

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

11 класс

Вариант I.

1. При полном сгорании 0,1 моль углеводорода образовалось 11,2 л (н.у.) углекислого газа и 10,8 г воды. Сколько изомерных углеводородов удовлетворяют условию задачи? В ответе запишите только число изомеров.

2. Отгадайте вещества А и В, напишите уравнение реакции и расставьте недостающие коэффициенты:



В ответе запишите только одно число - сумму всех коэффициентов (не забудьте единичные коэффициенты).
только число изомеров.

3. Напишите формулу соединения, образованного ионами с электронной конфигурацией $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ и имеющего минимальную молярную массу. В ответе запишите только формулу, (например SO_2).

4. Образец сплава цинка с алюминием массой 20 г растворили в избытке соляной кислоты. При этом выделилось 14 л газа (н.у.). Какой объем газа выделится при растворении такого же по массе образца сплава в горячем растворе концентрированной щелочи? В ответе запишите только число литров округлив до целого (например: 11).

5. Химик Вова получил из циклооктана пробковую кислоту (1,8-октандиовую кислоту $\text{HOOCCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$). Для этого он использовал следующие реагенты: 1) KMnO_4 , H_2SO_4 , нагрев; 2) Br_2 на свету; 3) KOH , нагрев. Расставьте эти реагенты в том порядке, в котором их использовал Вова. В ответе запишите только номера реагентов, не разделяя их запятыми или пробелами (например, 123).

6. Один миллимоль неорганического вещества X растворили в воде. Для полной нейтрализации полученного раствора потребовалось восемь миллимоль NaOH . При последующем добавлении избытка нитрата серебра образовалась смесь осадков с общей массой 1,14 г. Определите вещество X. В

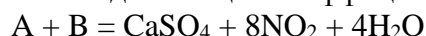
ответе запишите только его формулу (например, NH₃).

7. На нейтрализацию 5,7 г двухосновной органической кислоты (дикарбоновой кислоты) было израсходовано 100 мл раствора NaOH с концентрацией 1,0 моль/л. Определите массу продукта, полученного при взаимодействии такой же порции кислоты с избытком метилового спирта в кислой среде. В ответе запишите только число граммов округлив до целого.

Вариант II.

1. При полном сгорании 0,1 моль углеводорода образовалось 6,72 (н.у.) углекислого газа и 5,4 г воды. Сколько изомерных углеводородов удовлетворяют условию задачи? В ответе запишите только число изомеров.

2. Отгадайте вещества А и В, напишите уравнение реакции и расставьте недостающие коэффициенты:



В ответе запишите только одно число - сумму всех коэффициентов (не забудьте единичные коэффициенты).

3. Напишите формулу соединения, образованного ионами с электронной конфигурацией $1s^2 2s^2 2p^6$ и имеющего минимальную молярную массу. В ответе запишите только формулу, (например SO₂).

4. Образец сплава цинка с кальцием массой 20 г растворили в избытке соляной кислоты. При этом выделилось 10 л газа (н.у.). Какой объем газа выделится при растворении такого же по массе образца сплава в горячем растворе концентрированной щелочи? В ответе запишите только число литров округлив до целого (например: 11).

5. Химик Дима получил из циклооктена 1,6-гександиовую кислоту (HOOCCH₂CH₂CH₂CH₂COOH). Для этого он использовал следующие реагенты: 1) KOH, нагрев; 2) KMnO₄, H₂SO₄, нагрев; 3) Br₂. Расставьте эти реагенты в том порядке, в котором их использовал Дима. В ответе запишите только номера реагентов, не разделяя их запятыми или пробелами (например, 123).

6. Один миллимоль неорганического вещества X растворили в воде. Для полной нейтрализации полученного раствора

потребовалось восемь миллимоль NaOH. При последующем добавлении избытка нитрата серебра образовалась смесь осадков с общей массой 1,36 г. Определите вещество X. В ответе запишите только его формулу (например, NH₃).

7. На нейтрализацию 4,5 г двухосновной органической кислоты (дикарбоновой кислоты) было израсходовано 100 мл раствора NaOH с концентрацией 1,0 моль/л. Определите массу продукта, полученного при взаимодействии такой же порции кислоты с избытком метилового спирта в кислой среде. В ответе запишите только число граммов округлив до целого.