

**Школьный этап Всероссийской олимпиады по химии
2016/2017 учебный год**

9 класс

Задача №1

Ученик налил в стакан 200 г воды и насыпал 10 г поваренной соли. Он оставил стакан на столе, а через неделю обнаружил, что объём раствора уменьшился. Ученик взвесил раствор, его масса составила 160 г. Тогда ученик налил в раствор еще 100 г воды. Определите массовые доли соли во всех полученных растворах.

Задача №2

Используя раствор щелочи, сульфата меди (II), цинк и продукты взаимодействия этих веществ, приведите уравнения всех возможных реакций (разных типов).

Задача №3

Восстановите пропуски в уравнениях реакций, не изменяя приведенных коэффициентов:

- 1) $2 \text{Li} + \dots = 2\text{LiOH} + \dots$
- 2) $2 \text{KOH} + \dots = \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- 3) $\dots + \text{O}_2 = \text{N}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$
- 4) $\text{NaOH} + \dots = \text{NaHSO}_3$
- 5) $\text{P}_4 + \dots + 3\text{H}_2\text{O} = 3\text{NaH}_2\text{PO}_2 + \text{PH}_3$

Задача №4

Оксид двухвалентного металла массой 3,06 г растворили в 100 мл воды и получили раствор гидроксида данного металла, с массовой долей 3,32%. Определите формулу исходного металла. Составьте уравнение реакции взаимодействия оксида с водой. Подтвердите свои предположения математическими расчетами.

Задача №5

Студенистое голубое вещество А нейтрализуется бесцветным веществом Б с образованием голубого раствора вещества В. При выпаривании раствора и прокаливании осадка образуются: газ бурого цвета Г, газ Д (бесцветный, в котором вспыхивает тлеющая лучинка) и твердое вещество Е черного цвета, которое может вступать в реакцию с веществом Б с образованием вещества В. Определите вещества А, Б, В, Г, Д и Е и приведите уравнения соответствующих реакций.

Для реакций обмена составьте сокращённые ионные уравнения; для окислительно-восстановительной реакции запишите схему электронного баланса.