

Ставропольский край
Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников
2017/18 учебный год

Химия
Теоретический тур
7-8 класс

Задание 1. Элементы **А** и **Б**, расположенные в одном периоде системы элементов Д.И. Менделеева, образуют между собой соединение, содержащее 78,57 % элемента **А** (по массе). Это соединение может быть получено высокотемпературным взаимодействием простого вещества и оксида элемента **А**, содержащего 68,57 кислорода (по массе). Выведите молекулярную формулу соединения **А** с **Б** и напишите уравнение его получения, если известно, что так же продуктом реакции является несолеобразующий оксид элемента **Б**.

Задание 2. Современный антацидный лекарственный препарат, устраняющий симптомы гастрита, боль в желудке и изжогу, в своем составе содержит гидроксиды металлов **А** и **Б**. Металл **А** способен сгорать в углекислом газе, а его гидроксид поглощать углекислый газ из воздуха. Гидроксид **А** получают взаимодействием растворимых солей со щелочами, однако при действии избытка щелочи на водорастворимые соли металла **Б** выпадение гидроксида не происходит, поэтому гидроксид металла **Б** получают при взаимодействии водорастворимых солей с карбонатами щелочных металлов. Определите гидроксиды металлов **А** и **Б**, напишите уравнения 5 описанных взаимодействий, предположите механизм действия лекарственного препарата.

Задание 3. Кристаллогидрат соли металла массой 15,7 г с общей формулой $M_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$ был растворен в 100 мл воды. Измеренная через некоторое время массовая доля вещества в растворе оказалась равной 8,64 %. Подтвердите расчетами, о каком металле идет речь.

Задание 4. Допишите правую часть уравнения реакции и расставьте все коэффициенты, используя метод электронного баланса, определите окислитель и восстановитель:

