

## Часть I

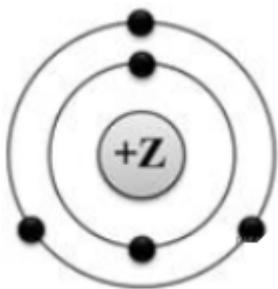
1. Выберите два утверждения, в которых говорится о хлоре как о простом веществе (а не о химическом элементе)

- 1) Хлор при нормальных условиях — ядовитый газ желтовато-зелёного цвета.
- 2) Самые большие запасы хлора содержатся в воде морей и океанов.
- 3) Газообразный хлор относительно легко сжижается.
- 4) Мышечная ткань человека содержит 0,20-0,52 % хлора.
- 5) Ежедневно с пищей человек получает 3 – 6 г хлора.

2. Запишите в поле ответа номер периода и номер группы химического элемента, атом которого в основном состоянии содержит 18 электронов.

период	группа

3. На приведённом рисунке изображена модель атома химического элемента. Запишите в поле ответа номер периода и номер группы, в которых расположен химический элемент, модель которого изображена на рисунке.



период	группа

4. Расположите химические элементы:

- 1) азот 2) кислород 3) углерод

в порядке увеличения их валентности в своём летучем водородном соединении. Запишите номера выбранных элементов в соответствующем порядке.

--	--	--

5. Расположите химические элементы –

- 1) галлий 2) кислород 3) фосфор

в порядке уменьшения радиуса атома. Запишите номера выбранных элементов в соответствующем порядке.

--	--	--

6. Установите соответствие между формулой соединения и степенью окисления хрома в этом соединении: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА СОЕДИНЕНИЯ	СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ ХРОМА
А) $K_2Cr_2O_7$	1) +7
Б) $K_2CrO_4$	2) +6
В) $Cr_2O_3$	3) +4
Г) $Cr_2(SO_4)_3$	4) +3

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам. Цифры в ответе могут повторяться.

А	Б	В	Г

7. Такой же вид химической связи, как и в молекуле  $HBr$ , характерен для

- 1)  $KCl$
- 2)  $PCl_3$
- 3)  $Cl_2$
- 4)  $SiO_2$
- 5)  $CaCl_2$

8. Вещества, образованные посредством ионных связей:

- 1) оксид серы (IV)
- 2) оксид бария
- 3) сероводород
- 4) аммиак
- 5) сульфид бария

9. Какие два утверждения верны для характеристики как азота, так и кислорода?

- 1) Атом химического элемента имеет 5 валентных электронов
- 2) Низшая степень окисления химического элемента равна -3
- 3) Соответствующее простое вещество при н. у. является газом
- 4) Число протонов в ядре атома химического элемента равно 7
- 5) Электроотрицательность химического элемента выше, чем у углерода

**10.** Формулам  $\text{NO}_2$  и  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  соответствуют названия

- 1) оксид азота(I) и гидроксид меди (I)
- 2) оксид азота (II) и гидроксид меди (I)
- 3) оксид азота (II) и гидроксид меди (II)
- 4) оксид азота (IV) и гидроксид меди (II)

**11.** К солям относится каждое из двух веществ:

- 1)  $\text{FeCl}_2$  и  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
- 2)  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  и  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- 3)  $\text{KOH}$  и  $\text{Na}_2\text{SO}_4$
- 4)  $\text{CaO}$  и  $\text{NaCl}$

**12.** К кислотным оксидам относится каждое из двух веществ:

- 1)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CaO}$
- 2)  $\text{SO}_2$ ,  $\text{CO}$
- 3)  $\text{SO}_2$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$
- 4)  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$

**13.** Кислоте  $\text{HNO}_2$  соответствует оксид

- 1)  $\text{N}_2\text{O}$
- 2)  $\text{NO}$
- 3)  $\text{N}_2\text{O}_3$
- 4)  $\text{N}_2\text{O}_5$

**14.** Оксид меди (II) взаимодействует с водным раствором

- 1) хлорида калия
- 2) хлороводорода
- 3) карбоната натрия
- 4) сульфата магния

**15.** Оксид серы (IV) реагирует с

- 1) гидроксидом натрия
- 2) углеродом
- 3) кислородом
- 4) хлоридом железа (II)
- 5) сульфидом меди (II)

16. Водный раствор серной кислоты реагирует с каждым из веществ:

- 1) с железом и оксидом углерода (II)
- 2) с цинком и оксидом натрия
- 3) с алюминием и хлоридом натрия
- 4) с медью и гидроксидом калия

17. Углекислый газ выделяется из раствора карбоната натрия под действием

- 1) Ca
- 2) NaOH
- 3) H<sub>2</sub>
- 4) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

18. С каждым из веществ, формулы которых NaOH, Mg, CaO, будет взаимодействовать:

- 1) оксид углерода (IV)
- 2) оксид калия
- 3) оксид кремния (IV)
- 4) оксид меди (II)
- 5) аммиак

19. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктом(продуктами) их взаимодействия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТ(Ы) ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
А) P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> и H <sub>2</sub> O	1) H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>
Б) NaOH и N <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	2) NaNO <sub>3</sub> и H <sub>2</sub> O
В) NaOH и HNO <sub>3</sub>	3) H <sub>3</sub> PO <sub>3</sub>
	4) NaNO <sub>2</sub> и H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>
	5) NaNO <sub>2</sub> и H <sub>2</sub> O

А	Б	В
---	---	---

20. Какое уравнение соответствует реакции обмена?

- 1)  $\text{CuCl}_2 + \text{Fe} = \text{FeCl}_2 + \text{Cu}$
- 2)  $2\text{Al} + \text{Fe}_2\text{O}_3 = 2\text{Fe} + \text{Al}_2\text{O}_3$
- 3)  $2\text{KOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$
- 4)  $2\text{Na} + \text{O}_2 = \text{Na}_2\text{O}_2$

## Часть II

1. Решите задачу.

Вычислите массу меди, которую можно получить при взаимодействии 5,4 г алюминия с раствором хлорида меди (II).

2. Даны вещества:

Zn      MgO      P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>      H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>      NaOH      BaCl<sub>2</sub>      Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>

Напишите все возможные реакции между ними.

3. Решите задачу:

К 80 г раствора хлорида бария с массовой долей растворённого вещества 6,5 % добавили избыток раствора серной кислоты. Вычислите массу выпавшего осадка.