



1. Установите соответствие между атомами элементов и числом их протонов и нейтронов:

- |           |           |
|-----------|-----------|
| А) кадмий | 1) 33, 42 |
| Б) мышьяк | 2) 48, 64 |
| В) бром   | 3) 35, 45 |
| Г) натрий | 4) 33, 42 |
|           | 5) 48, 64 |
|           | 6) 11, 12 |

А	Б	В	Г

(4 балла: по 1 баллу за каждый правильный ответ)

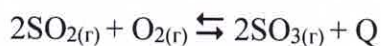
2. Установите соответствие между названием вещества и типом химической связи, реализуемом в этом веществе:

- |                      |                           |
|----------------------|---------------------------|
| А) оксид железа(III) | 1) ионная                 |
| Б) фторид калия      | 2) ковалентная полярная   |
| В) оксид серы(VI)    | 3) ковалентная неполярная |
| Г) хлорид бария      | 4) металлическая          |

А	Б	В	Г

(4 балла: по 1 баллу за каждый правильный ответ)

3. Установите соответствие между оказываемым на равновесную систему воздействием и выходом продукта химической реакции:



- |  |                  |
|--|------------------|
| А) повышение давления                      | 1) не изменяется |
| Б) увеличение концентрации оксида серы(VI) | 2) уменьшается   |
| В) введение катализатора                   | 3) увеличивается |
| Г) повышение температуры                   |                  |

А	Б	В	Г

 Минобрнауки России МИРЭА – Российский технологический университет	Вступительное испытание по общей и неорганической химии 2024 год  <b>Вариант № 1</b>	УТВЕРЖДАЮ 
---	--	---

(4 балла: по 1 баллу за каждый правильный ответ)

4. Установите соответствие между веществом и реакцией среды в водном растворе данного вещества:

- |                           |                |
|---------------------------|----------------|
| А) иодоводородная кислота | 1) кислотная   |
| Б) бромид аммония         | 2) нейтральная |
| В) нитрат бария           | 3) щелочная    |
| Г) цианид калия           |                |

А	Б	В	Г

(4 балла: по 1 баллу за каждый правильный ответ)

5. Рассчитайте значение массовой доли (в %) хлорида кальция в растворе с молярной концентрацией 0,37 моль/л и плотностью 1,032 г/мл.

Ответ:

(4 балла)

6. Вычислите равновесную молярную концентрацию (моль/л) фторид-иона, рН и степень диссоциации в 0,075 М растворе фтороводородной кислоты, если  $K_{\text{дисс}}(\text{HF}) = 6,67 \cdot 10^{-4}$ .

(12 баллов)

7. Составьте уравнения представленных химических реакций в молекулярном, полном ион-молекулярном и сокращенном ион-молекулярном виде:

- $\text{CuO} + \text{HBr} =$
- $\text{KHCO}_3 + \text{HNO}_3 =$
- $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 =$

(12 баллов: по 4 балла за каждое уравнение)

8. Используя метод электронного баланса (либо электронно-ионного баланса), составьте уравнения следующих окислительно-восстановительных реакций:

- $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{разб.}) + \text{H}_2\text{S} =$
- $\text{I}_2 + \text{HNO}_3(\text{конц., гор.}) =$
- $\text{KNO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{разб.}) + \text{KI} =$

(18 баллов: по 6 баллов за каждое уравнение)

9. Напишите уравнения химических реакций, позволяющих осуществить следующую цепочку превращений за минимальное число стадий:



(18 баллов: по 3 балла за каждую стадию)



Минобрнауки России  
МИРЭА – Российский  
технологический университет

Вступительное испытание  
по общей и неорганической химии  
2024 год

Вариант № 1

УТВЕРЖДАЮ

10. К смеси сульфидов натрия и железа(II) общей массой 32,2 г добавлен избыток разбавленной серной кислоты. В результате протекания химических реакций собрано 8,96 л (н.у.) газа. Вычислите массовые доли (в %) компонентов исходной смеси сульфидов.

(20 баллов)

Кол. Каравоев И.А.