

Муниципальный этап
Всероссийской олимпиады школьников
по химии

2017/18 учебный год

9 класс

Теоретический тур. Задания

Дорогой друг! Желаем успеха!

9-1. Выбрать один правильный ответ. Задание оценивается 10 баллами.

1. Растворение осадка происходит при взаимодействии

- 1) хлорида цинка и нитрата серебра
- 2) соляной кислоты и гидроксида натрия
- 3) азотной кислоты и гидроксида меди(II)
- 4) хлорида бария и сульфата натрия

2. В ряду $\text{Li} \rightarrow \text{Na} \rightarrow \text{K}$:

- 1) увеличивается число энергетических уровней в атомах
- 2) усиливаются неметаллические свойства элементов
- 3) уменьшается высшая степень окисления элементов
- 4) ослабевают металлические свойства элементов

3. Взаимодействие оксида углерода (II) и кислорода относится к реакциям

- 1) соединения
- 2) замещения
- 3) разложения
- 4) обмена

4. Соединениями с ковалентной полярной связью являются:

- 1) вода и сероводород
- 2) аммиак и водород
- 3) бромид калия и азот
- 4) кислород и метан

5. Оксид кальция взаимодействует с каждым из двух веществ:

- 1) HCl и H_2O
- 2) Cu и CuCl_2
- 3) NaOH и H_2O
- 4) MgO и MgSO_4

6. Гидроксид железа(II) взаимодействует с каждым из двух веществ:

- 1) HNO_3 и $\text{Al}(\text{OH})_3$
- 2) NH_3 и $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- 3) H_2SO_4 и C_2H_4
- 4) HCl и CH_3COOH

7. В уравнении химической реакции, схема которой $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$, сумма всех коэффициентов

- 1) 6
- 2) 4
- 3) 10
- 4) 8

8. С каким из перечисленных веществ реагирует раствор хлорида магния?

- 1) фосфат натрия
- 2) сульфат калия
- 3) сульфид железа (II)
- 4) нитрат калия

9. В схеме превращений $\text{CuO} \rightarrow \text{X}_1 \rightarrow \text{X}_2 \rightarrow \text{Cu(OH)}_2$ веществами X_1 и X_2 являются соответственно

- 1) Cu(OH)_2 и CuSO_4
- 2) CuSO_4 и CuCl_2
- 3) CuCO_3 и $\text{Cu}_3(\text{PO}_4)_2$
- 4) Cu(OH)_2 и CuCl_2

10. Какова массовая доля сахара (в %) в растворе, если 75 г воды смешать с 5 г сахара?

- 1) 2,75
- 2) 4,5
- 3) 6,25
- 4) 8,15

9-2. Задание оценивается 10 баллами.

Цинк \rightarrow сульфид цинка \rightarrow оксид цинка \rightarrow сульфат цинка \rightarrow гидроксид цинка \rightarrow оксид цинка
 \rightarrow цинкат калия \rightarrow сульфат цинка \rightarrow нитрат цинка \rightarrow оксид цинка \rightarrow цинк

9-3. Задача оценивается 10 баллами.

К 50 г 20 %-ного раствора гидроксида натрия прилили 50 г раствора фосфорной кислоты, массовая доля которой в растворе составляет 10 %. Какова среда раствора после реакции? Определить количество вещества, оставшегося в избытке, массу и число молекул образовавшейся соли.

9-4. Задача оценивается 10 баллами.

Смесь серы и угля массой 9,5 г при сжигании образует 8,4 л (н.у.) сернистого и углекислого газов. Найдите массовую долю угля в первоначальной смеси.

9-5. Задание оценивается 10 баллами.

Оксид меди (II), полученный при разложении нитрата меди (II), нагревали в токе угарного газа. Полученное вещество сожгли в атмосфере хлора. Продукт реакции растворили в воде. Полученный раствор разделили на две части. К одной части добавили раствор гидроксида калия, ко второй – раствор нитрата серебра. И в том, и в другом случае наблюдали образование осадка.

Составить уравнения пяти описанных реакций и указать признаки этих реакций.

Максимальное количество баллов – 50.