

**Всероссийская олимпиада школьников 2024/2025 учебный год**  
**Муниципальный этап**  
**Теоретический тур**

**Химия**  
**11 класс**

*Продолжительность – 240 минут*  
*Максимальный балл – 100*

**Задача 1**

К 861 мл водного раствора нитрата серебра с молярной концентрацией 0,65 моль/л добавили 70,0 г смеси хлоридов цезия и рубидия. Осадок отфильтровали, а в раствор опустили медную пластинку. После окончания реакции масса пластинки изменилась на 4,56 г. Рассчитайте массовые доли хлоридов в исходной смеси.

**20 баллов**

**Задача 2**

Взаимодействие простых веществ **A** и **B** при высоких температурах приводит к образованию ядовитой жидкости **C**. При сгорании одного моля **C** в атмосфере кислорода образуется один моль газообразного кислотного оксида **D** и два моля газообразного кислотного оксида **E**. Соединение **E** обесцвечивает кислый раствор перманганата калия. Приведите формулы веществ **A-E** и напишите уравнения всех реакций. Для реакции, протекающей с участием перманганата калия, составьте электронный баланс.

**20 баллов**

**Задача 3**

К 16,5 г 20%-ного раствора пропанола-1 в этилацетате добавили 62,5 мл водного раствора гидроксида натрия с концентрацией 8 моль/л. Полученную смесь упарили, а сухой остаток прокалили. Определите массовые доли веществ в остатке после прокаливания.

**20 баллов**

#### **Задача 4**

При сжигании образца вещества массой 10,7 г получили 30,8 г  $\text{CO}_2$ , 8,1 г  $\text{H}_2\text{O}$  и 1,4 г  $\text{N}_2$ . Для полного гидрирования образца такой же массы при температуре 227°C и давлении 138,5 кПа потребовалось 9,0 л водорода. При полном испарении этого вещества массой 3,21 г получен газ объемом 1,25 л при температуре 227°C и давлении 99,7 кПа. Определите возможную структурную формулу вещества и приведите структурные формулы его изомеров.

**20 баллов**

#### **Задача 5**

Какое минимальное время потребуется для образования карстовых пещер объемом  $100\text{м}^3$  на участке местности площадью 4га, если среднегодовой уровень осадков, содержащих 0,05% растворенного диоксида углерода, равен 500мм?

В грунтовые воды превращается 50% осадков, а содержание диоксида углерода в них снижается на 56%. Плотность известняка примите равной  $2500\text{кг/м}^3$ .

**20 баллов**