

## Часть 1. Задания с выбором одного правильного ответа

1. Укажите заряд ядра атома и число неспаренных электронов у атома серы в основном состоянии:

- 1) +6 и 16
- 2) +16 и 3
- 3) +16 и 6
- 4) +16 и 2

2. Ионная связь характерна для:

- 1) оксида углерода (IV)
- 2) брома
- 3) цинка
- 4) йодида калия

3. Молекулярные массы веществ, формулы которых  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{N}_2$ , равны соответственно:

- 1) 232, 98, 28
- 2) 232, 50, 28
- 3) 232, 98, 14
- 4) 288, 50, 28

4. Массовая доля железа в соединении  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  равна:

- 1) 77,7%
- 2) 70 %
- 3) 75,3%
- 4) 20,8 %

5. Массовая доля марганца в соединении  $\text{Mn}_2\text{O}_7$  равна:

- 1) 49,55%
- 2) 77,46%
- 3) 71,25%
- 4) 50%

6. Валентность серы, азота и углерода в их водородных соединениях ( $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{CH}_4$ ) соответственно равны:

- 1) II, III, IV
- 2) I, II, III

3) III, II, IV

4) IV, III, II

7. Используя закон сохранения массы, определите массу сульфида железа (II), образовавшегося из 5,6 г железа и 3,2 г серы.

1) 2,4 г

2) 17,92 г

3) 0,175 г

4) 8,8 г

8. Сумма коэффициентов в уравнении реакции алюминия с кислородом ( $O_2$ ) равна:

1) 9

2) 8

3) 10

4) 7

9. Сумма коэффициентов в уравнении реакции фосфора (P) с избытком кислорода ( $O_2$ ) равна:

1) 8

2) 9

3) 10

4) 11

10. Среди приведённых формул веществ только оксиды записаны под номером:

1)  $H_2O$ ,  $Li_2O$ ,  $NaOH$

2)  $Li_2O$ ,  $LiCl$ ,  $Cl_2O_7$

3)  $CO_2$ ,  $CO$ ,  $CuO$

4)  $NH_3$ ,  $N_2$ ,  $NO$

11. Ряд, в котором все оксиды можно считать основными, - это:

1)  $Cr_2O_3$ ,  $CrO_3$ ,  $CrO$

2)  $FeO$ ,  $CuO$ ,  $Na_2O$

3)  $CO_2$ ,  $SO_2$ ,  $P_2O_5$

4)  $CO$ ,  $NO$ ,  $NO_2$

12. Гидроксиду железа  $Fe(OH)_3$  соответствует оксид, формула которого:

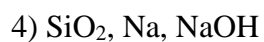
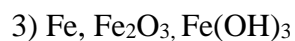
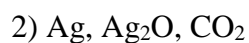
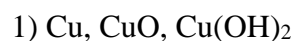
1)  $FeO$



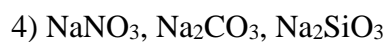
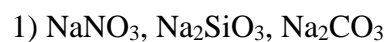
13. Кислотный, основной и амфотерный оксиды расположены в ряду:



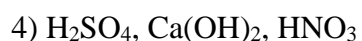
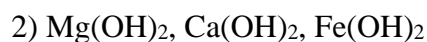
14. В каком ряду записаны формулы веществ, с каждым из которых вступает в реакцию соляная кислота?



15. Под каким номером записаны формулы нитрата, силиката и карбоната натрия соответственно:



16. Выберите ряд веществ, в котором все указанные гидроксиды могут быть получены взаимодействием соответствующих оксидов с водой:



17. Для осуществления химической реакции, протекающей в растворе согласно схеме  $\text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu}$ , необходимо использовать:

1) золото

2) серебро

3) железо

4) натрий

18. Карбонат натрия взаимодействует с :

- 1) соляной кислотой
- 2) гидроксидом натрия
- 3) цинком
- 4) медью

19. Выберите два вещества, относящиеся к средним солям:

- 1)  $\text{NaHSO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$
- 2)  $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{NaHPO}_4$
- 3)  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ ,  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$
- 4)  $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$

20. Выберите вещество, с которым взаимодействует гидроксид калия:

- 1)  $\text{HI}$
- 2)  $\text{Ca(OH)}_2$
- 3)  $\text{CaO}$
- 4)  $\text{NaI}$

**Часть 2. Задания с выбором нескольких правильных ответов**

1. Из представленных реакций выберите реакции соединения:

- 1)  $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 = 2\text{Fe}_2\text{O}_3$
- 2)  $\text{Hg(NO}_3)_2 + \text{Cu} = \text{Cu(NO}_3)_2 + \text{Hg}$
- 3)  $\text{S} + \text{O}_2 = \text{SO}_2$
- 4)  $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
- 5)  $\text{N}_2 + \text{O}_2 = 2\text{NO}$
- 6)  $\text{Al(OH)}_3 = \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

2. Выберите вещества, с которыми вступает в реакцию водород:

- 1)  $\text{SO}_3$
- 2)  $\text{S}$
- 3)  $\text{Na}$
- 4)  $\text{Cu}$
- 5)  $\text{H}_2\text{O}$
- 6)  $\text{CuO}$

3. Выберите из представленных веществ те, которые взаимодействуют с водой при комнатной температуре:

- 1) натрий
- 2) железо
- 3) оксид кремния
- 4) оксид кальция
- 5) кокс (углерод)
- 6) оксид меди (II)
- 7) оксид серы (IV)
- 8) цинк

4. Выберите вещества, вступающие в реакцию с оксидом меди (II) и не вступающие в реакцию с оксидом серы (IV):

- 1)  $H_2O$
- 2)  $NaOH$
- 3)  $CaO$
- 4)  $HCl$
- 5)  $H_2$
- 6)  $H_3PO_4$

5. Выберите из представленных формул веществ соли:

- 1)  $Na_2CO_3$
- 2)  $HCl$
- 3)  $HNO_3$
- 4)  $Ca(OH)_2$
- 5)  $Na_3PO_4$
- 6)  $Cu(OH)_2$
- 7)  $H_2SO_4$
- 8)  $CuCl_2$
- 9)  $NaOH$
- 10)  $NaHCO_3$

### Часть 3. Задания с вводом правильного ответа

1. Вычислите массу оксида лития  $\text{Li}_2\text{O}$ , образовавшегося в результате реакции взаимодействия с кислородом, если в реакцию вступило 2 моль лития.
2. После пропускания через раствор гидроксида натрия 2,24 л углекислого газа (н.у.) получили 212 г раствора карбоната натрия. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе.
3. Растворив 33 г соли в 120 г воды, получили раствор с массовой долей соли 20%. Рассчитайте массу нерастворимых примесей, содержащихся в 33 г соли.
4. Смешали 4 л хлора и 5 л водорода. Смесь взорвали. Вычислите объём образовавшегося хлороводорода  $\text{HCl}$  (н.у.).