

11 класс. Блок № 1

45 минут на выполнение блока.

Задание № 1

Тест

Вопрос № 1 2 балла(ов)

Какое число различных анионов образует в водном растворе фосфорная кислота?

Ответ внесите в окно:

Правильный ответ 3

Вопрос № 2 2 балла(ов)

Какое число газообразных простых веществ (при 25⁰С и давлении 1 атмосфера), не включающих в свой состав углерод, принципиально можно получить из пара-нитрофенола?

Ответ внесите в окно:

Правильный ответ 4

Вопрос № 3 2 балла(ов)

Смешали водные растворы сульфата алюминия и карбоната лития. Какое число продуктов образовалось в результате реакции?

Число продуктов реакции внесите в окно:

Правильный ответ 3

Вопрос № 4 2 балла(ов)

Сколько моль гидроксида калия (максимально) может вступить в реакцию с 3,5 моль фосфористой кислоты?

Число моль гидроксида натрия (без единиц измерения) внесите в окно:

Правильный ответ 7

Вопрос № 5 2 балла(ов)

Фосфорноватистая кислота может быть легко переведена в ортофосфорную кислоту.

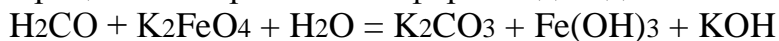
Схема реакции: $\text{H}_3\text{PO}_2 + \text{K MnO}_4 + \text{HCl} =$

Закончите уравнение реакции. Расставьте коэффициенты. Сумму коэффициентов внесите в окно:

Правильный ответ 40

Вопрос № 6 2 балла(ов)

Процесс обезвреживания формальдегида описывается уравнением:



Расставьте коэффициенты в этом уравнении реакции.

Сумму коэффициентов внесите в окно:

Правильный ответ 20

Вопрос № 7 2 балла(ов)

Сколько грамм воды находится в 6 кг водного раствора мышьяковой кислоты, если массовая доля мышьяковой кислоты в этом растворе в три раза меньше массовой доли воды?

Массу воды (в граммах) без единиц измерения внесите в окно:

Правильный ответ 4500

Вопрос № 8 2 балла(ов)

Сколько протонов находится в пятнадцати молекулах маннозы, если известно, что она изомер фруктозы?

Число протонов внесите в окно:

Правильный ответ 1440

Вопрос № 9 2 балла(ов)

В вашем распоряжении 1,2 кг водного раствора с массовой долей хлорида кальция 0,3. Сколько грамм воды необходимо выпарить, чтобы получить раствор хлорида кальция с массовой долей воды в 1,5 большей, чем массовая доля хлорида кальция ?

Массу воды (в граммах) без единиц измерения внесите в окно:

Правильный ответ 300

Вопрос № 10 2 балла(ов)

Массовая доля кислорода в железном купоросе (формула этого кристаллогидрата: $\text{FeSO}_4 \cdot X \text{H}_2\text{O}$) равна 0,63309. Определите, на сколько число атомов водорода больше числа атомов кислорода в формуле кристаллогидрата.

Число внесите в окно:

Правильный ответ 3

Задание № 2

Алканы – важнейший природный источник энергии и сырьё для производства огромного количества органических веществ (лекарства, пластмассы, взрывчатые вещества, материалы для космоса, искусственная пища).

Вопрос № 1 0 балла(ов)

Газообразная смесь двух ближайших гомологов алканов, объёмом 0,3 м³ (при н.у.) полностью сгорает в кислороде, объёмом 1350 кубических дециметров (при н.у.). Сколько атомов в одной молекуле вещества (из этой смеси двух алканов) с наименьшей молекулярной массой? Молярную массу (без единиц измерения) внесите в окно:

Правильный ответ 8

Вопрос № 2 2 балла(ов)

Какова объёмная доля (в процентах) более лёгкого компонента из газовой смеси алканов, описанных в вопросе 1. Объёмную долю округлите до целого и внесите в окно (без единиц измерения):

Правильный ответ 33

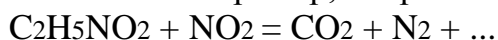
Вопрос № 3 3 балла(ов)

Метан, объёмом 3м³ (при н.у.), полностью сгорает в 5м³ (при н.у.) смеси кислорода с озоном. Найдите объёмную долю озона (в процентах) в его смеси с кислородом. Объёмную долю озона (в %) округлите до целого и внесите в окно (без единиц измерения):

Правильный ответ 40

Вопрос № 4 2 балла(ов)

Некоторые производные углеводородов используются как добавки к топливам. Например, нитроэтан может гореть оксиде азота (IV):



Расставьте коэффициенты в уравнении реакции.

Сумму коэффициентов в уравнении реакции внесите в окно:

Правильный ответ 75

Задание № 3

В водных растворах протекают самые различные химические явления с активным участием молекул растворителя (воды). Вода может выступать в роли реагента, катализатора и даже в роли ингибитора целого ряда химических процессов.

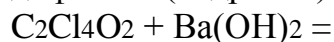
Вопрос № 1 2 балла(ов)

Какова сумма молярных масс продуктов реакции, которая протекает при смешивании водных растворов сульфата хрома (III) и карбоната лития? Ответ округлите до целого внесите (без единиц измерения) в окно:

Правильный ответ 257

Вопрос № 2 3 балла(ов)

В водном растворе гидроксида бария можно полностью обезвредить дифосген (гидролиз). Закончите уравнение реакции:



Расставьте коэффициенты.

Сумму коэффициентов внесите в окно:

Правильный ответ 13

11 класс. Блок № 2

45 минут на выполнение блока.

Задание № 1

Тест

Вопрос № 1 2 балла(ов)

Формула дигидрофосфата кальция $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$

Какое число анионов можно обнаружить в водном растворе дигидрофосфата кальция?

Ответ внесите в окно:

Правильный ответ 4

Вопрос № 2 2 балла(ов)

Какова молярная масса средней натриевой соли, которая образуется при полной нейтрализации трёхосновной кислоты, если известно, что молярная масса этой кислоты 138 г/моль ?

Ответ внесите в окно:

Правильный ответ 204

Вопрос № 3 2 балла(ов)

Известны два вещества, массовая доля кислорода, в которых составляет 100%. Какова молярная масса газовой смеси этих двух веществ, если объёмная доля компонента с большей молярной массой в этой смеси составляет 0,4 ?

Ответ (молярную массу без единиц измерения) округлите до целого внесите в окно:

Правильный ответ 38

Вопрос № 4 2 балла(ов)

Выведите простейшую формулу соединения кислорода с хромом , в котором массовая доля кислорода на 36,84 % меньше массовой доли хрома.

Сумму индексов в полученной формуле внесите в окно:

Правильный ответ 5

Вопрос № 5 2 балла(ов)

Хлорпикрин можно обезвредить по схеме:

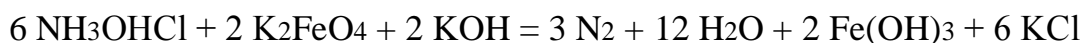


Расставьте коэффициенты в уравнении реакции. Сумму коэффициентов внесите в окно:

Правильный ответ 49

Вопрос № 6 2 балла(ов)

Процесс обезвреживания опасного соединения гидроксиламина гидрохлорида описывается уравнением:



В этом уравнении один коэффициент не верный. Определите правильно, каким должен быть этот коэффициент. Этот правильный коэффициент внесите в окно:

Правильный ответ 10

Вопрос № 7 2 балла(ов)

Какое количество кислорода можно получить, если использовать воду из 800 грамм водного раствора гидросульфата магния. Массовая доля гидросульфата магния в этом растворе в 4 раза меньше массовой доли воды. Известно, что в этом растворе ничего кроме гидросульфата магния и воды не содержится?

Количество вещества (моль) без единиц измерения округлите до целого и внесите в окно:

Правильный ответ 18

Вопрос № 8 2 балла(ов)

Сколько электронов находится в анионе, который образуется при полной диссоциации двухосновной кислоты состава: $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$?

Число электронов внесите в окно:

Правильный ответ 90

Вопрос № 9 2 балла(ов)

В вашем распоряжении 0,6 килограмма водного раствора с массовой долей муравьиной кислоты 60 %. Сколько грамм воды необходимо добавить к этому раствору, чтобы массовая доля муравьиной кислоты стала в три раза меньше?

Массу воды (в граммах) без единиц измерения внесите в окно:

Правильный ответ 1200

Вопрос № 10 2 балла(ов)

Массовая доля химического элемента кислорода в кристаллогидрате состава:

$\text{MgSO}_4 \cdot x \text{H}_2\text{O}$ равна 0,715447. Вычислите сумму атомов кислорода и водорода в формуле этого кристаллогидрата.

Внесите в окно число атомов водорода:

Правильный ответ 25

Задание № 2

Предельные углеводороды – важнейший природный источник энергии для теплоэлектростанций, металлургических предприятий, производства стекла. Предельные углеводороды - сырьё для производства огромного количества органических веществ (лекарства, пластмассы, материалы для электроники и даже искусственная пища).

Вопрос № 1 0 балла(ов)

Газообразная смесь двух ближайших гомологов алканов, объёмом 900 кубических дециметров (при н.у.) полностью сгорает в кислороде, объёмом 4,05 м³ (при н.у.). Сколько атомов водорода в молекуле алкана с меньшей молекулярной из этой смеси двух алканов?

Молярную массу (без единиц измерения) внесите в окно:

Правильный ответ 6

Вопрос № 2 2 балла(ов)

Какова объёмная доля (в процентах) компонента с большей молярной массой из газовой смеси алканов, описанных в вопросе 1.

Объёмную долю округлите до целого и внесите в окно (без единиц измерения):

Правильный ответ 67

Вопрос № 3 3 балла(ов)

Метан, объёмом 300 кубических дециметров (при н.у.), полностью сгорает в 0,5 м³ (при н.у.) смеси кислорода с озоном. Найдите объёмную долю кислорода (в процентах) в его смеси с озоном. Объёмную долю кислорода (в %) округлите до целого и внесите в окно (без единиц измерения):

Правильный ответ 60

Вопрос № 4 2 балла(ов)

Некоторые производные алканов используются как добавки к топливам. Например, нитроэтан применяют как добавку к топливу в двигателях внутреннего сгорания. Схема горения нитроэтана в оксиде азота (IV):
$$\text{C}_2\text{H}_5\text{NO}_2 + \text{NO}_2 = \text{CO}_2 + \dots + \dots$$

Расставьте коэффициенты в уравнении реакции.

Сумму коэффициентов в уравнении реакции внесите в окно:

Правильный ответ 75

Задание № 3

В водных растворах протекают самые различные химические явления с активным участием молекул растворителя (воды).

Вопрос № 1 2 балла(ов)

Какова сумма молярных масс продуктов реакции, которая протекает при смешивании водных растворов сульфата алюминия и карбоната натрия? Ответ округлите до целого внесите (без единиц измерения) в окно:

Правильный ответ 264

Вопрос № 2 3 балла(ов)

Если пропускать загрязнённый сернистым газом воздух через раствор гидроксида калия и хлората калия можно перевести этот токсичный сернистый газ в безвредный сульфат калия:



Закончите уравнение реакции. Расставьте коэффициенты.

Сумму коэффициентов внесите в окно:

Правильный ответ 17