

Олимпиада для поступающих в 10 класс

(профильная группа по химии)

Продолжительность олимпиады – 90 минут

Максимальное количество баллов – 28 баллов

1. Назовите следующие вещества:  
Mg<sub>2</sub>Si –  
NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> –  
  
Ca<sub>3</sub>P<sub>2</sub> –  
ZiH –  
KHSO<sub>4</sub> – 1 балл
2. Проведите классификацию следующих соединений:  
а) Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CaO, SO<sub>2</sub>, ZnO, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>;H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>;CO  
б) Ca(OH)<sub>2</sub>, NaOH, Fe(OH)<sub>2</sub>, NH<sub>4</sub>OH, Zn(OH)<sub>2</sub>, Al(OH)<sub>3</sub>. 3 балла
3. Изобразите графические формулы следующих веществ:  
а) сульфат алюминия;  
б) сернистая кислота. 2 балла
4. Укажите вид связи и определите степени окисления атомов в следующих соединениях:  
HI, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, PH<sub>3</sub>, NH<sub>4</sub>Cl, Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>, KMnO<sub>4</sub> .  
3 балла
5. Приведите не менее трех уравнений реакций, в результате которых образуется водород.  
3 балла
6. Расставьте коэффициенты в уравнении реакции с помощью электронного баланса:  
а) NaOH + S -> Na<sub>2</sub>S + Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O:  
б) J<sub>2</sub> + Cl<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O -> HJO<sub>3</sub> + HCl.  
4 балла
7. Напишите уравнения реакций следующих превращений, указав, какие вещества соответствуют буквам А, Б, В, Г, Д:  
$$\text{FeCO}_3 \xrightarrow{t} \text{А} \xrightarrow{+\text{H}_2} \text{Б} \xrightarrow{+\text{HCl}} \text{В} \xrightarrow{+\text{NaOH}} \text{Г} \xrightarrow{t} \text{Д}.$$
  
4 баллов
8. Какую максимальную массу гидроксида натрия необходимо добавить к 90 г 20 %-ного раствора этого вещества, чтобы получить раствор с массовой долей гидроксида натрия 30 %?  
3 балла
9. Раствор, содержащий 20,7 г соли одновалентного металла смешали с раствором хлорида кальция взятого в избытке. В осадок выпало 15 г карбоната кальция. Определите формулу соли.  
5 баллов