



**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА  
«ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»**

*Выберите один правильный ответ.*

*Запишите цифру, под которой находится правильный ответ:*

**1. Химический элемент сера в веществах, формулы которых:  $H_2S$ ,  $SO_2$ ,  $S$ , имеет степени окисления:**

- 1) +2, -2, +4;
- 2) +6, +4, 0;
- 3) -2, +4, 0;
- 4) 0, -2, +6.

**2. Два электронных слоя и один электрон во внешнем электронном слое соответствует химическому элементу:**

- 1) фтору;
- 2) литию;
- 3) калию;
- 4) водороду;

**3. Порядковый номер химического элемента в периодической системе Д. И. Менделеева соответствует:**

- 1) числу электронов в атоме;
- 2) значению высшей валентности;
- 3) числу недостающих электронов до завершения электронного слоя;
- 4) числу электронных слоев в атоме.

**4. С возрастанием порядкового номера в главных подгруппах периодической системы Д. И. Менделеева металлические свойства химических элементов:**

- 1) не изменяются;
- 2) ослабевают;
- 3) изменяются периодически;
- 4) усиливаются.

**5. Вещество структурная формула которого  $Ca(OH)_2$ , называется:**

- 1) гидроксидом кальция;
- 2) оксидом кальция;
- 3) гидридом кальция;
- 4) карбонатом кальция.

**6. К основным оксидам относится пара веществ, формулы которых:**

- 1)  $MgO$ ,  $Mg(OH)_2$ ;
- 2)  $Li_2O$ ,  $CuO$ ;
- 3)  $CaO$ ,  $SiO_2$ ;
- 4)  $Al_2O_3$ ,  $Zn(OH)_2$ .

**7. В молекуле углекислого газа число общих электронных пар равно:**

- 1) 4
- 2) 3
- 3) 2
- 4) 1

**8. Ковалентная связь не образуется между атомами химических элементов:**

- 1) фосфор и сера;
- 2) углерод и водород;
- 3) сера и водород;
- 4) фтор и литий.

**9. Химический элемент, в атоме которого распределение электронов по электронным слоям соответствует схеме:  $2\bar{e}, 8\bar{e}, 4\bar{e}$ , образует с кислородом соединения с видом связи:**

- 1) металлическая;
- 2) ковалентная неполярная;
- 3) ковалентная полярная;
- 4) ионная.

**10. Вид химической связи и степень окисления элементов в соединении, формула которого KI:**

- 1) ковалентная полярная, +1,-1;
- 2) ковалентная полярная, +1,-7;
- 3) ковалентная неполярная, +1,-1;
- 4) ионная, +1,-1.

**11. В водном растворе диссоциируют все вещества, образующие группу:**

- 1)  $\text{Fe}(\text{OH})_2, \text{Mg}(\text{OH})_2, \text{Ca}(\text{OH})_2$ ;
- 2)  $\text{NaOH}, \text{Ca}(\text{OH})_2, \text{LiOH}$ ;
- 3)  $\text{Ca}(\text{OH})_2, \text{KOH}, \text{Cu}(\text{OH})_2$ ;
- 4)  $\text{Zn}(\text{OH})_2, \text{Mg}(\text{OH})_2, \text{LiOH}$ .

**12. К электролитам относятся все вещества, образующие группу:**

- 1) поваренная соль, иод, сахар;
- 2) соляная кислота, гидроксид кальция, этиловый спирт;
- 3) сульфат меди(II), азотная кислота, гидроксид натрия;
- 4) иод, сахар, этиловый спирт.

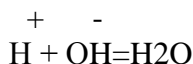
**13. Ионы кислотного остатка образуются при электролитической диссоциации :**

- 1) сульфата цинка;
- 2) воды;
- 3) гидроксида натрия;
- 4) хлорида цинка.

**14. Кислота и соль могут образоваться в результате взаимодействия между веществами, формулы которых:**

- 1)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  и  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ;
- 2)  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$  и  $\text{HNO}_3$ ;
- 3)  $\text{HCl}$  и  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ;
- 4)  $\text{SO}_3$  и  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .

**15. Сокращенное ионное уравнение**



**соответствует взаимодействию пары веществ, формулы которых:**

- 1)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  и  $\text{HCl}$ ;
- 2)  $\text{CO}_2$  и  $\text{KOH}$ ;
- 3)  $\text{NaOH}$  и  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ;
- 4)  $\text{Na}_2\text{O}$  и  $\text{HCl}$ .

**16. Массовая доля фосфора в фосфорной кислоте  $\text{H}_3\text{PO}_4$  равна:**

- 1) 0,65;
- 2) 0,16;
- 3) 0,03;
- 4) 0,32;

**17. Гидроксид железа (III) массой 42,8 г. Соответствует количеству вещества:**

- 1) 2 моль;
- 2) 0,4 моль;
- 3) 4 моль;
- 4) 0,2 моль;

**18. Основания можно получить растворением в воде веществ, которые входят в группу:**

- 1)  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{BaO}$ ;
- 2)  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{MgO}$ ;
- 3)  $\text{Li}_2\text{O}$ ,  $\text{ZnO}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ;
- 4)  $\text{CaO}$ ,  $\text{FeO}$ ,  $\text{Cu}_2\text{O}$ .

**19. К химическим реакциям замещения относится реакция, уравнения которой:**

- 1)  $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ ;
- 2)  $\text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$ ;
- 3)  $\text{Fe} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 = \text{Cu} + \text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ ;
- 4)  $\text{H}_2\text{SiO}_3 = \text{H}_2\text{O} + \text{SiO}_2$ .

**20. Гидроксид калия взаимодействует:**

- 1) с азотной кислотой и хлоридом серебра;
- 2) с сульфатом меди(II) и фосфатом алюминия;
- 3) с оксидом магния и фосфорной кислотой;
- 4) с сульфатом алюминия и соляной кислотой.

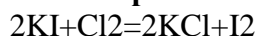
**21. Вещество, которое образуется в виде осадка в результате реакции между щелочью и солью, а при нагревании разлагается на воду и вещество черного цвета, имеет формулу:**

- 1)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- 2)  $\text{CuO}$
- 3)  $\text{CuSO}_4$
- 4)  $\text{CuCl}_2$

**22. Схеме превращений  $\text{N}(+4) \Rightarrow \text{N}(+5)$  соответствует уравнение химической реакции:**

- 1)  $4\text{NH}_3 + 3\text{O}_2 = 2\text{NO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ ;
- 2)  $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NaOH} = \text{NaCl} + \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ ;
- 3)  $2\text{HNO}_3 + \text{CaO} = \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$ ;
- 4)  $4\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 = 4\text{HNO}_3$ .

**23. В химической реакции, уравнение которой**



**элемент йод:**

- 1) понижает степень окисления;
- 2) является восстановителем;
- 3) выступает в роли окислителя;
- 4) не изменяет степень окисления.

**24. Схеме превращений веществ: гидроксид кальция  $\rightarrow$  карбонат кальция  $\rightarrow$  оксид кальция  $\rightarrow$  хлорид кальция - не соответствует уравнение химической реакции:**

- 1)  $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$ ;
- 2)  $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ ;
- 3)  $2\text{Ca} + \text{O}_2 = 2\text{CaO}$ ;
- 4)  $\text{CaO} + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ .

**25. При взаимодействии 9,2 г натрия с водой образуется гидроксид натрия количеством вещества:**

- 1) 4 моль;
- 2) 1,5 моль;
- 3) 0,4 моль;
- 4) 0,2 моль.