

ПРИГЛАСИТЕЛЬНЫЙ ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП  
ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
ХИМИЯ. 2020 г. 8 класс

1. Какой из перечисленных неметаллов образует наибольшее число водородных соединений?

- |      |      |       |
|------|------|-------|
| 1) C | 2) N | 3) O  |
| 4) F | 5) S | 6) Cl |

2. Частица, состоящая из атомов серебра, в 144 раза тяжелее атома углерода. Сколько атомов входит в состав частицы?

3. В соединении, состоящем из двух элементов, число атомов **X** в 4 раза больше числа атомов **Y**, при этом на 19 массовых частей **X** приходится 3 массовые части **Y**. Определите формулу соединения и запишите её в ответ (например,  $\text{CaCl}_2$ ).

4. Одно и то же количество вещества металла реагирует с 1,68 г кислорода и 26,67 г галогена. Определите галоген, если известно, что валентность металла в оксиде и галогениде одна и та же. В ответе запишите химический символ галогена.

5. В реакциях с какими из перечисленных веществ разбавленная серная кислота играет роль окислителя?

- |                      |        |                    |
|----------------------|--------|--------------------|
| 1) Zn                | 2) ZnO | 3) $\text{MgCO}_3$ |
| 4) $\text{Mg(OH)}_2$ | 5) NaH | 6) $\text{NH}_3$   |

6. При действии соляной кислоты на твёрдую соль выделился газ. Какие анионы могли входить в состав соли? Приведите все правильные ответы.

- |                       |                        |                       |
|-----------------------|------------------------|-----------------------|
| 1) $\text{SO}_4^{2-}$ | 2) $\text{F}^-$        | 3) $\text{SO}_3^{2-}$ |
| 4) $\text{HCO}_3^-$   | 5) $\text{SiO}_3^{2-}$ | 6) $\text{MnO}_4^-$   |

7. В атоме элемента 3-го периода число электронов на внешнем уровне в 3 раза меньше общего числа электронов. Определите элемент. В ответе укажите его химический символ.

8. Медную проволоку сильно нагрели и внесли в колбу с газом **X**<sub>1</sub>, в результате реакции получили кристаллическое вещество, которое растворили в воде. Раствор принял синюю окраску. К этому раствору добавили раствор вещества **X**<sub>2</sub>, выпавший осадок отфильтровали. Фильтрат выпарили и прокалили, в результате образовалось вещество **X**<sub>3</sub> чёрного цвета. Над нагретым порошком **X**<sub>3</sub> пропустили газ **X**<sub>4</sub>, одним из продуктов реакции является металлическая медь. В таблице приведены формулы различных веществ.

1) HCl	3) CO	5) CuO	7) AgNO <sub>3</sub>
2) Cl <sub>2</sub>	4) CO <sub>2</sub>	6) Cu <sub>2</sub> O	8) HNO <sub>3</sub>

Установите вещества X<sub>1</sub>–X<sub>4</sub>. В ответе приведите их номера из таблицы.

X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>

9. Железные опилки смешали с веществом X<sub>1</sub> жёлтого цвета и сильно нагрели, в результате реакции получили вещество X<sub>2</sub>. Его обработали соляной кислотой, при этом выделился газ X<sub>3</sub>, имеющий резкий, неприятный запах. Газ X<sub>3</sub> пропустили в раствор сульфата меди(II), в результате образовалось вещество X<sub>4</sub> чёрного цвета.

В таблице приведены формулы различных веществ.

1) H <sub>2</sub>	3) S	5) FeCl <sub>3</sub>	7) CuS
2) H <sub>2</sub> S	4) Cl <sub>2</sub>	6) FeS	8) CuO

Установите вещества X<sub>1</sub>–X<sub>4</sub>. В ответе приведите их номера из таблицы.

X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>

10. В три пробирки с растворами хлоридов магния, кальция, бария добавили избыток насыщенного раствора сульфата натрия. В пробирку, где осадка не образовалось, добавили раствор карбоната натрия. Состав образовавшегося осадка:

- 1) BaCO<sub>3</sub>
- 2) CaCO<sub>3</sub>
- 3) Mg(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>
- 4) (MgOH)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>
- 5) Mg(OH)<sub>2</sub>
- 6) Ca(OH)<sub>2</sub>

11. 22,1 г оксида металла, известного человечеству с древности, полностью восстановили до простого вещества, используя 3,36 л (н. у.) водорода. Определите металл, в ответе запишите его порядковый номер.

12. Серу массой 9,6 г сожгли в атмосфере кислорода. Образовавшийся газ пропустили через 360 г 10,0 %-го раствора гидроксида натрия. Определите массовую долю соли (в %) в образовавшемся растворе. В ответе запишите число, округлив его до целых, знак % записывать не нужно.