

**Всероссийская олимпиада школьников по химии**  
**Муниципальный этап**  
**9-й класс**

**Задание 1**

Напишите уравнения реакций, в которых степень окисления кислорода меняется следующим образом:

**Задание 2**

В нитриде металла IIА группы массовая доля металла в 4,285 раз больше массовой доли неметалла, а число атомов металла в 8 раз меньше числа Авогадро. Определите массу образца нитрида металла.

**Задание 3**

Для приготовления раствора смешали 500 мл воды, 10 г гидроксида натрия, 5 г сульфата натрия и 6 г гидросульфата натрия. Рассчитайте массовые доли веществ в получившемся растворе.

**Задание 4**

Имеется смесь азота и водорода, которая на 5 % легче гелия. После пропускания смеси над нагретым катализатором образовался аммиак, в результате чего смесь стала тяжелее гелия при тех же условиях. Рассчитайте область допустимых значений для выхода реакции.

**Задание 5 (эксперимент)**

В пробирках без этикеток находятся растворы веществ: нитрат бария, карбонат натрия, хлорид алюминия, серная кислота. Распознайте, в какой пробирке находится каждое вещество, имея в своём распоряжении только эти вещества. Составьте план-схему распознавания этих веществ. Укажите признаки реакций. Напишите необходимые уравнения реакций в молекулярном и сокращённом ионном виде.