

**Теоретический тур**  
**9 класс**

**Задача 1. Вариант 1**

К 250 мл дистиллированной воды прибавили 10 мл 65%-ного раствора азотной кислоты с плотностью 1,39 г/мл.

- а) Какова массовая доля кислоты в полученном растворе?  
б) Какое количество вещества ионов водорода содержится в 1 литре этого раствора? Плотность конечного раствора равна 1,02 г/мл.

Приведите соответствующие расчёты.

**Задача 1. Вариант 2**

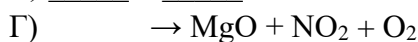
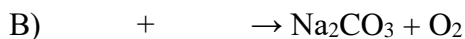
К 500 мл дистиллированной воды прибавили 50 мл 35%-ного раствора гидроксида натрия с плотностью 1,38 г/мл.

- а) Какова массовая доля гидроксида натрия в полученном растворе?  
б) Какое количество вещества гидроксид-ионов содержится в 1 литре этого раствора? Плотность конечного раствора равна 1,04 г/мл.

Приведите соответствующие расчёты.

**Задача 2. Вариант 1**

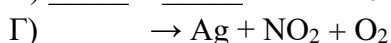
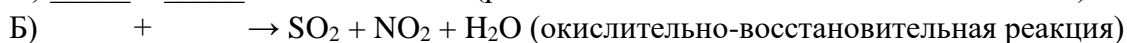
Ниже приведены продукты реакций без стехиометрических коэффициентов:



Какие вещества вступили в реакцию? Заполните пропуски (одна горизонтальная черта обозначает одно вещество) и напишите уравнения реакций, укажите условия их осуществления.

**Задача 2. Вариант 2**

Ниже приведены продукты реакций без стехиометрических коэффициентов:



Какие вещества вступили в реакцию? Заполните пропуски (одна горизонтальная черта обозначает одно вещество) и напишите уравнения реакций, укажите условия их осуществления.

**Задача 3. Вариант 1**

Рассчитайте тепловой эффект реакции нейтрализации иодоводородной кислоты гидроксидом калия (в кДж/моль), если известно, что при сливании 160 мл 2,0 М раствора

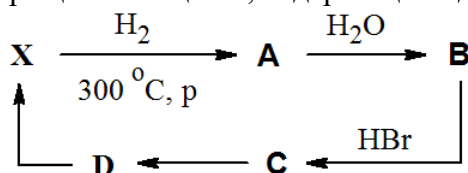
указанной кислоты и 12,94 мл 10%-ного раствора гидроксида калия (плотность раствора 1,082 г/мл) выделилось 1,4 кДж теплоты.

### Задача 3. Вариант 2

Рассчитайте тепловой эффект реакции нейтрализации бромоводородной кислоты гидроксидом калия (в кДж/моль), если известно, что при сливании 25 мл 0,6 М раствора гидроксида калия и 16,2 мл 6%-ного раствора указанной кислоты (плотность раствора 1,042 г/мл) выделилось 0,7 кДж теплоты.

### Задача 4. Вариант 1

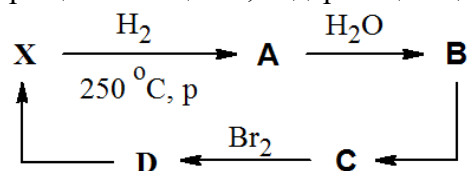
На схеме представлены превращения веществ, содержащих один и тот же элемент:



Этот элемент образует простое вещество **X** серебристо-белого цвета. Расшифруйте все вещества, представленные на схеме, если известно, что массовая доля брома в соединении **C** равна 67,2 %. Напишите уравнения реакций для соответствующих переходов. При необходимости указывайте условия проведения реакций. При наличии нескольких возможных вариантов соединения приведите один из них.

### Задача 4. Вариант 2

На схеме представлены превращения веществ, содержащих один и тот же элемент:



Этот элемент образует простое вещество **X** серебристо-белого цвета. Расшифруйте все вещества, представленные на схеме, если известно, что массовая доля брома в соединении **D** равна 53,9 %. Напишите уравнения реакций для соответствующих переходов. При необходимости указывайте условия проведения реакций. При наличии нескольких возможных вариантов соединения приведите один из них.

### Задача 5. Вариант 1

При реакции с водой смеси нитрида кальция и гидроксида магния выделился газ с относительной плотностью по воздуху 0,457. Считая, что исходные вещества прореагировали без остатка, определите массовые доли компонентов в исходной смеси. Растворимостью газов в воде пренебречь.

### Задача 5. Вариант 2

При реакции с водой смеси нитрида магния и гидроксида кальция выделился газ с относительной плотностью по воздуху 0,121. Считая, что исходные вещества прореагировали без остатка, определите массовые доли компонентов в исходной смеси. Растворимостью газов в воде пренебречь.