



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель председателя  
приемной комиссии

А.Н. Шущин

2022 г.



**ВСТУПИТЕЛЬНОЕ ИСПЫТАНИЕ ПО ХИМИИ, 2022**

**ВАРИАНТ № 1**

**Часть А**

*При выполнении заданий этой части (А1–А30) отметьте знаком X в бланке ответов номер, которой соответствует номеру выбранного вами правильного ответа.*

**А1. Химический элемент, в ядре атома которого содержится 9 протонов:**

- 1) кислород
- 2) углерод
- 3) бериллий
- 4) фтор

**А2. Четыре электронных слоя и один электрон во внешнем электронном слое имеют атомы:**

- 1) калия
- 2) натрия
- 3) лития
- 4) серебра

**А3. В каком ряду химических элементов усиливаются металлические свойства соответствующих им простых веществ?**

- 1) натрий→магний→алюминий
- 2) бериллий→магний→кальций
- 3) барий→стронций→кальций
- 4) калий→натрий→литий

**A4. Металлические свойства магния выражены слабее, чем:**

- 1) у бериллия
- 2) у натрия
- 3) у кремния
- 4) у алюминия

**A5. Соединениями с ковалентной полярной и ковалентной неполярной связью являются соответственно:**

- 1) хлор и хлороводород
- 2) вода и азот
- 3) сероводород и метан
- 4) кислород и оксид серы (IV)

**A6. В порядке уменьшения валентности в высших оксидах элементы расположены в ряду:**

- 1)  $\text{Cl} \rightarrow \text{S} \rightarrow \text{P} \rightarrow \text{Si}$
- 2)  $\text{Si} \rightarrow \text{P} \rightarrow \text{S} \rightarrow \text{Cl}$
- 3)  $\text{N} \rightarrow \text{Si} \rightarrow \text{C} \rightarrow \text{B}$
- 4)  $\text{Na} \rightarrow \text{K} \rightarrow \text{Li} \rightarrow \text{Cs}$

**A7. К сложным веществам относится каждое из веществ, указанных ряду:**

- 1) углекислый газ, вода, аммиак, бром
- 2) поваренная соль, глюкоза, сероводород, этилен
- 3) кальций, хлор, метан, пищевая сода
- 4) соляная кислота, фтор, оксид цинка, железо

**A8. К окислительно-восстановительным реакциям относят реакцию между:**

- 1) оксидом серы (VI) и водой
- 2) оксидом серы (VI) и кислородом
- 3) оксидом натрия и водой
- 4) оксидом меди (II) и раствором серной кислоты

**A9. Ионы металла и гидроксид-ионы при электролитической диссоциации образуются из:**

- 1) гидроксида меди (II)
- 2) гидроксида калия
- 3) гидроксида алюминия
- 4) нитрата кальция

**A10. Нерастворимое вещество образуется при взаимодействии растворов:**

- 1) гидроксида натрия и серной кислоты

- 2) нитрата цинка и соляной кислоты
- 3) сульфата калия и хлорида меди (II)
- 4) гидроксида бария и хлорида меди (II)

**A11. Железо восстанавливается в реакции между:**

- 1) оксидом железа (III) и углеродом
- 2) сульфатом меди (II) железом
- 3) хлоридом железа (II) и гидроксидом натрия
- 4) железом и серой

**A12. Оксид цинка реагирует с каждым из двух веществ:**

- 1) с водой и серной кислотой
- 2) с азотной кислотой и гидроксидом бария
- 3) с сульфатом меди (II) и соляной кислотой
- 4) с железом и водородом

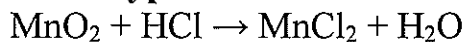
**A13. Раствор серной кислоты взаимодействует с каждым из двух веществ:**

- 1) хлорид бария и оксид углерода (IV)
- 2) железо и нитрат бария
- 3) карбонат натрия и сероводород
- 4) ртуть и гидроксид меди (II)

**A14. Раствор фосфата калия взаимодействует:**

- 1) с нитратом кальция
- 2) с азотной кислотой
- 3) с сульфатом аммония
- 4) с гидроксидом натрия

**A15. В уравнении окислительно-восстановительной реакции:**



Коэффициент перед формулой окислителя равен:

- 1) 6
- 2) 2
- 3) 1
- 4) 3

**A16. Массовая доля азота в хлориде аммония равна:**

- 1) 26,17%
- 2) 7,42%
- 3) 13,55%
- 4) 65,56%

**A17. Из предложенного перечня выберите вещество, которое является изомером дивинила**

- 1) бутадиен-1,3
- 2) бутин-1
- 3) винилацетилен
- 4) 3-метилбутин-1

**A18. Выберите вещество, при взаимодействии которого с бромной водой будет наблюдаться обесцвечивание раствора:**

- 1) бензол
- 2) гексан
- 3) толуол
- 4) стирол

**A19. Выберите вещество, с которым реагирует фенол:**

- 1)  $N_2$
- 2) Cu
- 3)  $Ag_2O$  (аммиачный раствор)
- 4) NaOH

**A20. Выберите вещество, с которым реагирует глицин:**

- 1) HCl (раствор)
- 2) Ag
- 3) тристеарат
- 4)  $C_4H_{10}$

**A21. Даны реагирующие вещества: хлорметан и натрий. Определите продукт реакции:**

- 1) тетрахлорметан
- 2) этан
- 3) метанол
- 4) не взаимодействует

**A22. Даны реагирующие вещества: ацетон и водород. Определите продукт реакции:**

- 1) пропанол-1
- 2) пропаналь
- 3) пропанол-2
- 4) не взаимодействует

**A23. Определите продукты гидролиза карбида кальция:**

- 1) угольная кислота и гидроксид кальция
- 2) азот и гидроксид кальция
- 3) ацетилен и гидроксид кальция
- 4) не подвергается гидролизу

**A24. Определите реагент, с помощью которого можно различить  $C_2H_4$  и  $C_3H_8$ :**

- 1)  $FeCl_3$  (раствор)
- 2)  $KMnO_4$  (раствор)
- 3)  $NaHCO_3$
- 4)  $NaCl$

**A25. Смесь, состоящая из трёх веществ:**

- 1) гранит
- 2) известковая вода
- 3) почва
- 4) сахарный песок

**A26. Не разлагается при нагревании:**

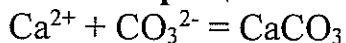
- 1) гидрокарбонат натрия
- 2) хлорид аммония
- 3) нитрат калия
- 4) хлорид калия

**A27. Верны ли следующие суждения о безопасном обращении с химическими веществами?**

А. Плавиковую кислоту хранят в лабораториях в стеклянном сосуде.  
Б. Натрий хранят под слоем керосина.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения не верны

**A28. Сокращённое ионное уравнение:**



Соответствует взаимодействию:

- 1) сульфата кальция и карбоната натрия
- 2) хлорида кальция и карбоната магния
- 3) нитрата кальция и карбоната натрия
- 4) гидроксида кальция и гидрокарбоната натрия

**A29. Верны ли следующие суждения об обращении с газами в процессе лабораторных работ?**

А. Прежде чем поджечь водород, его необходимо проверить на чистоту.  
Б. Полученный из бертолетовой соли хлор нельзя определять по запаху.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения не верны

**A30. В ряду химических элементов азот → фосфор → мышьяк**

- 1) увеличивается число электронных слоёв в атоме
- 2) увеличивается число электронов во внешнем электронном слое
- 3) уменьшается высшая степень окисления
- 4) уменьшается радиус атома

### Часть В

*Ответом к заданию В1 является число. Запишите это число в поле ответа.*

**В1.** Вычислите количество вещества соли, полученной при сливании 200 г 16,8%-ного раствора гидроксида калия с избытком раствора хлорида железа (III). Ответ запишите с точностью до десятого знака после запятой.