

**Задания интернет-тура LXVIII Московской
олимпиады школьников по химии
2011-2012 учебного года**

10 класс

Вариант I.

1. Какие из перечисленных ниже газов можно сушить (т.е. удалять из них пары воды), пропуская через склянку с концентрированной серной кислотой? В ответе укажите их номера по возрастанию (например, 123):
1) O₂, 2) NH₃, 3) Ar, 4) CH₂=CH₂, 5) CO₂

2. Определите массовую долю (в %) кислорода в смеси, содержащей оксид углерода(II) и оксид углерода(IV) в объемном отношении 1 : 3. В ответе укажите целое число процентов.

3. Газ, полученный при полном разложении водой нитрида магния массой 5 г сожгли в кислороде. Какой газ при этом получился и чему равен его объем при н.у.?
Варианты ответов: 1) NH₃ 2,24 л, 2) NO 1,12 л, 3) N₂O 2,24 л, 4) N₂ 1,12 л.

4. В раствор, содержащий 2,24 г металла в виде сульфата, погрузили цинковую пластинку. После полного выделения металла масса пластинки увеличилась на 0,94 г. Какой металл был в растворе?
Варианты ответов:
1) медь, 2) кадмий, 3) железо, 4) хром,

5. Определите вещество X в цепочке превращений: пропен → X → ацетон.
Варианты ответов:
1) пропанол-2, 2) пропанол-1, 3) пропан, 4) ацетилен

6. Объем углекислого газа, полученный при сжигании углеводорода, в два раза превышает полученный при этом объем паров воды (при измерении при одинаковых условиях). Выберите этот углеводород из предложенных:
1) C₃H₈, 2) C₆H₆, 3) C₄H₁₀, 4) C₃H₆

7. Сколько граммов нитрата серебра выпадет в осадок из 10 г

раствора, насыщенного при 80°C , при охлаждении его до 20°C ? Растворимость нитрата серебра составляет 635 г на 100 г воды при 80°C и 228 г на 100 г воды при 20°C .

Варианты ответов: 1) 4,07 г, 2) 10,0 г, 3) 5,54 г, 4) 9,1 г

Вариант II.

1. Какие из перечисленных ниже газов можно сушить (т.е. удалять из них пары воды), пропуская через склянку с концентрированной серной кислотой? В ответе укажите их номера по возрастанию (например, 123):

1) H_2S , 2) N_2 , 3) CH_4 , 4) HI , 5) Cl_2

2. Определите массовую долю (в %) азота в смеси, содержащей оксиды азота N_2O и NO в объемном отношении 4 : 1. Ответ округлите до целого числа процентов.

3. Газ, полученный при полном разложении водой карбида кальция, массой 3,2 г сожгли в кислороде. Какой газ при этом получился и чему равен его объем при н.у.?

Варианты ответов: 1) CH_4 1,12 л, 2) CO 2,24 л, 3) CO_2 2,24 л, 4) CO_2 1,12 л.

4. В раствор, содержащий 4 г сульфата меди погрузили кадмиевую пластинку. После осаждения всей меди на пластинке ее масса уменьшилась на 3%. Определите первоначальную массу пластинки (в граммах). В ответе укажите целое число.

5. Определите вещество X в цепочке превращений: ацетилен \rightarrow X \rightarrow уксусная кислота.

Варианты ответов:

1) этилен, 2) ацетальдегид, 3) ацетон, 4) метиловый спирт

6. При сгорании углеводорода образовались равные объемы углекислого газа и паров воды (при измерении при одинаковых условиях). Выберите этот углеводород из предложенных:

1) C_3H_8 , 2) C_6H_6 , 3) C_4H_{10} , 4) C_3H_6

7. Сколько граммов бромиды калия выпадет в осадок из 39,0 г раствора, насыщенного при 80°C , при охлаждении его до 20°C ? Растворимость бромиды калия составляет 95,0 г на 100 г воды при 80°C и 65,5 г на 100 г воды при 20°C .

Варианты ответов: 1) 5,9 г, 2) 10,0 г, 3) 3,6 г, 4) 13,1 г