

Республиканская естественно-математическая школа  
Вступительная работа  
Отделение химии  
13 мая 2018г  
9 класс

Часть А

*Выберите правильный ответ.*

**1. В атоме химического элемента электроны находятся на трёх энергетических уровнях, на внешнем уровне - 4 электрона.**

**Этот элемент**

- 1) литий                      2) углерод  
3) кремний                    4) аргон

**2. Среди перечисленных элементов наибольшей электроотрицательностью обладает**

- 1) азот                        2) фосфор  
3) углерод                    4) кремний

**3. В молекуле фтора химическая связь**

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

**4. Неметаллические свойства углерода выражены сильнее, чем неметаллические свойства**

- а) кислорода                      б) кремния  
в) фтора                              г) азота

**5. Степень окисления +3 азот проявляет в соединении:**

- а) азотистая кислота  
б) азотная кислота  
в) азот  
г) аммиак

**6. Кислотным оксидом и щелочью соответственно являются**

- 1)  $\text{SiO}_2$  и  $\text{Ba}(\text{OH})_2$   
2)  $\text{NO}_2$  и  $\text{Fe}(\text{OH})_3$   
3)  $\text{CaO}$  и  $\text{Cu}(\text{OH})_2$   
4)  $\text{CO}_2$  и  $\text{Al}(\text{OH})_3$

**7. Серная кислота в растворе вступает в реакцию замещения с**

- 1) железом  
2) гидроксидом цинка  
3) нитратом бария  
4) оксидом меди

**8. Какое уравнение соответствует реакции обмена?**

- 1)  $\text{Na}_2\text{O} + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$   
2)  $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2$   
3)  $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$   
4)  $2\text{Al}(\text{OH})_3 = \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

**9. Признаком протекания химической реакции между растворами нитрата серебра и хлорида натрия является:**

- а) выделение газа  
б) образование осадка  
в) растворение осадка  
г) появление запаха

**10. Определите массу 40%-го раствора, в котором содержится 60 г соли**

- а) 24 г    б) 60 г    в) 120 г    г) 150 г

## Часть В

*Письменно оформите ответы на задания 11-15. Запишите сначала номер задания, затем развернутый ответ к нему в соответствии с условием.*

**11. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения веществ:**

Цинк → Сульфат цинка → Гидроксид цинка → Оксид цинка.

Подпишите в химических уравнениях названия веществ, укажите типы химических реакций.

**12. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой:**  $\text{H}_2\text{S} + \text{KClO}_3 \rightarrow \text{S} + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$

Определите окислитель и восстановитель, укажите процессы восстановления и окисления.

**13. В трёх пробирках без этикеток находятся:** вода дистиллированная, раствор гидроксида натрия, раствор серной кислоты. 1) Как химическим путём распознать, какое вещество находится в каждой пробирке? Опишите ваше решение, при необходимости составьте химические уравнения. 2) Напишите уравнение реакции нейтрализации, используя предложенные в условии вещества.

**14. К раствору силиката калия массой 20,53 г прилили избыток раствора нитрата кальция. Вычислите массу образовавшегося осадка.**

**15. Для проведения эксперимента предложены следующие реактивы:** соляная кислота, растворы гидроксида натрия, нитрата натрия, нитрата бария, сульфата железа (II). Используя необходимые вещества только из этого списка, получите в результате двух последовательных реакций гидроксид железа (II).