

# ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ

## МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

### 9 КЛАСС

Задача 1. Вещество состоит только из частиц, имеющих электронную формулу  $1s^2 2s^2 2p^6$ . Какую молекулярную формулу может иметь вещество? Рассмотрите разные варианты? Поясните ответ.

Задача 2. 10,76 г кристаллогидрата сульфата цинка растворили в 184 мл воды и получили раствор с концентрацией сульфата цинка 3,31%. Какую формулу имеет кристаллогидрат?

Задача 3. Юному химику выдали для анализа раствор, в котором он обнаружил следующие ионы

Ион	Концентрация, мг/л
$\text{Na}^+$	92
$\text{K}^+$	156
$\text{Cl}^-$	213
$\text{NO}_3^-$	?

Вычислите концентрацию нитрат-ионов (мг/л) в растворе. Из каких солей можно приготовить этот раствор? Рассмотрите два варианта, укажите качественный и количественный состав (в молях) каждой смеси.

Задача 4. Серебристо-белый, легкий, довольно твердый металл **A** при взаимодействии с простым газообразным веществом **Б** образуется соединение **В** (реакция 1). Вещество **В** растворимо в воде с образованием щелочного раствора (реакция 2). При обработке вещества **В** серной кислотой образуется соль **Г** (реакция 3), кристаллогидрат которой **Д** применяется в медицине для наложения фиксирующих повязок при переломах. Соль **Г** при температуре около  $1500^\circ\text{C}$  разлагается с образованием веществ **Б**, **В**, **Е** (реакция 4). Назовите вещества **A**, **Б**, **В**, **Г**, **Д**, **Е** и напишите уравнения описанных реакций.

Задача 5. Через порцию 25%-ного раствора гидроксида натрия массой 960 г пропустили углекислый газ объёмом 89,6 л (н.у.). Вычислите массовые доли солей в растворе после реакции