

ОЛИМПИАДА

8 класс

I тур

1. Напишите уравнение реакции между оксидом и основанием, приводящей к образованию соли и воды.

4 балла

2. Приведите примеры четырёх химических веществ, которые можно использовать для осушки газов. К каким классам соединений они относятся? На каких превращениях основано их использование в качестве осушителей? Ответ оформите в виде таблицы.

Название вещества	Химическая формула	Класс соединения	Описание превращений вещества

8 баллов

3. Химический элемент состоит из двух изотопов в соотношении 3 : 1. Ядро первого изотопа содержит 10 нейтронов и 10 протонов, ядро второго – на 4 нейтрона больше. Вычислите среднюю относительную атомную массу элемента.

4 балла

4.

«Берилл, если подумать, имеет ту же природу, что и смарагд (изумруд), или, по крайней мере, очень похожую»

Плиний Старший
(Естественная история, книга 37), 77 год н. э.

В природе известно порядка 40 минералов бериллия. Главнейшим является берилл (силикат бериллия и алюминия состава $\text{Be}_3\text{Al}_2(\text{SiO}_3)_6$ или $\text{Be}_3\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{18}$). Некоторые разновидности берилла, окрашенные примесями в различные цвета, относятся к драгоценным камням. Таковы, например, зелёные изумруды и голубовато-зелёные аквамарины.

1) Вычислите массовые доли бериллия, алюминия, кремния и кислорода в данном соединении.

2) Определите количество вещества (моль) бериллия, алюминия, кремния и кислорода в 5,4 г берилла.

3) Рассчитайте число атомов бериллия, алюминия, кремния и кислорода, содержащихся в 5,4 г берилла.

18 баллов

Всего 34 балла