

**Демонстрационный вариант промежуточной аттестации по химии за 11 класс (углубленный уровень) 2023-2024 уч. год**

1. Используя следующий ряд химических элементов:

1) Fe 2) Mn 3) F 4) As 5) Cs

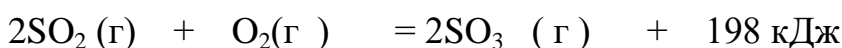
а) Определите, атомы каких из указанных в ряду элементов в основном состоянии содержат одинаковое количество неспаренных электронов

б) Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, для которых не характерно образование кислородосодержащих анионов состава  $\text{RO}_4^{x-}$ .

2. Из предложенного перечня веществ выберите два вещества, в которых присутствуют как ковалентные полярные, так и ковалентные неполярные связи

а)  $\text{H}_3\text{PO}_4$  б)  $\text{H}_2\text{O}_2$  в)  $\text{CH}_3\text{OH}$  г)  $\text{NH}_4\text{Cl}$  д)  $\text{C}_2\text{H}_6$

3. В результате реакции, термохимическое уравнение которой



Выделилось 2970 кДж теплоты. Какой объем оксида серы (IV) вступил в реакцию? (Запишите число с точностью до целых).

4. Из предложенного перечня выберите **все** типы химических реакций, к которым **нельзя** отнести взаимодействие раствора хлорида меди (II) с порошком цинка при комнатной температуре

1. реакции нейтрализации
2. гомогенная реакция
3. гетерогенная реакция
4. реакция обмена
5. окислительно-восстановительная реакция

5. В реактор постоянного объема поместили смесь оксидов серы и кислорода и нагрели ее в присутствии катализатора. В результате обратимой реакции

$\text{CO} + \text{Cl}_2 \rightleftharpoons \text{COCl}_2$  в системе установилось химическое равновесие. Определите исходные концентрации (моль/л) хлора (X) и фосгена (Y)

реагент	CO	Cl <sub>2</sub>	COCl <sub>2</sub>
Исходная концентрация(моль/л)	0,28	0,09	

Вступило в реакцию (моль/л)			
Равновесная концентрация (моль/л)	0,2	X	y

6. Из предложенного перечня выберите все реакции, которые являются окислительно-восстановительными.

1. Разложение дихромата аммония
2. Взаимодействие азотной кислоты с гидроксидом меди (II)
3. Горение водорода в кислороде
4. Обжиг пирита
5. Реакция нейтрализации

7. Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать. К каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

**ФОРМУЛЫ ВЕЩЕСТВ**

**Реагенты**

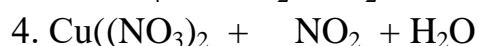
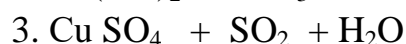
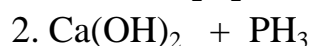
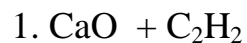
- |           |                                |
|-----------|--------------------------------|
| а) $H_2$  | 1. $Fe_2O_3$ , $O_2$ , $CO$    |
| б) $S$    | 2. $KOH$ , $H_2O$ , $Mg$       |
| в) $CO_2$ | 3. $H_2O$ , $KOH$ , $P$        |
| г) $Cl_2$ | 4. $CaO$ , $LiOH$ , $Ba(OH)_2$ |
|           | 5. $KOH$ , $HNO_3$ , $SO_2$    |

8. Из предложенного перечня выберите все вещества, взаимодействие которых с гидроксидом натрия является окислительно-восстановительной реакцией. а) фосфор б) алюминий, в) оксид азота (IV), г) соляная кислота д) оксид углерода (IV).

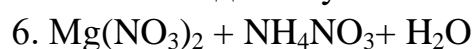
9. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами, которые образуются при взаимодействии этих веществ: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

Реагирующие вещества

Продукты реакции



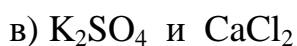
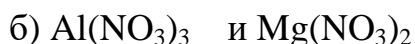
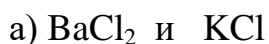
5. не взаимодействуют



10. Установите соответствие между формулами веществ и реагентом, с помощью которого можно различить эти вещества: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВА

РЕАГЕНТ



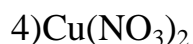
3. лакмус



11. Задана следующая схема превращений веществ:



Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.



12. Из предложенного перечня веществ: ацетат свинца (II), серная кислота, нитрат бария, сульфат железа (II), пероксид водорода, силикат калия выберите кислоту и вещество, между которыми протекает реакция ионного обмена с образованием нерастворимой соли и сильного электролита. Запишите молекулярное, полное и сокращенное ионные уравнения с участием выбранных веществ.

13. Нитрат железа (II) прокалили, твердый остаток сплавляли с железом. Продукт сплавления поместили в раствор, образовавшийся при взаимодействии хромата натрия с избытком разбавленной серной кислоты, и наблюдали изменение цвета раствора. Напишите уравнения четырех описанных реакций.

14. Установите соответствие между сырьем, используемым для его промышленного получения: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

- |                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| а) метанол        | 1. Пирит           |
| б) серная кислота | 2. Синтез-газ      |
| в) алюминий       | 3. Карбид алюминия |
|                   | 4. Глинозем        |

15. Какие продукты образуются при гидролизе жиров? Как сместиться химическое равновесие системы в сторону реакции гидролиза жира? Ответ подтвердите уравнением реакции. При гидролизе 356 г жира. Образованного одной карбоновой кислотой, образовалось 36,8г глицерина. Установите формулу жира.

16. При сжигании вещества X образовалось 2,24 л хлороводорода, 3,6 мл воды, 8,96л углекислого газа (при н.у.). Известно, что это вещество образуется при присоединении хлороводорода к углеводороду Y в мольном отношении 1 : 1. Молекула вещества X не содержит третичных атомов углерода. Также известно, что вещество X используется в качестве мономера в производстве одного из полимеров. На основании данных задачи:

1. Проведите необходимые вычисления и установите молекулярную формулу органического вещества X. Указывайте единицы измерения искомых физических величин.

2. Составьте структурную формулу органического вещества X, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле.

3. Напишите реакции получения вещества X из углеводорода Y, используя структурную формулу вещества.