средств индивидуальной защиты +
9. долгое пребывание в местах ионизирующего излучения
10. употребление в пищу загрязнённых продуктов

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

22.Наибольшей проникающей способностью обладает:
5. α-излучение;
6. β-излучение;
7. **γ-излучение**; +

8. рентгеновское излучение

ПК-1.3 *Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*

23.Количественная характеристика поля γ- и рентгеновского излучений, основанная на их ионизирующем действии в воздухе, это:

5. эквивалентная доза;
6. эффективная доза;
7. **экспозиционная доза; +**
8. мощность поглощенной дозы.

ПК-1.6 *Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.*

*24.*Какие радионуклиды вносят основной вклад в ожидаемую коллективную эффективную эквивалентную дозу облучения населения от ядерных взрывов?

6. **Углерод-14, цезий-137, цирконий-95 и стронций-90 +**
7. Уран-235, кобальт-60
8. Тритий
9. Дейтерий
10. Радон-222

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

25.В каком году СССР объявил односторонний мораторий на проведение ядерных испытаний?

6. 1981
7. 1982
8. 1983
9. 1984
10. **1985 +**

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

26.Радиоактивные изотопы получают в результате:

6. Химических реакций.
7. **Облучения частицами, (гамма-излучение, нейтронного облучения)**. +
8. Нагревания
9. Охлаждения
10. Воздействия солнечного света

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

27.Каким прибором измеряют уровень радиации.

6. **Дозиметр. +**

7. Электрометр.
8. Амперменр
9. Вольтметр
10. Омметр

ПК-1.3 *Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*
28.Альфа-частица – это:
5. ядерный магнетон, излучающий альфа-волны;
6. изотоп радона;
7. символическое обозначение протоматерии;
8. ядро гелия. +

ПК-1.6 *Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.*
29.Какая единица измерения больше Рентген [Р] или Кюри [Ки]?
1. Рентген
2. Кюри
3. Равны
4. Нельзя сравнивать +

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*
30.В году провел последние ядерные испытания СССР?
6. 1980
7. 1985
8. 1987
9. 1990 +
10. 1992

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*
31.Для защиты от жесткого рентгеновского и гамма-излучений применяются вещества, состоящие из элементов:
6. **С высоким атомным номером и имеющих большую плотность**. +
7. С малым атомным номером и имеющих малую плотность.
8. Органические вещества
9. Газы
10. Жидкости

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*
32.Что такое эффективная доза?

5. Мера, определяющая эффективность распада радионуклидов
6. Доза сорбента, полностью выводящая радионуклиды из организма
7. Мера риска возникновения отдаленных последствий для человека при облучении отдельных его органов или тканей +
8. Характеристика степени лучевой болезни

ПК-1.3 *Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*
33.Что больше Кюри [Ки] или Беккерель [Бк]?
5. Кюри +
6. Беккерель
7. Равны
8. Нельзя сравнивать

ПК-1.6 *Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.*
34.В результате какого процесса возникают альфа-частицы?
1. Спонтанного распада легких ядер
2. Спонтанного распада тяжелых ядер +
3. В результате ионизации
4. Образование из электронов под действием альфа-волн

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*
35.В году провела последние ядерные испытания Великобритания?
6. 1985
7. 1987
8. 1990
9. 1991 +
10. 1993

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*
36.Какое из перечисленных веществ при равной толщине дает наилучшую защиту от гамма-излучения.
6. Чугун.
7. Свинец. +
8. Вода
9. Бумага
10. Дерево

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*
37.Что такое позитрон?

5. Одна из вариаций синхрофазотрона
6. Частица, имеющая массу электрона и положительный заряд +
7. Частица, имеющая массу электрона и нейтральный заряд
8. Частица, имеющая массу протона и отрицательный заряд

ПК-1.3 *Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*
38.Что такое изотоп?
5. Химический элемент, отличающийся от одноименного элемента из таблицы Менделеева количеством нейтронов +
6. Химический элемент, отличающийся от одноименного элемента из таблицы Менделеева количеством протонов
7. Химический элемент, отличающийся от одноименного элемента из таблицы Менделеева количеством электронов
8. Изолиния какой-либо поверхности

ПК-1.6 *Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.*
39. Что такое поглощенная доза?
5. Определяет количество витаминов, которое нужно принять для полного выведения радионуклидов из организма
6. Характеризует количество энергии ИИ, поглощенной одним килограммом вещества +
7. Характеризует количество энергии ИИ, выделенной одной тонной материи
8. Определяет количество нуклидов, требуемое для полного выведения радиоизотопов из организма

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*
40. В году провели последние ядерные испытания США?
6. 1985
7. 1987
8. 1990
9. 1992 +
10. 1993

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*
41.Если тело человека массой 60 кг поглотило в течение короткого времени радиационную энергию 180 Дж, какую дозу облучения получил человек.
5. 0,3 Гр.
6. **3 Гр. +**
7. 10 Гр
8. 5 Гр

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

42.Масса атома сосредоточена в основном в:

5. электронах;
6. ядре; +
7. распределена равномерно;
8. в гамма-квантах.

ПК-1.3 *Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*

43. Что такое косвенное действие ионизирующих излучений?

4. Эффект, когда молекула получает энергию от других молекул.
5. Эффект, когда молекула получает энергию непосредственно от ионизирующего излучения.
6. Эффект, когда молекула получает энергию излучения через продукты радиолиза воды. +

ПК-1.6 *Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.*

44.Ядро атома калия-40 содержит 19 протонов и 21 нейтрон. Чему равен атомный номер данного элемента?

1. 40+
2. 21
3. 2

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

45.В году провела последние ядерные испытания Франция ?

6. 1985
7. 1987
8. 1990
9. 1996 +
10. 1993

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

46.Каким прибором измеряют уровень радиации.

6. **Дозиметр. +**
7. Электрометр.
8. Омметр
9. Амперметр
10. Вольтметр

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического*

моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.

47.На каком этаже жилого дома концентрация радона будет максимальна?

6. На 1 +

7. На 2

8. На 3

9. На 4

10. На 5

ПК-1.3 *Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*

48.Период полураспада ядер атомов некоторого вещества составляет 17 с. Это означает, что

1 за 17 с атомный номер каждого атома уменьшится вдвое

2 один атом распадается каждые 17 с

3 половина изначально имевшихся атомов распадается за 17 с +

4 все изначально имевшиеся атомы распадутся через 34 с

ПК-1.6 *Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.*

*49.*Единица поглощенной дозы

1. Грей +

2. Зиверт

3. Рентген

4. Кюри

5. Бэр

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

50. В году провел последние ядерные испытания Китай ?

6. 1985

7. 1987

8. 1990

9. 1996 +

10. 1993

Вопросы открытого типа

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

3. Основные хронические последствия воздействия радиации _____ (р**ак и** наследственные болезни)

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии,*

ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.

4. Максимальной концентрацией радона в жилой квартире наблюдается почти всегда в _____ (в**анная комната)**

ПК-1.6 *Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.*

3. При острой лучевой болезни у человека клинические изменения обязательно возникают в _____ системе (си**стеме органов кроветворения)**

ПК-1.6 *Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.*

4.Наиболее опасен при попадании в организм источник _____ излучения.
(α-излучение)

ПК-1.3 *Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*

4. 1 Ки соответствует _____ распадов/секунду
($3{,}7*10^{10}$ распадов/сек)

ПК-1.3 *Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*

6.При наземном ядерном взрыве большая часть радиоактивного вещества попадает в эту часть атмосферы _____
(стратосферу)

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

7Наибольшей проникающей способностью обладает _____ излучение?
(Гамма-излучение)

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

8.Поглощенная доза в системе СИ измеряется в _____
(в Грэях)

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

2. Каков период «выведения» радиоактивного иода из окружающей среды, если его период полураспада составляет 8 дней? Ответ – 80 дней.

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

10.Атомные бомбардировки Хиросимы и Нагасаки произошли в _____ году?

(1945)

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

11. Основной вклад в ожидаемую коллективную эффективную эквивалентную дозу облучения населения от ядерных взрывов внося следующие радионуклиды_____ ?

(Углерод-14, цезий-137, цирконий-95 и стронций-90)

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

12.Детектор радиоактивных излучений помещен в картонную коробку (толщина стенок ≈ 1 мм) сможет зафиксировать _____ и _____ излучение.

(β и γ)

ПК-1.3 *Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*

13.Поглощенная доза – это _____

(это отношение ионизирующей энергии, переданной веществу, к массе этого вещества).

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

14. Наиболее чувствительными к радиации в организме являются клетки _____

(Клетки с высокой частотой деления- кроветворные органы (красный костный мозг), кишечные слизистые оболочки и луковицы волос).

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

15.В «Ядерный клуб» входят следующие страны _____

(Россия, США, Великобритания, Франция, КНР, Индия, Израиль, Пакистан, КНДР.

+

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-*

исследовательских задач.

16.Период полураспада ядер атомов некоторого вещества составляет 17 с. Это означает, что _____

(половина изначально имевшихся атомов распадается за 17 с)

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

17. В первое время после ядерного взрыва наиболее опасен цирконий-95 потому что _____

(он имеет наименьший период полураспада)

ПК-1.3 *Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*

17.Расположите виды излучений в соответствии с их проникающей способностью (начиная с самой низкой) _____

(Альфа лучи __ Бета лучи __ Гамма лучи)

ПК-1.6 *Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.*

19.Прямое воздействие ионизирующего излучения приводит к _____ молекул ДНК ?

разрушению

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

20.Основными целями испытаний ядерного оружия являются _____

Разработка нового ядерного оружия, проверка производственного цикла, испытание воздействия ядерного оружия на окружающую среду и предметы, проверка боеголовок из арсенала +

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

21.Какой срок представляют опасность цезий-137 и стронций-90, имеющие имеют периоды полураспада ~ 30 лет? Ответ _____

100 лет

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

22.Радиоактивный изотоп имеет период полураспада 2 мин. Сколько ядер из 1000

ядер этого изотопа испытают радиоактивный распад за 2 мин? Ответ _____

Около 500 ядер

ПК-1.3 *Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*

23.Плотной одеждой можно защититься от _____ излучения

Альфа излучения

ПК-1.6 *Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.*

24.В окружающую среду радон-222 поступает из _____

Грунта и грунтовых вод

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

25.Перечислите типы ядерных испытаний _____

Атмосферные, заатмосферные, подводные, подземные

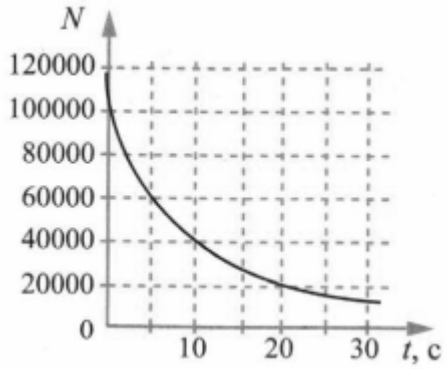
ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

26.Цезий-137 попадает в организм человека в основном _____

С пищей, замещая в организме калий

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

27.На рисунке дан график зависимости числа *N* нераспавшихся ядер радиоактивного изотопа от времени. Через какой промежуток времени (в секундах) останется половина первоначального числа ядер? Ответ _____



5 с

ПК-1.3 *Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*

28.Поток электронов – это _____ излучение
Бета-излучение

ПК-1.6 *Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.*
29.Единицей измерения ЛПЭ (линейной передачи энергии) является _____
кэВ/мкм

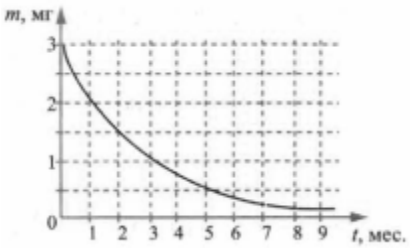
ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*
30.Первое ядерное испытание было проведено в _____
США

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*
31.Костюм радиационной защиты помогает полностью защитится от _____ излучения
Альфа излучения

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*
32.Сколько лет будет представлять опасность углерод-14, у которого период полураспада равен 5730 годам?
40000 лет

ПК-1.3 *Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*

33.На рисунке показан график изменения массы находящегося в пробирке радиоактивного изотопа с течением времени. Период полураспада этого изотопа равен _____



2 месяца

ПК-1.6 *Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.*

34.В недрах Солнца температура достигает десятков миллионов градусов.

Это объясняют _____

термоядерным синтезом легких ядер

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

35.Первое ядерное испытание в СССР было проведено _____

29 августа 1945 г.

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

36.Имеется 108 атомов радиоактивного изотопа I_{53}^{128} период полураспада которого 25 мин. Какое количество ядер изотопа останется через 50 мин? Ответ____

$\approx 2{,}5 \cdot 10^{7+}$

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

37.Газ радон может попасть в дом и скапливаться в подвалах. Можно ли его обнаружить без специальных датчиков? Ответ _____

Нет, т.к. он не обладает запахом, цветом, острым токсичным действием

ПК-1.3 *Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*

38.Альфа-излучение опасно тем, что оно вызывает _____?

Альфа-излучение вызывает высокую плотность ионизации

ПК-1.6 *Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.*

39.Единицей радиоактивности является _____

Грей

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

40. Первое термоядерное устройство было испытано в _____ (назовите страну).

США

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

41.Период полураспада некоторого радиоактивного изотопа равен 1 месяцу. За какое время число ядер атома уменьшится в 32 раза? Ответ: _____

5 месяцев

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

42. Биологическим периодом полувыведения называют

_____

Время, которое требуется для органа, чтобы вывести половину вещества.

ПК-1.3 *Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*

43. Дозиметрическая величина, равная дозе за единицу времени называется

_____

мощность дозы

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

17. В первое время после ядерного взрыва наиболее опасен цирконий-95 потому что

_____

(он имеет наименьший период полураспада)

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

45. Первая водородная бомба в СССР была испытана в _____ году

1953 г.

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

46.Какая частица образуется в ходе реакции термоядерного синтеза

$_1^2H + _1^3H \rightarrow _2^4He^{2+} +$ _____?

Нейтрон

ПК-1.6 *Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.*

47.Единицей измерения ЛПЭ (линейной передачи энергии) является _____

кэВ/мкм

ПК-1.3 *Знает теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основы природопользования, основы экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду*

48.Формула закона радиоактивного распада имеет вид _____

$N_t = N_0 \cdot e^{-\lambda t}$;

ПК-1.6 *Владеет методами решения научно-исследовательских задач в области экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии в том числе с использованием математического моделирования природных процессов.*

49.Единицей измерения эквивалентной дозы является _____

Зиверт

ПК-1.1 *Знает подходы и методологический аппарат в области математического моделирования природных процессов, экологии, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, географии и картографии для решения профильных научно-исследовательских задач.*

50. Первый максимум ядерных испытаний пришелся на период _____ гг

1954-1958

Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях

Задания закрытого типа:

УК-8.1. - Знает основные техносферные опасности, их свойства и характеристики.

УК-8.2. - Знает характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности.

1. Ситуация, сложившаяся на определённой территории, акватории вследствие аварии, катастрофы, стихийного или иного бедствия, сопровождающаяся нарушением условий жизнедеятельности людей, ущербом для окружающей среды, человеческими жертвами называется:

1) чрезвычайным положением;

2) чрезвычайной ситуацией;

3) особым режимом;

4) гуманитарной катастрофой.

2. В каком законе Российской Федерации определены права и обязанности граждан России в области защиты от чрезвычайных ситуаций:

1) «О безопасности»

2) «Об обороне»

3) «О защите населения и территорий от ЧС природного техногенного характера»

4) «О гражданской обороне».

3. В каком законе Российской Федерации определены задачи в области гражданской обороны и правовые основы их осуществления.

1) «О безопасности».

2) «О гражданской обороне».

3) «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера».

4) «О пожарной безопасности».

4. Какой орган управления РФ осуществляет координацию деятельности государственных и местных органов в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций?

1) Министерство финансов РФ,

2) Министерство РФ по делам гражданской обороной, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России),

3) Министерство здравоохранения РФ,

4) Министерство внутренних дел РФ.

5. К способам защиты населения в чрезвычайных ситуациях относятся:

1) соблюдения правил дорожного движения;

2) эвакуация;

3) соблюдение требований охраны труда;

4) ограничения выбросов в атмосферу вредных веществ;

5) страхование.

6. К способам защиты населения в чрезвычайных ситуациях не надлежит:

1) государственная стандартизация по вопросам безопасности;

2) биологическая защита;

3) радиационный и химический защиту;

4) международное сотрудничество в сфере гражданской защиты;

5) эвакуационные мероприятия.

7. Какой из названных средств НЕ относится к средствам оповещения при возникновении или угрозе возникновения ЧС?

1) радио;

2) электронные средства связи;

3) телевидение;

4) сети проводного радиовещания;

5) газеты.

8. Какое из названных формирований принадлежит к эвакуационным органам?

1) противоэпидемическая комиссия;

2) бюджетная комиссия;

3) пост метеорологического наблюдения;

4) комиссия по вопросам торговли и общественного питания;

5) эвакуационная комиссия.

9. Какое из названных формирований принадлежит к эвакуационным органам?

1) сборный эвакуационный пункт;

2) пункт общественного питания;

3) пункт сбора информации о нарушениях на транспорте;

4) медицинский пункт;

5) пункт технического обслуживания автомобилей.

10. Какое из названных формирований НЕ относится к эвакуационным органам?

1) эвакуационная комиссия;

2) государственная инспекция гражданской защиты;

3) пункт посадки;

4) сборный эвакуационный пункт;

5) приемный эвакуационный пункт.

11. Наиболее распространённым опасным явлением природного характера в РФ является:

1) землетрясение;

2) шторм, ураган;

3) наводнение;

4) извержение вулкана.

12. Какое опасное природное явление в настоящий момент приносит наибольший экономический ущерб?

1) извержение вулкана;

2) цунами;

3) природные пожары;

4) землетрясение.

13. Землетрясения, извержения вулканов относятся к природным опасностям:

1) геофизического характера;

2) геологического характера;

3) экзогенным геологическим явлениям;

4) подземного характера.

14. Оползни, сели, обвалы, осыпи, лавины относятся к природным опасностям:

1) геофизического характера;

2) геологического характера;

3) экзогенным геологическим явлениям;

4) подземного характера.

15. Наводнения, половодье, дождевые паводки относятся к природным опасностям:

1) гидрогеологического характера;

2) гидрологического характера;

3) морским опасным явлениям;

4) метеорологическим опасным явлениям

16. Ливневые осадки, град, молнии, сильные порывы ветра характерны для:

1) метеорологических природных опасностей;

2) штормов, тайфунов, ураганов;

3) дождей, гроз;

4) климатических опасностей.

17. Тайфун – опасное природное явление, характерное для:

1) Российской Федерации;

2) Австралии;

3) Южноамериканского континента;

4) Северо-западной части Тихоокеанского региона.

18. Какому опасному природному явлению дают название в виде имени?

1) цунами;

2) тайфуну, урагану;

3) наводнению;

4) извержению вулкана.

19. Причина возникновения цунами:

1) сильное волнение, ветровой нагон;

2) землетрясение в океане;

3) сезонное колебание уровня океана;

4) сильные осадки.

20. Для выдающихся наводнений характерно, что они:

1) наносят незначительный ущерб;

2) приводят к эвакуации сотней тысяч населения, требуют участия всего мирового сообщества;

3) приводят к необходимости массовой эвакуации населения и материальных ценностей;

4) приводят к частичной эвакуации людей

21. Вулканы, об извержениях которых существуют исторические данные являются:

1) действующими;

2) уснувшими;

3) потухшими;

4) законсервированными.

22. Укажите наиболее возможные причины землетрясений:

1) тектонические процессы;

2) извержения вулканов;

3) обвалы, осыпи;

4) цунами;

5) наводнения.

23. Интенсивность землетрясения зависит от следующих факторов:

1) магнитуды;

2) глубины очага;

3) площади разрушений;

4) количества жертв.

24. Магнитуда землетрясения является:

1) логарифмической величиной;

2) среднеарифметической величиной;

3) среднестатистической величиной;

4) абсолютной величиной.

25. Магнитуда землетрясения оценивается:

1) в градусах;

2) в метрах;

3) в баллах;

4) в экономическом ущербе.

26. Процесс выброса на земную поверхность раскалённых обломков, пепла, излияние магмы, которая на поверхности становится лавой, называется:

1) землетрясением;

2) природным пожаром;

3) извержением вулкана;

27. Неконтролируемый процесс горения вне специального очага, причиняющий материальный ущерб, вред жизни и здоровью людей, интересам общества и государства называется:

1) извержение вулкана;

2) пал травы;

3) пожар;

4) возгорание

28. Наиболее часто в настоящий момент пожары возникают:

1) в природе;

2) в бытовом секторе;

3) в промышленности;

4) в результате военных действий.

29. Длительный период устойчивой погоды с высокими температурами воздуха и малым количеством осадков (дождя), в результате чего снижаются влагозапасы почвы и возникает угнетение и гибель культурных растений называется:

1) засухой;

2) сезонными изменениями;

3) суховеем;

4) неурожаем.

30. Понижения температуры ниже 0 °С в приземном слое воздуха или на почве вечером или ночью при положительной температуре днем называются:

1) морозами;

2) заморозками;

3) похолоданием;

4) инеем.

31. Лед на дорогах, который образуется после оттепели или дождя при внезапном похолодании называется:

1) гололёдом;

2) гололедицей;

3) заморозками;

4) похолоданием.

32. Слой плотного льда, нарастающего на предметах при выпадении переохлажденного дождя или мороси, при тумане и перемещении низких слоистых облаков при отрицательной температуре воздуха у поверхности Земли, близкой к 0°С, называется:

1) гололёдом;

2) гололедицей;

3) заморозками;

4) похолоданием.

33. Промышленные взрывы, пожары на промышленных объектах, выбросы АХОВ на ХОО относятся к ЧС:

1) техногенного характера;

2) природного характера;

3) экологического характера;

4) социального характера.

34. Химически опасным объектом называют (выберите наиболее подходящий вариант):

1) объект, на котором обезвреживают боевые химические вещества;

2) очистные сооружения, станции водоподготовки;

3) химическое предприятие;

4) объект, на котором хранят, транспортируют, перерабатывают и получают опасные химические вещества.

35. Объект, при аварии на котором может возникнуть необходимость в эвакуации свыше 70 тыс. людей относится к (выберите наиболее подходящий вариант):

1) ХОО I степени опасности;

2) ХОО IV степени опасности;

3) ХОО с АХОВ;

4) химически опасному объекту.

36. Объект, при аварии на котором зона заражения не выходит за его границы или за границы его санитарно-защитной зоны относится к:

1) ХОО I степени опасности;

2) ХОО IV степени опасности;

3) ХОО с АХОВ;

4) химически опасному объекту.

37. Наиболее безопасным способом хранения АХОВ является:

1) способ хранения под давлением;

2) изотермический способ

3) при контролируемой температуре

4) в закрытых емкостях

38. При авариях на ХОО токсичные вещества попадают в организм человека:

1) резорбтивно;

2) перорально;

3) ингаляционно;

4) трансмиссивно

39. Укажите состояние, при котором авария на ХОО касается максимального количества людей:

1) дискомфортное состояние, при котором обнаруживаются начальные проявления токсического действия;

2) состояние, не позволяющее выполнять возложенные на человека обязанности (эффект выведения из строя);

3) состояние, приводящее к летальному исходу (летальный эффект);

4) допустимое.

40. Количество вещества (мг·мин/м3 или мг·мин /л), вызывающая определённый токсический эффект называется:

1) предельно допустимой концентрацией;

2) токсической концентрацией;

3) токсической дозой (токсодозой);

4) останавливающей токсодозой.

41. Токсодоза измеряется в:

1) мг/кг;

2) мг/м3;

3) мг·мин/м3 или мг·мин /л;

4) мг/с.

42. Радиационная авария (катастрофа) может наступить в следствие (укажите все возможные причины):

1) выброса радиоактивных веществ;

2) неправильных действий персонала;

3) выхода из-под контроля источника радиоактивного излучения;

4) химического заражения местности.

43. Согласно классификации МАГАТЭ, функциональные отклонения или отклонения в управлении, которые не представляют какого-либо риска, но указывают на недостатки в обеспечении безопасности на АЭС относятся к:

1) серьёзному происшествию ;

2) незначительному происшествию;

3) происшествию средней тяжести;

4) локальной аварии.

44. Согласно классификации МАГАТЭ существует

1) три уровня происшествий на АЭС;

2) пять классов происшествий на АЭС;

3) шесть уровней происшествий на АЭС и седьмой уровень – глобальная авария, затрагивающая значительные территории и население многих стран;

4) три уровня происшествий и четыре аварий

45. Излучение любого вида, взаимодействие которого со средой приводит к образованию электрических зарядов различных знаков называется:

1) проникающей радиацией;

2) корпускулярным излучением;

3) ионизирующим излучением;

4) облучением.

46. Количество энергии ионизирующего излучения, поглощенное единицей массы облучаемого тела (тканями организма) называется:

1) эффективная эквивалентная доза ;

2) средняя годовая эффективная доз;

3) поглощенная доза;

4) эквивалентная доза.

47. Поглощенная доза в организме или ткани, умноженная на соответствующий взвешивающий коэффициент для данного вида излучения называется:

1) эффективная эквивалентная доза ;

2) средняя годовая эффективная доз;

3) поглощенная доза;

4) эквивалентная доза.

48. Сумма произведений эквивалентной дозы в органах и тканях на соответствующие взвешивающие коэффициенты называется:

1) эффективная эквивалентная доза ;

2) средняя годовая эффективная доз;

3) поглощенная доза;

4) эквивалентная доза.

49. Средняя годовая эффективная доза имеет размерность:

1) рентген;

2) зиверт;

3) бэр;

4) рад;

УК-8.5. - Умеет осуществлять действия по предотвращению чрезвычайных ситуаций.

50. Какие предупредительные мероприятия выполняют для снижения последствий наводнений

1. строительство дамб, плотин

2. строительство волнорезов

3. подрыв заторов

4. подрыв зажоров

5. расширение русла реки

6. подрыв горных снежных масс

51. Как необходимо действовать во время пожара в лесу (несколько вариантов)

1. выходить надо по направлению движения огня

2. выходить перпендикулярно к распространению движения огня

3. при движении надо выбирать наиболее выгоревшие участки земли

4. выйти на поляну / открытый участок

52. Какие действия должны выполняться при землетрясении и после него (несколько вариантов)

1. Двигаться вдоль стены, касаясь поверхности тыльной стороной ладони

2. Отойти от здания. Минимальное расстояние – ½ от высоты здания

3. укрыться в подвалах

4. при возвращении в дом немедленно включить электричество, газ и водоснабжение

5. убедиться в прочности здания

53. Для какого типа пожара преимущественно используется предупредительное мероприятие – прокладка грунтовых полос

1. лесной верховой

2. степной

3. лесной низовой

4. торфяной

54. Какие действия должны выполняться после наводнений

1. для эффективной просушки подвальных помещений использовать открытый огонь.

2. очистить колодцы и удалить из них воду

3. проветрить здания, в том числе подвалы

4. при возвращении в дом немедленно включить электричество, газ и водоснабжение

5. убедиться в прочности здания

55. Как надо действовать при сильном ветре, буре, урагане (несколько вариантов ответа)

1. закрыть окна ставнями или щитами

2. выйти на открытое место

3. укрыться от ветра в любой постройке

4. спуститься в убежище, укрытие или погреб

56. Какое средство используются для защиты <u>от хлора</u> при аварии на ХОО

1. иодид калия 0,125 г.

2. ВМП, пропитанную 2% раствором лимонной или уксусной кислоты

3. ВМП, пропитанную 2 – 5 % раствором пищевой соды

4. цистамин 0,2 г

5. активированный уголь 0,4 г

57. Какое средство используются для защиты <u>от аммиака</u> при аварии на ХОО

1. иодид калия 0,125 г.

2. ВМП, пропитанную 2% раствором лимонной или уксусной кислоты

3. ВМП, пропитанную 2 – 5 % раствором пищевой соды

4. цистамин 0,2 г

5. активированный уголь 0,4 г

58. Какое средство используются для защиты населения при аварии на РОО при выбросе РВ

1. йодид калия 0,125 мг.

2. ВМП, пропитанная 2% раствор лимонной или уксусной кислоты

3. ВМП, пропитанная 2 – 5 % раствор пищевой соды

4. цистамин 0,2 г

5. активированный уголь 0,4 г

59. Первоочередные действия при декомпрессии на авиационном транспорте

1. надеть кислородную маску.

2. защитить органы дыхания – использовать смоченные водой х/б элементы одежды

3. сгруппироваться и напрячься перед значительными перегрузками

4. укутаться в мягкие вещи (пледы), что бы избежать ударов

60. Действия при аварии на морском судне, при длительном нахождении в воде.

1. держаться поблизости корабля

2. оставить на себе как можно больше теплых вещей

3. стараться активно двигаться для согревания

4. снять тяжелые вещи, что бы легче держаться на плаву

5. сгруппироваться и тратить как можно меньше энергии на движения

6. отплыть подальше от судна

61. Что является непосредственной опасностью при техногенной аварии на гидротехнических сооружениях

1. затопление территорий

2. разрушение зданий и сооружений населенных пунктов

3. образование волны прорыва

4. обмеление водохранилищ

УК-8.7. - Владеет способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях и в условиях военного времени.

62. Боеприпасы, основанные на использовании внутриядерной энергии, мгновенно выделяющейся при ядерных превращениях некоторых химических элементов называются:

1) ядерным оружием;

2) нейтронным оружием;

3) термоядерным оружием.

63. Оружие, в котором используется энергия, выделяющаяся в результате деления ядер тяжелых элементов (урана, плутония и др.) называется:

1) ядерным оружием;

2) нейтронным оружием;

3) термоядерным оружием.

64. Оружие, использующее энергию, выделяющуюся при синтезе легких элементов (водорода, дейтерия, трития и др.) называется:

1) ядерным оружием;

2) нейтронным оружием;

3) термоядерным оружием.

65. Разновидность боеприпасов с термоядерным зарядом малой мощности, отличающимся повышенным выходом нейтронного излучения называется:

1) ядерным оружием;

2) нейтронным оружием;

3) термоядерным оружием.

66. Мощность ядерных боеприпасов измеряется:

1) тротиловым эквивалентом;

2) избыточным давлением взрыва;

3) зоной поражения;

4) видом использованной энергии.

67. К поражающим факторам ядерного взрыва не относятся:

1) ударная волна;

2) световой импульс;

3) проникающая радиация;

4) радиоактивное заражение;

5) электромагнитный импульс;

6) химическое заражение;

7) отравление опасными химическими веществам.

68. Основным поражающим фактором ядерного взрыва является:

1) ударная волна;

2) световой импульс;

3) проникающая радиация;

4) радиоактивное заражение;

5) электромагнитный импульс.

69. Поражающий фактор ядерного взрыва, не оказывающий влияние на людей это:

1) ударная волна;

2) световой импульс;

3) проникающая радиация;

4) радиоактивное заражение;

5) электромагнитный импульс.

70. Боевые средства, поражающее действие которых основано на использовании токсических свойств отравляющих веществ называются:

1) отравляющими веществами;

2) токсичными веществами;

3) химическим оружием;

4) аварийно химически опасными веществами.

71. Сужение зрачков и затруднение дыхания, спазмы в желудке, рвота, судороги – признаки воздействия:

1) ОВ нервно-паралитического действия;

2) ОВ общеядовитого действия;

3) ОВ кожно-нарывного действия;

4) ОВ удушающего действия.

72. Горечь и металлический привкус во рту, тошнота, головная боль, одышка, судороги – признаки воздействия:

1) ОВ нервно-паралитического действия;

2) ОВ общеядовитого действия;

3) ОВ кожно-нарывного действия;

4) ОВ удушающего действия.

73. Покраснения и отек кожных покровов, а затем пузыри, которые через 2-3 дня лопаются, а на их месте появляются язвы, которые долго не заживают – признаки воздействия:

1) ОВ нервно-паралитического действия;

2) ОВ общеядовитого действия;

3) ОВ кожно-нарывного действия;

4) ОВ удушающего действия.

74. Раздражение глаз, вызывающее слезоточение, головокружение, общая слабость – признаки воздействия:

1) ОВ нервно-паралитического действия;

2) ОВ общеядовитого действия;

3) ОВ кожно-нарывного действия;

4) ОВ удушающего действия

75. Нарушение функций вестибулярного аппарата, появление рвоты, в течение нескольких часов оцепенение, заторможенность речи, затем период галлюцинаций и возбуждения – признаки воздействия:

1) ОВ нервно-паралитического действия;

2) ОВ общеядовитого действия;

3) ОВ кожно-нарывного действия;

4) ОВ психо-химического действия.

76. Химическое оружие, состоящее из относительно безвредных (малотоксичных) компонентов, которые при смешивании дают высокотоксичные ОВ относится к:

1) многокомпонентному оружию;

2) смесевому оружию;

3) бинарному оружию.

77. Бактерии, вирусы, грибки и вырабатываемые некоторыми бактериями яды (токсины) являются основой для:

1) бактериального оружия;

2) биологического оружия;

3) экологического оружия;

4) природного оружия.

78. Живые организмы (и инфекционные материалы, извлекаемые из них), которые способны размножаться в организме пораженных ими объектов называются:

1) биологическим оружием;

2) биологически опасными веществами;

3) патогенными микроорганизмами.

79. Зарин, зоман являются газами

1) нервно-паралитического действия;

2) общеядовитого действия;

3) кожно-нарывного действия;

4) удушающего действия.

80. Иприт - вещество

1) нервно-паралитического действия;

2) общеядовитого действия;

3) кожно-нарывного действия;

4) удушающего действия.

81. Си-Эс (CS), Си-Ар (CR) – химическое оружие:

1) нервно-паралитического действия;

2) раздражающего действия;

3) кожно-нарывного действия;

4) удушающего действия.

82. Какой цвет имеет фильтрующая коробка противогаза, защищающая от аммиака и сероводорода

1- коричневая

2- серая

3- хаки (защитный зеленый)

4- белая

83. Какой цвет имеет фильтрующая коробка противогаза, защищающая от органических газов, фосфора- и хлорорганических ядохимикатов

1- коричневая

2- серая

3- хаки (защитный зеленый)

4- белая

84. Какой цвет имеет фильтрующая коробка противогаза, защищающая окиси углерода

1- коричневая

2- серая

3- хаки (защитный зеленый)

4- белая

85. Для какого количества укрываемых предназначены убежища малой вместимости (чел)

1-до 50

2-до 150

3-от 50 до 500

4-от 150 до 600

5- от 500 до 2000

6-от 600 до 5000

7- более 2000

8-более 5000

86. Каковы нормы площади (м2) и кубатуре (м3) пространства, которая должна приходиться на одного укрываемого в убежище

1- 0,5 и 1,5

2- 1,5 и 2,0

3- 2,0 и 4,0

3- 4,5 и 15

87. По каким режимам осуществляется снабжение убежищ воздухом

1- вентиляция

2- кондиционирование

3- фильтро-вентиляция

4- аэрация

5- изоляция и регенерация

ПК-6.1 - Знает методики и алгоритмы оценки пожаро- и взрывоопасности производства

88. К каким классам пожара относятся горение твердых веществ и электрооборудования находящегося под напряжение

1- **A** 2- B 3- C 4- D 5- **E**

89. К каким классам пожара относятся горение жидких и газообразных веществ

1- A 2- **B** 3- **C** 4- D 5- E

90. К каким классам пожара относятся горение твердых веществ и металлов

1- **A** 2- B 3- C 4- **D** 5- E

91. Каковы основные недостатки при тушении углекислотным огнетушителем

1- нельзя тушить оборудование, находящееся под напряжением

2- отказ в работе в следствие образования пробок и засорения сопла

3- возможность обморожения тушащего

4- вредное воздействие на организм человека

5- ухудшение видимости

6- отсутствие охлаждающего эффекта

7- нанесение ущерба оборудованию

92. Каковы основные недостатки при тушении пенными огнетушителями

1- нельзя тушить оборудование, находящееся под напряжением

2- отказ в работе в следствие образования пробок и засорения сопла

3- возможность обморожения тушащего

4- вредное воздействие на организм человека

5- ухудшение видимости

6- отсутствие охлаждающего эффекта

7- нанесение ущерба оборудованию

93. Каковы основные недостатки при тушении порошковым огнетушителем

1- нельзя тушить оборудование, находящееся под напряжением

2- отказ в работе в следствие образования пробок и засорения сопла

3- возможность обморожения тушащего

4- вредное воздействие на организм человека

5- ухудшение видимости

6- отсутствие охлаждающего эффекта

7- нанесение ущерба оборудованию

94. По какому преобладающему механизму тушат галоген производные углеводороды

1- изоляция от доступа кислорода воздуха

2- разбавление реагирующих веществ

3- охлаждение реагирующих веществ

4- торможение химической реакции

95. По какому преобладающему механизму тушит вода

1- изоляция от доступа кислорода воздуха

2- разбавление реагирующих веществ

3- охлаждение реагирующих веществ

4- торможение химической реакции

96. По какому преобладающему механизму тушат пены

1- изоляция от доступа кислорода воздуха

2- разбавление реагирующих веществ

3- охлаждение реагирующих веществ

4- торможение химической реакции

97. Приведите маркировку воздушно-пенного огнетушителя.

1- ВПО 2- ВП **3- ОВП** 4- ОП

98. Приведите маркировку порошкового огнетушителя.

1- ОП 2- ПО 3- ОВП 4- П(ПФ)

99. Приведите маркировку газового углекислотного огнетушителя

1- УО 2- О(СО2) **3- ОУ** 4- ГУО

100. К первичным средствам пожаротушения относятся:

1- пожарные машины, корабли, катера, дрезины;

2- самоспасатель изолирующий, респиратор противоаэрозольный, капюшон «Феникс», гражданский противогаз ГП-7;

3- установки пожаротушения

4- огнетушители, пожарные щиты, несгораемые полотнища, внутренние пожарные краны;

101. Укажите не существующий вид пожарной охраны:

1- государственная противопожарная служба;

2- ведомственная пожарная охрана;

3- производственная пожарная охрана

4- добровольная пожарная охрана и противопожарные формирования;

102. Классификация пожаров необходима для:

1) подбора средств пожаротушения;

2) составления отчётов о пожаре;

3) подбора условий хранения веществ и материалов;

4) составления плана эвакуации

103. Для чего предназначен капюшон «Феникс» (укажите наиболее точный ответ)?

1- это СИЗ для защиты от ОВ и АХОВ;

2- это СИЗ предназначенное для кратковременной защиты органов дыхания, зрения и кожных покровов лица от аэрозолей, паров и газов ОХВ, в том числе продуктов горения;

3- это СИЗ для защиты органов дыхания от угарного газа

4- для проведения работ, связанных с ликвидацией очага аварии

Оказание первой помощи

104. Какие действия проводят непосредственно при сердечно-легочной реанимации

1)- прекардиальный удар

2)- (3-5) вдуваний воздуха, осуществляемых с частотой 12-16 в минуту

3)- поочередное надавливание на грудную клетку (5 раз) и вдувание воздуха

4)- 30 толчков-надавливаний – два вдувания в легкие пострадавшего (соотношение 30:2).

5)- очищают ротовую полость от инородных предметов

105. Какие действия проводят при вентиляции легких

1)- прекардиальный удар

2)- (3-5) вдуваний воздуха, осуществляемых с частотой 12-16 в минуту

3)- поочередное надавливание на грудную клетку (5 раз) и вдувание воздуха

4)- 30 толчков-надавливаний два вдувания в легкие пострадавшего (соотношение 30:2).

5)- очищают ротовую полость от инородных предметов

106. Какие действия проводят при определении клинической смерти

1- прекардиальный удар

2- проверку реакции зрачка на свет

3- вентиляция легких для проверки дыхания

4- определение наличия пульса

5- измерение давления и частоты пульса

107. Чем характеризуются и опасны рубленные раны
1- вероятно развитие инфекции в ране;
2- нагноение и долгое заживание;
3- наличие травмированных, часто размозженных тканей
4- раны неправильной формы, загрязнены слюной животных
5- сильное загрязнение и наличие омертвевших тканей

108. Чем характеризуются и опасны укушенные раны
1- вероятно развитие инфекции в ране;
2- нагноение и долгое заживание;
3- наличие травмированных, часто размозженных тканей
4- раны неправильной формы, загрязнены слюной животных
5- сильное загрязнение и наличие омертвевших тканей

109. Чем характеризуются и опасны ушибленные раны
1- вероятно развитие инфекции в ране;
2- нагноение и долгое заживание;
3- наличие травмированных, часто размозженных тканей
4- раны неправильной формы, загрязнены слюной животных
5- сильное загрязнение и наличие омертвевших тканей

110. Чем характеризуется венозное кровотечение
1- кровь ярко алого цвета, пульсирующая струей
2- темно-вишневая кровь, равномерно истекающая из раны
3- мелкие капли крови на раневой поверхности
4- кровотечение из ткани внутренних органов

111. Чем характеризуется артериальное кровотечение
1- кровь ярко алого цвета, пульсирующая струей
2- темно-вишневая кровь, равномерно истекающая из раны
3- мелкие капли крови на раневой поверхности
4- кровотечение из ткани внутренних органов

112. Чем характеризуется капиллярное кровотечение
1- кровь ярко алого цвета, пульсирующая струей
2- темно-вишневая кровь, равномерно истекающая из раны
3- мелкие капли крови на раневой поверхности
4- кровотечение из ткани внутренних органов

113. Чем характеризуется смешанное (паренхиматозное) кровотечение
1- кровь ярко алого цвета, пульсирующая струей
2- темно-вишневая кровь, равномерно истекающая из раны
3- мелкие капли крови на раневой поверхности
4- кровотечение из ткани внутренних органов

114. Какова последовательность и в чем заключается первая помощь при обработке раны
1- удаление свободно лежащих инородных тел
2- удаление крупных инородных тел
3- обработка спиртом, раствором йода или перекисью
4- наложение повязки
5- наложение жгута
6-охлаждение пораженного участка
7-обработка соответствующими мазями или порошками

115. Какова последовательность и в чем заключается первая помощь при обработке ожога
1- удаление свободно лежащих инородных тел
2- удаление крупных инородных тел
3- обработка спиртом, раствором йода или перекисью
4- наложение повязки
5- наложение жгута
6- охлаждение пораженного участка
7- обработка соответствующими мазями или порошками

116. В чем особенности наложения жгута или закрутки при длительном сдавливании
1- накладывается непосредственно вблизи раны
2- накладывается непосредственно на тело
3- фиксируется время наложения
4- можно удалить, если конечность не утратила подвижность
5- накладывается предварительно перед извлечением конечности

117. На какое время накладывают жгут в зимнее время
1- 30 мин
2- 45–60 мин
3- 1,5–2 часа
4- до момента доставки в медицинское учреждение

118. На какое время накладывают жгут в летнее время
1- 15 мин
2- 60 мин

3- 1,5–2 часа

4- до момента доставки в медицинское учреждение

119. Что делают при химических ожогах кислотами

1- промывают водой

2- накладывают повязку, пропитанную 5% раствором соды

3- накладывают повязку, пропитанную 2% раствором лимонной кислоты

4- охлаждают место ожога

120. Что делают при химических ожогах щелочами

1- промывают водой

2- накладывают повязку, пропитанную 5% раствором соды

3- накладывают повязку, пропитанную 2% раствором лимонной кислоты

4- охлаждают место ожога

121. Что надо делать при термических ожогах

1- обильно смазать место ожога жирными мазями или маслом

2- оросить место ожога водой или приложить холод

3- очистить зону ожога от обожженных тканей и пузырей

4- наложить сухую повязку

122. При отравлении угарным газом следует

1- провести зондовое промывание желудка

2- нейтрализовать отравление питьевой содой

3- вывести пострадавшего на свежий воздух

4- выпить 3-4 стакана раствора марганцовки и вызвать рвоту

5- для нейтрализации токсинов выпить 3-4 стакана молока

123. При пищевом отравлении следует

1- провести зондовое промывание желудка

2- нейтрализовать отравление питьевой содой

3- вывести пострадавшего на свежий воздух

4- выпить 3-4 стакана очень слабого раствора марганцовки и вызвать рвоту

5- для нейтрализации токсинов выпить 3-4 стакана молока

124. Укажите порядок действия по спасению утонувшего в пресной воде

1- уложить на твердую поверхность, что бы голова была низко опущена, раздеть и растереть сухим полотенцем

2- освободить ротовую полость

3- освободить дыхательные пути от пены

4- провести искусственную вентиляцию легких, при необходимости наружный массаж сердца

125. При обморожении необходимо

1- как можно быстрее согреть пострадавшего, поместив его в горячую ванну

2- растереть обмороженные участки для восстановления кровоснабжения

3- проводят растирание отмороженных участков ватой со спиртом или теплыми сухими руками, сочетая с осторожным массажем этой области

4- для быстрого согревания можно выпить 100 г алкоголя

5- пострадавшего ввести в теплое помещение, осторожно снять промёрзшую обувь, носки, перчатки

126. Чем определяется тяжесть термического ожога

1- степенью ожога

2- площадью поражения

3- временем поражения

4- конкретным участком тела на который пришелся ожог

127. При поражении электрическим током силой 15 мА у пострадавшего:

1- возникают ощутимые раздражения

2- появляются судорожные сокращения мышц и невозможность самостоятельно разжать руку

3- происходит остановка дыхания

4- возникает фибриляция и остановка сердца

128. При синдроме длительного сдавливания надо:

1- растереть придавленную конечность для восстановления циркуляции крови

2- наложить холодный компресс

3- наложить жгут

4- обработать имеющиеся ушибы

129. Для чего накладывают шину при переломе?

1- для иммобилизации конечности;

2- для срастания костей;

3- для того чтобы создать неподвижность отломков костей в месте перелома

4- для снижения инфекционных осложнений

130. Какие меры и в какой последовательности предпринимаются при ингаляционном отравлении АХОВ

1- провести санитарную обработку, прополоскать рот

2- вывести из зоны заражения

3- надеть противогаз

4- механически удалить вредные вещества специальными дегазирующими растворами
5- сифонное промывание желудка

131. Какая аптечка принята в качестве медицинского СИЗ личного состава сил ГО
1- АИ-1,АИ-2
2- КИМГЗ
3- аптечка первой медицинской помощи
4- санитарная сумка

132. Что из приведенного ниже относится к медицинским средствам защиты
1- КИМГЗ
2- ГП-7
3- ОВП-8
4- ИПП-11
5- ППИ

133. Основное СИЗ ОД для населения фильтрующего типа при наличии в воздухе АХОВ
1- респираторы Лепесток, Кама,
2- противогаз ГП-7
3- Противогаз ИП-4
4- Противогаз ПШ-1

134. Какие противогазы используются для защиты органов дыхания при сильной загазованности и при проведении аварийно-спасательных работ
1- респираторы Лепесток, Кама,
2- противогаз ГП-7
3- Противогаз ИП-4
4- Противогаз ПШ-1

135. Основное СИЗ ОД для населения фильтрующего типа от аэрозолей
1- респираторы Лепесток, Кама,
2- противогаз ГП-7
3- Противогаз ИП-4
4- Противогаз ПШ-1

3.2.2.2. Задания открытого типа:

УК-8.1. - Знает основные техносферные опасности, их свойства и характеристики.

УК-8.2. - Знает характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности.

1. Как называется ситуация, сложившаяся на определённой территории, акватории вследствие аварии, катастрофы, стихийного или иного бедствия, сопровождающаяся нарушением условий жизнедеятельности людей, ущербом для окружающей среды, человеческими жертвами _____
   Ответ: чрезвычайная ситуация
2. Как называется особый правовой режим деятельности органов государственной власти и управления, предприятий, учреждений и организаций, вводимый в стране или отдельных её районах для защиты от внешней или внутренней угрозы, поддержания общественного порядка _____
   Ответ: чрезвычайное положение
3. Какие структуры Гражданской защиты определяются как самостоятельные структуры, созданные организациями на нештатной основе из числа своих работников, оснащённые специальной техникой, оборудованием, снаряжением, инструментами и материалами, подготовленные для проведения АСДНР в очагах поражения и зонах ЧС.
   Ответ: НАСФ
4. Что собой представляет комплекс мероприятий по подготовке к защите и по защите населения, земельного, водного и воздушного пространства, материальных и культурных ценностей от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а также от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий.
   Ответ : гражданская защита
5. Какой сигнал является основным в системе оповещения о ЧС
   Ответ: Внимание Всем!
6. Какой вид работ в рамках АСДНР» проводятся при возникновении ЧС и направленны на спасение жизни и сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей среде и материальных потерь, а также на локализацию зон ЧС, прекращение действия характерных для них опасных факторов
   Ответ: Ликвидация ЧС
7. Какой уровень реагирования при ЧС устанавливается Президентом РФ
   Ответ : Особый уровень реагирования
8. Кто является Руководителем ГО РХТУ им. Менделеева
   Ответ: ректор университета
9. Чем является разрушительное природное явление в результате которого может возникнуть угроза для жизни и здоровья людей
   Ответ: стихийное бедствие
10. Какими главным образом естественными процессами вызваны землетрясения
    ответ: тектоническими
11. Каким прибором замеряют интенсивность землетрясений
    Ответ: сейсмограф
12. Какая шкала наиболее часто используется для характеристики землетрясений
    Ответ: Рихтера
13. Авторами какой шкалы являются Медведев – Шионхойер – Карник
    Ответ: 12-балльная международная шкала интенсивности землетрясений (MSK-86)

14. Как называется точка под землёй, которая является источником землетрясения –
    Ответ: гипоцентр
15. Как называется наиболее крупный вулканический пояс
    Ответ: Тихоокеанское огненное кольцо
16. Как называется осевший вулканический пепел
    Ответ: тефра
17. Чем является смесь горячего газа, пепла и камней, образующаяся при извержении вулкана.
    Ответ: порокластическим потоком
18. Какой вид наводнений повторяется ежегодно и характеризуется длительным подъемом уровня воды равнинных рек
    Ответ: половодье
19. Как в общем называется разрушение горных пород и почв поверхностными водными потоками и ветром, включающее в себя отрыв и вынос обломков материала и сопровождающееся их отложением -
    Ответ: эрозия
20. Как называется временный поток смеси воды и большого количества обломков горных пород от глинистых частиц до крупных камней и глыб, внезапно возникающий в руслах горных рек –
    Ответ: сель
21. Как называется природное явление смещения на более низкий уровень части массива горных пород, слагающих склон, в виде скользящего движения в основном без потери контакта между движущимися частями массива –
    Ответ: оползень
22. Как называется природный процесс отрыва и падения масс горных пород вниз со склонов гор под действием силы тяжести –
    Ответ: обвал
23. Как называется длительный (от нескольких недель до двух-трёх месяцев) период устойчивой погоды с высокими (для данной местности) температурами воздуха и малым количеством осадков (дождя), в результате чего снижаются влагозапасы почвы и возникает угнетение и гибель культурных растений.
    Ответ: засуха
24. Чем является слой бугристого льда (ледяная корка) или обледеневшего снега, образующийся ***на*** *поверхности земли* вследствие замерзания талой воды при внезапном похолодании.
    Ответ: гололедица
25. Чем являются нарастающие атмосферные осадки в виде слоя плотного стекловидного льда (гладкого или слегка бугристого), образующегося на растениях, проводах, предметах, на поверхности земли, при выпадении переохлажденного дождя или мороси, при тумане и перемещении низких слоистых облаков при отрицательной температуре воздуха у поверхности Земли, близкой к 0°С.
    Ответ: гололед
26. По какой шкале оценивается скорость ветра по его волнению в открытом море или воздействию на наземные предметы
    Ответ: Бофорта

27. Длиннопериодичные морские гравитационные волны, обладающие большой разрушительной силой, следующих друг за другом
    Ответ: цунами
28. По какой шкале классифицируют ураганы (тропические циклоны)
    Ответ: Саффира – Симпсона
29. Внедрение и размножение в организме человека или животного болезнетворных микроорганизмов, это –
    Ответ: инфекция
30. Распространение инфекционных заболеваний среди сельскохозяйственных животных
    Ответ: эпизоотия
31. Массовое инфекционное заболевание сельскохозяйственных растений и увеличение численности их вредителей
    Ответ: эпифитотия
32. Повреждение машин, станков, оборудования, зданий, сооружений, это –
    Ответ: авария
33. Крупная авария, повлекшая за собой большие человеческие жертвы, ущерб здоровью людей, разрушение либо уничтожение объектов, материальных ценностей в значительных размерах, а также приведшая к серьезному ущербу окружающей природной среде, это –
    Ответ: катастрофа
34. Какое АХОВ наиболее распространено в промышленности
    Ответ: аммиак
35. Какая марка противогазов снята с обеспечения сил ГО
    Ответ: ГП–5
36. К какой группе ЧС относятся ЧС медико-биологического характера
    Ответ: природным
37. К какому виду ЧС относятся терроризм, митинги, забастовки:
    Ответ: общественно-политические

УК-8.5. - Умеет осуществлять действия по предотвращению чрезвычайных ситуаций.

38. На какое расстояние необходимо отойти от здания при землетрясении
    Ответ: 1/2 от высоты здания
39. Сущностью какого способа защиты населения является – организованное перемещение населения, материальных и культурных ценностей в безопасные районы:
    Ответ: эвакуация
40. Какой вид эвакуации предполагает вывод всех категорий населения в безопасные районы:
    Ответ: общая
41. Какие документы выдаются эвакуированному населению:
    Ответ: эвакуационное удостоверение, контрольные таллоны
42. Комплекс мероприятий, направленных на полную изоляцию эпидемиологического очага и ликвидацию инфекционных заболеваний
    Ответ: карантин

43. Система мер по медицинскому наблюдению в условиях изоляции за лицами, находившимися в контакте инфекционно заболевшими
Ответ: обсервация

УК-8.7. - Владеет способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях и в условиях военного времени.

44. Когда и где было применено распыление хлора из баллонов с целью массового поражения
Ответ: 1915 г, Ипр
45. К какому виду укрытий относятся щели, окопы, траншеи, землянки, подвалы, погреба
Ответ: простейшие

ПК-6.1 - Знает методики и алгоритмы оценки пожаро- и взрывоопасности производства

46. Состояние защищенности личности, имущества, общества и государства от пожаров, это –
Ответ: пожарная безопасность
47. Каким видом ЧС является неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства.
Ответ: Пожар
48. Правила поведения людей, порядок организации производства и (или) содержания помещений (территорий), обеспечивающие предупреждение нарушений требований безопасности и тушение пожаров, – это
Ответ: противопожарный режим
49. Совокупность созданных в установленном порядке органов управления, сил и средств, в том числе противопожарных формирований, предназначенных для организации предупреждения пожаров и их тушения, проведения связанных с ними первоочередных аварийно-спасательных работ, это –
Ответ: пожарная охрана
50. К каким средствам огнетушения относится *внутренний пожарный водопровод*
Ответ: первичным

Перевод научно-технической литературы

Умение обучающегося предоставить ответы на вопросы демонстрирует освоение им следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Компетенция	Индикатор достижения
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых)	УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки;
	УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные

языке(ах).	технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках;
	УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

Задания закрытого типа:

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

1. Mass concentration depends _____ the variation of the volume of the solution due mainly to thermal expansion.

А) to

Б) on

В) in

Г) for

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

2. Another commonly used unit is g/(100 mL), which is identical _____ g/dL (gram/decilitre).

А) in

Б) to

В) on

Г) of

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

3. The chemical process practiced ___ the largest scale is the reaction of benzene and ethene to give ethylbenzene.

А) for

Б) to

В) in

Г) on

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

4. In the case of chlorination, one of the chlorine atoms ____ a hydrogen atom.

А) replaces

Б) replace

В) have replaced

Г) has been replaced

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

5. Thus, for pure component the mass concentration equals the density _____ pure component.

А) for

Б) of

В) into

Г) on

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

6. A solution with 1 g of solute _____ in a final volume of 100 mL of solution would be labeled as "1%" or "1% m/v" (mass/volume).

А) dissolved

Б) dissolve

В) dissolves

Г) to had dissolved

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

7. In such a process, the thermodynamic system can change its internal energy by ____ work on its surroundings, or by gaining or losing energy as heat.

А) doing

Б) do

В) does

Г) will do

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

8. For the first six periods of the periodic table, the noble gases ____ exactly the members of group 18.

А) are

Б) is

В) has been

Г) had been

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

9. This approximation breaks down as the solute concentration____ (for example, in water–NaCl mixtures).

А) are increased

Б) is increased

В) increase

Г) to had increased

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

10. The melting and boiling points for a ____ noble gas are close together, differing by less than 10 °C (18 °F); that is, they are liquids over only a small temperature range.

А) have given

Б) gives

В) give

Г) given

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

11. The above definitions _____no longer the most commonly used in either system of units.

А) is

Б) are

В) is being

Г) was

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

12. Terminology Relating to Conditioning and hundreds of special conditions _____ particular materials and test methods.

А) off

Б) for

В) out

Г) above

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

13. Although there are examples to the contrary, it should be stressed that the commonly used "units" of % w/v are grams ____ millilitre (g/mL).

А) as

Б) per

В) in

Г) from

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

14. Osmium and iridium are the densest known elements _____ standard conditions for temperature and pressure.

А) at

Б) in

В) on

Г) into

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

15. Many different definitions of standard reference conditions are currently _____ by organizations all over the world.

А) use

Б) being used

В) uses

Г) to have used

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

16. Other standards organizations also have _____ standard test conditions.

А) specialized

Б) silent

В) spin

Г) soon

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

17. The molar (amount) concentration ____ variants, such as normal concentration and osmotic concentration.

А) to have

Б) have

В) has

Г) have had

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

18 The standard is given _____ 29.92 inHg at an unspecified temperature.

А) so

Б) as

В) also

Г) of

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

19. Neon, argon, krypton, and xenon are obtained from air in an air separation unit using the methods of liquefaction of gases and fractional ____.

А) disturbance

Б) distillation

В) discharge

Г) dislocation

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

20. If the heat of vaporization and the vapor pressure of a liquid at a certain temperature ____, the boiling point can be calculated by using the Clausius–Clapeyron equation.

А) is known

Б) are known

В) will be known

Г) will have been known

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

21. Any addition of thermal energy results ____ a phase transition.

А) on

Б) in

В) above

Г) off

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

22. A fraction in chemistry _____ a quantity collected from a batch of a substance in a fractionating separation process.

А) are

Б) is

В) have been

Г) will have been

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

23. ____ a solution, one must add more solute (for example, alcohol), or reduce the amount of solvent (for example, water).

А) Concentrate

Б) To concentrate

В) To had concentrated

Г) Has concentrated

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

24. Saturation pressure and saturation temperature have a direct relationship: as saturation pressure is increased, so ____ saturation temperature.

А) is

Б) are

В) am

Г) were

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных

задач на русском и иностранном(ых) языках.

25. The hydrocarbon is burnt and the heat is used ____ water, which is then circulated.

А) heat

Б) to heat

В) to have heated

Г) heats

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

26. A fraction is the product of a fractionating column, a vast chamber designed ____ different substances (such as crude oil) based on their boiling point.

А) to separate

Б) separate

В) have separated

Г) has separated

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

27. Even though it is poorly soluble, silica ____ in many plants such as rice.

А) have occurred

Б) occur

В) occurs

Г) have been occurred

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

28. The nutrient minerals are generally ionic compounds, ____ they are not molecules, e.g. iron sulfate.

А) that

Б) thus

В) them

Г) their

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

29. The ions are atoms that ____one or more electrons (termed cations) and atoms that have gained one or more electrons (termed anions).

А) has lost

Б) have lost

В) had lost

Г) loose

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

30. Breathing air is air ____ specified standards for contaminants.

А) meets

Б) meeting

В) meet

Г) has met

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

31. Larger or more sophisticated equipment is generally called ____ scientific instrument.

А) the

Б) a

В) an

Г) -

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

32. A properly built electronic device could, then, ____ focus the electron beam onto a sample to study it.

А) be able

Б) be able to

В) able to

Г) been able to

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

33. While X-rays cannot be diverted ____ optical means, moving electrons can be, by using electromagnetic fields as a sort of lenses, that may be arranged as in a standard optical microscope.

А) on

Б) by

В) in

Г) for

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

34. Note that higher voltages accelerate electrons ____ to noticeable relativistic effects.

А) up

Б) down

В) in

Г) on

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

35. Sodium and fluorine undergo a redox reaction ____ sodium fluoride.

А) form

Б) to form

В) forms

Г) have formed

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

36. However, the nuclei remain at nearly fixed locations in the molecule while the electrons move _____.

А) significantly

Б) signify

В) significant

Г) signifies

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

37. Thus, although a nickel atom has, in principle, ten valence electrons, its oxidation state _____ exceeds four.

А) lately

Б) recently

В) never

Г) ever

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

38. The d electron count is an alternative tool for ____ the chemistry of a transition metal.

А) understands

Б) understanding

В) understand

Г) understood

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

39. This tendency is called the 18-electron rule, because each bonded atom has 18 valence electrons _____ shared electrons.

А) include

Б) including

В) includes

Г) to include

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

40. In each row of the periodic table, the metals occur to the left of the nonmetals, and thus a metal has ____ possible valence electrons than a nonmetal.

А) few

Б) fewer

В) the fewest

Г) fewest

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

41. A difference in electric potential on a semiconducting material would cause it ____ thermal equilibrium and create a non-equilibrium situation.

А) leave

Б) to leave

В) leaves

Г) has left

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

42. The most common semiconducting materials are crystalline solids, but amorphous and liquid semiconductors are also ____.

А) know

Б) known

В) knows

Г) knew

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

43. The high-temperature minerals, cristobalite and tridymite, have both lower densities and indices of refraction ____quartz.

А) then

Б) than

В) them

Г) their

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

44. In a molecule, ____ the electrons and nuclei experience similar-scale forces from the Coulomb interaction.

А) both

Б) neither

В) either

Г) rather

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

45. Effective molecular radius is the size a molecule ____ in solution.

А) display

Б) displays

В) have displayed

Г) to display

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

46. Hence, for a ____ temperature and pressure, the molar volume is the same for all ideal gases and is based on the gas constant.

А) given

Б) give

В) gives

Г) gave

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

47. For crystalline solids, the molar volume can be measured ____ X-ray crystallography.

А) under

Б) on

В) by

Г) from

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

48. For a real mixture the molar volume cannot be calculated without ____ the density.

А) know

Б) knowing

В) knew

Г) has known

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

49. ____ interaction is weak, with superconducting magnets it can attain a notable interaction.

А) Through

Б) Though

В) Than

Г) Those

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

50. This expansion can exert enormous pressure, ____ pipes and cracking rocks.

А) to burst

Б) bursting

В) to have burst

Г) to had burst

Задания открытого типа:

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

1. Вставьте пропущенный глагол:

A liquid in a partial vacuum ___ a lower boiling point than when that liquid is at atmospheric pressure.

Ответ - **has**

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

2. Вставьте пропущенное имя существительное:

At that temperature, the vapor ___ of the liquid becomes sufficient to overcome atmospheric pressure and allow bubbles of vapor to form inside the bulk of the liquid.

Ответ - **pressure**

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

3. Вставьте пропущенное имя существительное:

On the other ___, boiling is a process in which molecules anywhere in the liquid escape, resulting in the formation of vapor bubbles within the liquid.

Ответ - **hand**

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

4. Вставьте пропущенное имя существительное:

The liquid can be said to be saturated with thermal ___.

Ответ - **energy**

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

5. Вставьте пропущенное имя прилагательное в сравнительной степени:

At higher elevations, where the atmospheric pressure is much lower, the boiling point is also ___.

Ответ - **lower**

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

6. Вставьте пропущенное словосочетание:

___ are historically also the inert gases.

Ответ – **The noble gases**

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

7. Вставьте пропущенное имя существительное:

In organic chemistry, a ___ is an organic compound consisting entirely of hydrogen and carbon.

Ответ - **hydrocarbon**

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

8. Вставьте пропущенное имя существительное:

Alkenes and some alkynes also undergo ___ by opening of the multiple bonds to produce polyethylene, polybutylene, and polystyrene.

Ответ - **polymerization**

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

9. Вставьте пропущенное словосочетание:

____ is a branch of chemistry that uses computer simulation to assist in solving chemical problems.

Ответ - **Computational chemistry**

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

10. Вставьте пропущенное имя существительное:

Batch ___ is a method of manufacturing where the products are made as specified groups or amounts, within a time frame.

Ответ - **production**

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

11. Вставьте пропущенный предлог:

In science and engineering, the weight of an object is the force acting on the object due ___ gravity.

Ответ - **to**

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

12. Вставьте пропущенный союз:

I have developed, improved ____ tested chemical plant processes, equipments and products.

Ответ - **and**

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

13. Вставьте пропущенное местоимение:

For example, in ___ liquid state, titanium is a very strong solvent capable of dissolving most metals and elements.

Ответ - **its**

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

14. Вставьте пропущенное имя прилагательное:

However, some metals and solutes, ____ as iron and carbon, have very high melting-points and were impossible for ancient people to melt.

Ответ - **such**

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

15. Вставьте пропущенный глагол:

For example, the combination of carbon with iron ____ steel, which is stronger than iron, its primary element.

Ответ - **produces**

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

16. Вставьте пропущенный союз:

Even if these are present, a separate card can be added ____ what is available isn't sufficient.

Ответ - **if**

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

17. Вставьте пропущенное указательное местоимение:

The electrical and thermal conductivity of alloys is usually lower than ____ of the pure metals.

Ответ - **that**

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

18. Вставьте пропущенное относительное местоимение:

The temperature at ____ melting begins is called the solidus, and the temperature when melting is just complete is called the liquidus.

Ответ - **which**

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

19. Вставьте пропущенный глагол:

Due to their high reactivity, most metals ____ not discovered until the 19th century.

Ответ - **were**

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

20. Вставьте пропущенный глагол:

A method for extracting aluminium from bauxite was ____by Humphry Davy in 1807, using an electric arc.

Ответ - **proposed**

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

21. Вставьте пропущенный артикль:

This contrasts with the definition of molarity which is based on ____ specified volume of solution.

Ответ - **a**

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

22. Вставьте пропущенный предлог:

A solution ____ concentration 1 mol/kg is also sometimes denoted as 1 molal.

Ответ - **of**

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

23. Вставьте пропущенное местоимение:

The amount of product formed is limited by this reagent, since the reaction cannot continue without ___.

Ответ - **it**

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

24. Вставьте пропущенный союз:

During the time between 1865 ___ 1910, processes for extracting many other metals were discovered, such as chromium, vanadium, tungsten, iridium, cobalt, and molybdenum, and various alloys were developed.

Ответ - **and**

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

25. Вставьте пропущенный модальный глагол:

Kerosene ____ keep air away from the crystal.

Ответ - **can**

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

26. Переведите на русский язык предложение:

Theoretical chemistry is the branch of chemistry which develops theoretical generalizations that are part of the theoretical arsenal of modern chemistry: for example, the concepts of chemical bonding, chemical reaction, valence, the surface of potential energy, molecular orbitals, orbital interactions, and molecule activation.

Ответ - **Теоретическая химия – это раздел химии, развивающий теоретические обобщения, входящие в теоретический арсенал современной химии: например, понятия химической связи, химической реакции, валентности, поверхности потенциальной энергии, молекулярных орбиталей, орбитальных взаимодействий и молекулярной активации**.

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

27. Переведите на русский язык предложение:

Other major components include molecular dynamics, statistical thermodynamics and theories of electrolyte solutions, reaction networks, polymerization, catalysis, molecular magnetism and spectroscopy.

Ответ - **Другие основные компоненты включают молекулярную динамику, статистическую термодинамику и теории растворов электролитов, реакционных сетей, полимеризации, катализа, молекулярного магнетизма и спектроскопии**.

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

28. Переведите на русский язык предложение:

The former includes studies of: electronic structure, potential energy surfaces, and force fields; vibrational-rotational motion; equilibrium properties of condensed-phase systems and macro-molecules.

Ответ - **Первый включает исследования: электронной структуры, поверхностей потенциальной энергии и силовых полей; колебательно-вращательного движения; равновесных свойств систем в конденсированной фазе и макромолекул**.

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

29. Переведите на русский язык предложение:

With the rise of the density functional theory and other methods like molecular mechanics, the range of application has been extended to chemical systems which are relevant to other fields of chemistry and physics, including biochemistry, condensed matter physics, nanotechnology or molecular biology.

Ответ - **С появлением теории функционала плотности и других методов, таких как молекулярная механика, диапазон применения был расширен до химических**

систем, которые имеют отношение к другим областям химии и физики, включая биохимию, физику конденсированных сред, нанотехнологию или молекулярную биологию.

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

30. Переведите на русский язык предложение:

Electroanalytical methods are a class of techniques in analytical chemistry which study an analyte by measuring the potential (volts) and/or current (amperes) in an electrochemical cell containing the analyte.

Ответ - **Электроаналитические методы − это класс методов аналитической химии, которые изучают аналит путем измерения потенциала (вольт) и/или тока (ампер) в электрохимической ячейке, содержащей аналит**.

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

31. Переведите на русский язык предложение:

The metallic state has historically been an important building block for studying properties of solids.

Ответ - **Металлическое состояние исторически было важным строительным блоком для изучения свойств твердых тел**.

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

32. Переведите на русский язык предложение:

In aquatic environments, platinum is often used due to its high electron transfer kinetics, although an electrode made from several metals can be used in order to enhance the electron transfer kinetics.

Ответ - **В водной среде часто используется платина из-за ее высокой кинетики переноса электронов, хотя можно использовать электрод, изготовленный из нескольких металлов, для улучшения кинетики переноса электронов**.

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

33. Переведите на русский язык предложение:

This method can reveal the reduction potential of an analyte and its electrochemical reactivity.

Ответ - **Этот метод может выявить восстановительный потенциал аналита и его электрохимическую реакционную способность**.

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках

с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

34. Переведите на русский язык предложение:

According to the waveform that describes the way how the potential is varied as a function of time, the different voltammetric techniques are defined.

Ответ - **В соответствии с формой волны, которая описывает способ изменения потенциала в зависимости от времени, определяются различные вольтамперометрические методы.**

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

35. Переведите на русский язык предложение:

Non-renewable resources are important things in the environment that are limited.

Ответ - **Невозобновляемые ресурсы – это важные предметы в окружающей среде, которые ограничены**.

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

36. Переведите на русский язык предложение:

With the development of efficient computer technology in the 1940s, the solutions of elaborate wave equations for complex atomic systems began to be a realizable objective.

Ответ - **С развитием эффективных компьютерных технологий в 1940-х годах решение сложных волновых уравнений для сложных атомных систем стало достижимой задачей.**

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

37. Переведите на русский язык предложение:

The steel then becomes heterogeneous, as it is formed of two phases, the iron-carbon phase called cementite (or carbide), and pure iron ferrite.

Ответ - **Затем сталь становится гетерогенной, так как она состоит из двух фаз: железо-углеродистой фазы, называемой цементитом (или карбидом), и из чистого феррита железа.**

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

38. Переведите на русский язык предложение:

The "metal" usually is a metal from the groups 3–13, as well as the trans-lanthanides and trans-actinides, but from a certain perspective, all chemical compounds can be described as

coordination complexes.

Ответ - **«Металл» обычно представляет собой металл из групп 3–13, а также транс-лантаниды и транс-актиниды, но с определенной точки зрения все химические соединения можно описать как координационные комплексы**.

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

39. Переведите на английский язык предложение:

Когда что-то является искусственным или созданным руками человека, то это сделано людьми, а не природой.

Ответ - **When something is artificial, or man-made, it has been made by humans, not nature**.

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

40. Переведите на английский язык предложение:

Искусственное не обязательно означает синтетическое (то есть созданное путем синтеза).

Ответ - **Artificial does not necessarily mean synthetic (that is, created by synthesis)**.

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

41. Переведите на английский язык предложение:

Масса нейтрона не может быть определена с помощью масс-спектрометрии.

Ответ - **The mass of a neutron cannot be determined by mass spectrometry**.

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

42. Переведите на английский язык предложение:

Она направлена на устойчивое развитие без деградации окружающей среды.

Ответ - **It aims for sustainable development without degrading the environment**.

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

43. Переведите на английский язык предложение:

Тогда бензол является лимитирующим реагентом.

Ответ - **Benzene is then the limiting reagent**.

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

44. Переведите на английский язык предложение:

Слово окружающая среда используется, чтобы говорить о многих вещах.

Ответ - **The word environment is used to talk about many things**.

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

45. Переведите на английский язык предложение:

Защита окружающей среды – это и философия, и общественное движение.

Ответ – **Environmentalism is both a philosophy and a social movement**.

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

46. Переведите на английский язык предложение:

Неорганическая химия – весьма практичная область науки.

Ответ - **Inorganic chemistry is a highly practical area of science**.

УК-4.2. Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном(ых) языках.

47. Переведите на английский язык предложение:

Этот метод наиболее полезен, когда есть только два реагента.

Ответ - **This method is most useful when there are only two reactants**.

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

48. Переведите на английский язык предложение:

Молярность – это молярная концентрация раствора.

Ответ – **Molarity is the molar concentration of a solution**.

УК-4.3. Владеть ведением деловой переписки на русском и иностранном(ых) языках

с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурных различий в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

49. Переведите на английский язык предложение:

В рентгеновской кристаллографии керосин можно использовать для хранения кристаллов.

Ответ - **In X-ray crystallography, kerosene can be used to store crystals**.

УК-4.1. Знать русский и иностранный(ые) языки.

50. Переведите на английский язык предложение:

Литий широко распространен на Земле.

Ответ - **Lithium is widely distributed on Earth**.

РХТУ им. Д.И. Менделеева
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Владелец: Макаров Николай Александрович
Директор департамента:Департамент образовательной деятельности
Подписан: 16.05.2023 11:18:09