

11 класс. Вариант 1.

1. Задача 1

В смеси двух оксидов углерода на 5 атомов углерода приходится 7 атомов кислорода. Вычислите объемную долю более тяжелого оксида в этой смеси. В ответе напишите только найденное значение объемной доли без наименования (например: 75)

2. Задача 2

Установите формулы веществ А и В в соответствии с приведенной схемой реакции. Расставьте стехиометрические коэффициенты в левой части уравнения: $A + B = CH_3COCl + SO_2 + HCl$. В ответе запишите только одно число - сумму всех коэффициентов в этом уравнении.

3. Задача 3

Установите формулы веществ А и В в соответствии с приведенной схемой реакции. Расставьте стехиометрические коэффициенты в левой части уравнения: $A + B = 1KCl + 3I_2 + 3H_2O$. В ответе запишите только одно число - сумму всех коэффициентов в этом уравнении.

4. Задача 4

Метилвый эфир пара-бромбензойной кислоты из толуола можно получить в четыре стадии. Для этого необходимо использовать следующие реагенты: 1) KOH, H₂O; 2) Br₂, FeBr₃; 3) избыток Br₂, свет; 4) CH₃OH, H₃PO₄, нагревание. Расставьте эти реагенты в том порядке, в котором их надо использовать для этого синтеза. В ответе запишите только номера реагентов, не разделяя их запятыми или пробелами (например: 1234).

5. Задача 5

Навеску соли натрия массой 1,000 г растворили в воде. Последующее добавление избытка раствора ацетата серебра привело к выпадению 3,174 г осадка. Определите, какая соль натрия была взята, и запишите в ответе ее формулу (например: Na₂SO₄).

6. Задача 6

В молекуле одного из алкенов находится 32 электрона. Установите его молекулярную формулу. Сколько различных изомерных алкенов соответствует данной формуле? В ответе приведите только число изомеров (например: 2).

7. Задача 7

С помощью какого широко распространённого лабораторного реактива можно различить водные растворы следующих веществ: бутен-3-овая кислота, фенол, бромоводород, иодоводород? В ответе напишите только молекулярную формулу реактива (например: AgNO₃).

8. Задача 8

Для определения состава минерала, его навеску массой 0,10 г растворили при нагревании в избытке концентрированной серной кислоты. При этом выделилось 35 мл (н.у.) бесцветного, резко пахнущего газа, а раствор приобрел голубоватый оттенок. Установите минерал. В ответе запишите только химическую формулу минерала.

9. Задача 9

При окислении органического соединения X перманганатом калия в кислой среде образуется только одно органическое соединение Y, причем число атомов углерода и водорода в молекуле Y, остается таким же, как в соединении X. Определите строение соединений X и Y, если известно, что образец соединения X массой 17 г может присоединить 40 г брома. В ответе запишите только название вещества X.

10. Задача 10

Установите структурную формулу алкана, если известно, что в нем число связей между атомами углерода в три раза меньше, чем число связей между атомами углерода и водорода, а его неселективное хлорирование на свету приводит к образованию трех изомерных монохлорпроизводных (оптические изомеры не учитываются). В ответе приведите название этого углеводорода, составленное в соответствии с правилами номенклатуры IUPAC (например – 2,3-диметилбутан)

11 класс. Вариант 2.

1. Задача 1

В смеси двух оксидов углерода на 4 атома углерода приходится 6 атомов кислорода. Вычислите объемную долю более тяжелого оксида в этой смеси. В ответе напишите только найденное значение объемной доли без наименования (например: 75)

2. Задача 2

Установите формулы веществ А и В в соответствии с приведенной схемой реакции. Расставьте стехиометрические коэффициенты в левой части уравнения: $A + B = 1KCl + 4I_2 + 4H_2O$. В ответе запишите только одно число - сумму всех коэффициентов в этом уравнении.

3. Задача 3

Установите формулы веществ А и В в соответствии с приведенной схемой реакции. Расставьте стехиометрические коэффициенты в левой части уравнения: $A + B = (CH_3CO)_2O + NaCl$. В ответе запишите только одно число - сумму всех коэффициентов в этом уравнении.

4. Задача 4

Пара-бромфенил-метилкетон из этилбензола можно получить четыре стадии. Для этого необходимо использовать следующие реагенты: 1) H_2O , H_2SO_4 , $HgSO_4$; 2) Br_2 , $FeBr_3$; 3) KOH (спиртовой раствор), нагревание; 4) избыток Br_2 , свет. Расставьте эти реагенты в том порядке, в котором их надо использовать для этого синтеза. В ответе запишите только номера реагентов, не разделяя их запятыми или пробелами (например: 1234).

5. Задача 5

Навеску соли натрия массой 1,000 г растворили в воде. Последующее добавление избытка раствора ацетата серебра привело к выпадению 2,601 г осадка. Определите, какая соль натрия была взята, и запишите в ответе ее формулу (например: Na_2SO_4).

6. Задача 6

В молекуле одного из алкинов находится 38 электрона. Установите его молекулярную формулу. Сколько различных изомерных алкинов соответствует данной формуле? В ответе приведите только число изомеров (например: 2).

7. Задача 7

С помощью какого широко распространенного лабораторного реактива можно различить водные растворы следующих веществ: фенол, аллиловый спирт, хлорид натрия, сульфид натрия? В ответе напишите только молекулярную формулу реактива (например: $AgNO_3$).

8. Задача 8

При изучении местности юные геологи нашли образцы некого минерала. Для определения его состава, 0,10 г минерала растворили нагреванием в избытке концентрированной серной кислоты. При этом выделилось 210 мл (приведено к н.у.) бесцветного, резко пахнущего газа, а раствор, к удивлению юных геологов, содержал лишь самую серную кислоту. Что за минерал они нашли? В ответе запишите только химическую формулу.

9. Задача 9

При окислении органического соединения X перманганатом калия в кислой среде образуется только одно органическое соединение Y, причем число атомов углерода и водорода в молекуле Y, остается таким же, как в соединении X. Определите строение соединений X и Y, если известно, что образец соединения X массой 20,5 г присоединить 40 г брома. В ответе запишите только название вещества X.

10. Задача 10

Установите структурную формулу алкана, если известно, что в нем число связей между атомами углерода в три раза меньше, чем число связей между атомами углерода и водорода, а его неселективное хлорирование на свету приводит к образованию только одного монохлорпроизводного. В ответе приведите название этого углеводорода, составленное в соответствии с правилами номенклатуры IUPAC (например – 2,3-диметилбутан)