



**Всероссийская олимпиада школьников
2017-2018 учебного года по химии**

I (школьный) этап

10 класс

ОО: _____

Время выполнения: 150 минут

Количество баллов: 100

Шифр участника

Задание 1.

Определите реагирующие вещества и составьте уравнения реакций по их правым частям (все вещества указаны с коэффициентами в уравнении реакций):

- 1) ... + ... + ... = $3\text{H}_3\text{PO}_4 + 5\text{NO}$
- 2) ... + ... = $5\text{NaI} + 5\text{NaIO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
- 3) ... + ... = $2\text{N}_2 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 4\text{H}_2\text{O}$
- 4) ... + ... + ... = $4\text{H}_2 + \text{K}_2\text{SiO}_3$
- 5) ... + ... + ... = $\text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{MnSO}_4 + 2\text{H}_2\text{SO}_4$

Задание 2.

Как с помощью одного реактива распознать разбавленные растворы следующих веществ: сульфата натрия, сульфата алюминия, сульфата цинка, сульфата железа (II), сульфата железа (III), сульфата меди (II). Ответ подтвердите уравнениями реакций в молекулярной форме. Укажите аналитический эффект.

Задание 3.

Навеску смеси солей натрия – карбоната, нитрата, сульфата, хлорида и ортофосфата массой 8,09г растворили в перегнанной воде. К полученному раствору прилили раствор нитрата бария, в результате выпал осадок массой 13,625г. Осадок отфильтровали и обработали избытком раствора азотной кислоты. При этом выделился газ объемом 0,336л (н.у.) и масса осадка составила 4,66 г. К фильтрату прибавили избыток раствора ляписа. Масса выпавшего осадка – 2,87 г. Рассчитайте массы веществ в исходной смеси.

Задание 4.

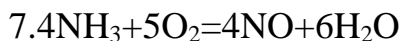
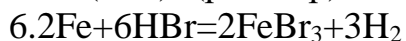
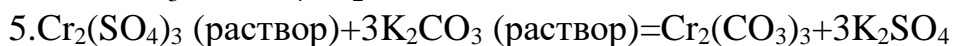
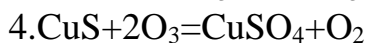
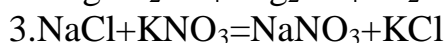
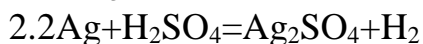
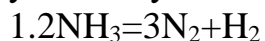
Железную и цинковую пластины опустили в раствор сульфата меди (II). Через некоторое время суммарная масса пластин увеличилась на 0,3г. Определите количество граммов меди, которая выделилась на каждой пластине, если в растворе образовалось 23,7г сульфата цинка и сульфата железа (II)?

Задача 5.

Растворение одинакового образца цинка в соляной кислоте при 20⁰С заканчивается через 27 минут, а при 40⁰С – за 3 минуты. За какое время (с) такой же образец цинка растворится в соляной кислоте при 60⁰С?

Задание 6.

Исправьте ошибки, если они есть, обоснуйте сделанные исправления и укажите условия проведения реакций.



Задание 7.

Приведите формулу простого газообразного вещества, которое легче второго члена гомологического ряда алканов, но тяжелее первого члена того же ряда. Напишите одно уравнение реакции, в которое вступает это вещество.