

**Олимпиадные задания 1 этапа Межрегиональной олимпиады школьников  
«Альфа» по химии  
10 класс**

Задача 1 (1 балл)

Какая частица действует как кислота в следующей реакции  $\text{HPO}_4^{2-} + \text{NH}_4^+ \leftrightarrow \text{H}_2\text{PO}_4^- + \text{NH}_3$

- 1)  $\text{HPO}_4^{2-}$                       2)  $\text{NH}_3$                       3)  $\text{NH}_4^+$

Задача 2 (1 балл)

Одинаковое количество твердого иода добавлено в две одинаковые стеклянные трубки, которые затем закрыты пробками и нагреты до одинаковой температуры. При этом наблюдаем одинаковый цвет в обеих трубках и присутствие твердого иода на дне. После внесения нескольких дополнительных кристаллов иода в одну из трубок:

- 1) Не будет никакого изменения в цвете пара
- 2) Цвет пара в этой трубке становится светлее
- 3) Цвет паров в этой трубке станет темнее

Задача 3 (1 балл)

Предельные спирты были получены присоединением воды к ациклическим алкенам с концевой двойной связью и с числом атомов углерода, равным четырем. Сколько структурных изомеров сложных эфиров может образоваться при взаимодействии этих спиртов с предельными одноосновными карбоновыми кислотами (включая циклические) с тем же числом атомов углерода

- 1) 4                      2) 6                      3) 8                      4) 10

Задача 4 (2 балла)

При охлаждении 300 г 30 % раствора сульфата никеля (II) выделилось 60 г кристаллогидрата  $\text{NiSO}_4 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$ . После отделения осадка и насыщения раствора сероводородом выпал осадок массой 20,3 г. Какой объем (в литрах при н.у.) затраченного сероводорода и какова масса (в граммах) оставшегося в растворе сульфата никеля? Ответ округлите до целого числа, впишите в строку через запятую

Задача 5 (5 баллов)

При сжигании 2,18 г смеси этана, этилена и ацетилена, получилось 2,34 г воды. Запишите уравнения химических реакций. Определите массу и объем (н.у.) полученного при этом углекислого газа.

**Всего 10 баллов.**