

**Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников
2017-2018 учебный год
Химия, 10 класс**

Задания теоретического тура (10 x 5 = 50 баллов)

На школьный этап олимпиады отводится **90 минут**.

Уважаемые участники олимпиады! Прежде всего, внимательно ознакомьтесь с условиями всех задач и решайте их в любом порядке по мере возрастания их сложности, начиная с самой простой, на Ваш взгляд, задачи. Помните, что в каждой задаче оцениваются все разумные промежуточные результаты, ведущие к правильному ее решению. Желательно, чтобы каждый этап решения и вычислительный прием имели словесное обоснование.

1. При сгорании 24,6 г вещества образовалось 26,88 л углекислого газа (измеренного при н.у.), 9 г воды и 2,24 л азота (измеренного при н.у.). Известно, что 1 л этого вещества (измеренного при н.у.) имеет массу 5,491 г. Найдите формулу неизвестного вещества. [2, 4]
2. В четырех ненасыщенных углеводородах массовые доли элементов одинаковы и равны $\omega(\text{C}) = 85,7\%$ и $\omega(\text{H}) = 14,3\%$. Установите формулы этих углеводородов, если их относительная плотность по воздуху соответственно равна 0,966 ; 1,448 ; 1,931 ; 2,414 . Приведите структурные формулы и названия возможных изомеров этих углеводородов. [3]
3. Напишите уравнения реакций, позволяющие осуществить следующие превращения: $\text{KI} \rightarrow \text{KBr} \rightarrow \text{Br}_2 \rightarrow \text{KBrO}_3 \rightarrow \text{KBr} \rightarrow \text{KCl}$. Укажите условия процессов.
[4]
4. При взаимодействии смеси опилок железа и меди с разбавленной серной кислотой выделилось 4,48 л газа. При обработке такого же количества исходной смеси металлов концентрированной азотной кислотой образовалась соль, при термическом разложении которой может выделиться 11,2 л газа. Рассчитайте процентный состав исходной смеси металлов. [3]
5. В склянках без этикеток находятся растворы хлорида бария, карбоната калия, нитрата серебра и азотной кислоты. Как, используя минимальное количество реактивов, определить содержимое каждой колбы? Составьте план эксперимента и напишите уравнения реакций. [5]

Использованная литература:

1. 2016 Всероссийский проект «Самоподготовка к ЕГЭ» vk.com/ege100ballov
Составитель: Ермолаев И. С. vk.com/rclcircuit
2. Савин Г.А. Олимпиадные задания по органической химии (условия, анализ, решения). 10-11 классы. – Волгоград: Учитель, 2006. – 71с.
3. Сборник конкурсных задач по химии с решениями/Под ред.М.А.Володиной. – М.: Изд-во Моск.ун-та, 1983. – 248 с.]
4. Химия: сборник олимпиадных задач. Школьный, муниципальный, региональный этапы. 9-11 классы: учебно-методическое пособие/Под ред.В.Н.Доронькина. – Изд.4-е. – Ростов н/Д:Легион,2013. – 280 с. – (Готовимся к олимпиаде.)
5. Чуранов С.С. Химические олимпиады в школе: Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1982. – 191 с.