

# Подготовительные курсы Химия

## 1. Задание 1

Элементы кислород и фтор имеют одинаковое

- 1) общее число электронов
- 2) число завершенных энергетических уровней
- 3) число электронов на внешнем уровне
- 4) число протонов в ядре

## 2. Задание 2

В каком ряду химических элементов усиливаются неметаллические свойства соответствующих им простых веществ?

- 1) алюминий → фосфор → хлор
- 2) фтор → азот → углерод
- 3) хлор → бром → иод
- 4) кремний → сера → фосфор

## 3. Задание 3

Ковалентная полярная связь имеется в молекуле

- 1) серной кислоты
- 2) пластической серы
- 3) хлора
- 4) сульфида рубидия

## 4. Задание 4

В каком соединении фосфор имеет наивысшую степень окисления?

- 1)  $\text{Ca}_3\text{P}_2$
- 2)  $\text{PCl}_3$
- 3)  $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$
- 4)  $\text{H}_3\text{PO}_3$

## 5. Задание 5

Названия только простых веществ записаны в ряду:

- 1) оксид магния, оксид серы(IV)
- 2) углекислый газ, угарный газ
- 3) железо, аммиак
- 4) алмаз, графит

## 6. Задание 6

Выделение газа — признак химической реакции между

- 1)  $\text{NaOH}$  и  $\text{HCl}$
- 2)  $\text{CuO}$  и  $\text{HCl}$
- 3)  $\text{Zn}$  и  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- 4)  $\text{CaO}$  и  $\text{CO}_2$

## 7. Задание 7

Правая часть уравнения диссоциации нитрата натрия:

- 1)  $\dots = \text{Na}^+ + \text{NO}_2^-$
- 2)  $\dots = \text{Na}_2\text{O} + \text{N}_2\text{O}_5$
- 3)  $\dots = \text{Na}^+ + \text{OH}^-$
- 4)  $\dots = \text{Na}^+ + \text{NO}_3^-$

## 8. Задание 8

Газ выделяется при действии соляной кислоты на

- 1)  $\text{NaOH}$
- 2)  $\text{CaCO}_3$

**9. Задание 9**

Хлор реагирует с

**10. Задание 10**

Химическая реакция возможна между

1) оксидом железа(III) и кислородом

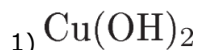
2) оксидом серы(VI) и оксидом кремния

3) оксидом бария и водой

4) оксидом углерода(IV) и оксидом фосфора(V)

**11. Задание 11**

Азотная кислота вступает в окислительно-восстановительную реакцию с

**12. Задание 12**

При нагревании разлагается с выделением кислорода

**13. Задание 13 №**

Какую смесь можно разделить фильтрованием?

1) сахара и воды

2) песка и воды

3) воды и бензина

4) песка и сахара

**14. Задание 14**

Установите соответствие между схемой окислительно-восстановительной реакции и изменением степени окисления восстановителя в ней.

СХЕМА РЕАКЦИИ	ИЗМЕНЕНИЕ СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ ВОССТАНОВИТЕЛЯ
А) $\text{S} + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{K}_2\text{SO}_4$	1) +4 → +6
Б) $\text{SO}_2 + \text{HClO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{HCl}$	2) +6 → +3
В) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{C} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	3) +6 → +4
	4) 0 → +4
	5) 0 → +6

**15. Задание 15**

Массовая доля кислорода в сульфате алюминия равна

- 1) 4,7%
- 2) 12,8%
- 3) 56,1%
- 4) 16,0%

**16. Задание 16**

При выполнении задания из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите цифры, под которыми они указаны.

В ряду химических элементов:  $As \rightarrow P \rightarrow N$

- 1) увеличивается радиус атомов
- 2) увеличивается электроотрицательность
- 3) усиливаются кислотные свойства высших оксидов
- 4) возрастает значение высшей степени окисления
- 5) увеличивается число электронов во внешнем электронном слое атомов

**17. Задание 17**

Для этанола верны следующие утверждения:

- 1) в состав молекулы входит один атом углерода
- 2) атомы углерода в молекуле соединены двойной связью
- 3) является жидкостью (н.у.), хорошо растворимой в воде
- 4) вступает в реакцию со щелочными металлами
- 5) сгорает с образованием угарного газа и водорода

**18. Задание 18**

На рисунке изображён способ получения



- 1) сернистого газа
- 2) водорода
- 3) аммиака
- 4) хлороводорода

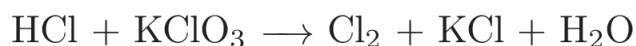
**19. Задание 19**

Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТЫ
А) Si	1) $H_2O$ , $CO_2$
Б) CaO	2) $K_3PO_4$ , $AgNO_3$
В) LiCl	3) $FeSO_4$ , $HCl$
	4) $O_2$ , $NaOH$

**20. Задание 20**

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции по схеме:



Определите окислитель и восстановитель.

**21. Задание 21**

Через 40 г раствора с массовой долей гидроксида натрия 8% пропустили сернистый газ. При этом образовался сульфит натрия. Вычислите объём (н. у.) вступившего в реакцию газа.

**22. Задание 22**

В химической лаборатории хранится склянка с кристаллическим веществом белого цвета. Это вещество окрашивает пламя горелки в характерный жёлтый цвет и взаимодействует с соляной кислотой, причем при действии соляной кислоты наблюдается характерное «вскипание» от выделяющегося газа. Газ выделяется также и при прокаливании этого вещества. Запишите химическую формулу и название вещества. Составьте два уравнения реакций, которые были проведены в процессе его распознавания.