

8 класс. Блок № 1

45 минут на выполнение блока. Из них 45 минут на ввод ответов

Вопрос № 1 2 балла(ов)

Какое минимальное число химических веществ может находиться в растворе, полученном путём смешивания раствора фосфата натрия (формула: Na_3PO_4) с раствором нитрата алюминия (формула: $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$) ?

Считать возможное выпадение осадка полным.

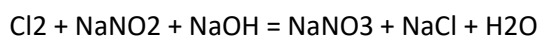
Число веществ внесите в окно:

Правильный ответ 2

Вопрос № 2 2 балла(ов)

Хлор – ядовитое вещество 1 класса опасности. Важно знать, как можно очистить воздух от этого опасного вещества.

Воздух от хлора можно очистить, применив водно-щелочной раствор нитрита натрия:



Расставьте коэффициенты в этом уравнении реакции.

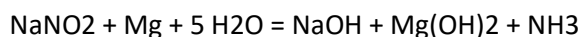
Сумму коэффициентов внесите в окно:

Правильный ответ 8

Вопрос № 3 2 балла(ов)

Нитрит натрия применяется в производстве колбас и некоторых консервов. Но важно помнить, что необходимо минимизировать попадание этого вещества в желудочно-кишечный тракт. В кислой среде желудка с некоторыми органическими веществами нитрит натрия образует канцерогены.

Нитрит натрия (в водном растворе) можно обезвредить, применяя сплавы некоторых металлов с медью (например сплав меди с магнием):



В этом уравнении не хватает двух коэффициентов.

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

Правильный ответ 14

Вопрос № 4 2 балла(ов)

1 грамм активированного угля в фильтрующей коробке противогаса может поглотить 0,9 грамм «Токсина – Е». Сколько моль «Токсина – Е» может поглотить фильтрующая коробка противогаса, если активированного угля в ней 240 грамм, а молярная масса «Токсина – Е» равна 54 г / моль.

Ответ (количество моль) округлите до целого и внесите в окно (без единиц измерения):

Правильный ответ 4

Вопрос № 5 2 балла(ов)

При содержании кислорода (объёмная доля) в воздухе:

16 % наблюдается головокружение, учащенное дыхание;

13% - потеря сознания;

12% - необратимые изменения функционирования организма;

7% - смерть.

В 1 м³ (при н.у.) воздуха в шахтах (при отсутствии вентиляции) содержание кислорода может достигать значения 11,2 % по объёму. Сколько грамм кислорода содержится в 1000 литрах такого воздуха? Считать молярный объём кислорода равным 22,4 л/ моль, а его молярную массу кислорода равной 32 г/моль.

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

Правильный ответ 160

Вопрос № 6 2 балла(ов)

Формула вещества: $C_6H_2(OH)_2(NH_2)_2$ Какое число атомов водорода входит в состав одной молекулы этого вещества? Ответ внесите в окно:

Правильный ответ 8

Вопрос № 7 2 балла(ов)

Растворы муравьиной кислоты применяются для лечения ряда заболеваний (наружно). Сколько грамм муравьиной кислоты находится в 1400 грамм её водного раствора, если известно, что массовая доля муравьиной кислоты в этом растворе на 69 % меньше массовой доли воды?

Массу муравьиной кислоты (в граммах) округлите до целого и внесите в окно (без единиц измерения):

Правильный ответ 217

Вопрос № 8 2 балла(ов)

В качестве средства для защиты органов дыхания от аммиака применяют ватно-марлевую повязку, пропитанную 10 % раствором лимонной кислоты.

Какую массу воды надо выпарить из 750 грамм 2 % раствора лимонной кислоты, чтобы получить 10 % раствор лимонной кислоты?

Ответ (в граммах) внесите в окно (без единиц измерения):

Правильный ответ 600

Вопрос № 9 2 балла(ов)

Плотность раствора ацетона в спирте при некоторой температуре равна 0,8 г/мл

Какую массу (в граммах) будут иметь 0,160 литров такого раствора? Массу раствора (в граммах) округлите до целого и (без единиц измерения) внесите в окно:

Правильный ответ 128

Вопрос № 10 2 балла(ов)

Газовая смесь водорода и сероводорода полностью сгорает в равном объёме кислорода. Сколько литров сероводорода содержится в 110 литрах такой смеси?

Ответ (объём в литрах) внесите в окно (без единиц измерения):

Правильный ответ 55

Задание № 2

Перманганат калия (формула: KMnO_4) – важнейший реактив и эффективный антисептик, который активно применяется в домашних условиях и в клинике.

Вопрос № 1 3 балла(ов)

Если воздух загрязнён сернистым газом, то пропуская этот воздух через раствор перманганата калия, мы очистим воздух от этого токсичного газа.

Какое число ковалентных химических связей образует атом серы в одном из продуктов окисления сернистого газа, а именно в H_2SO_4 ?

Число ковалентных связей атома серы в серной кислоте (арабская цифра) внесите в окно:

Правильный ответ 6

Вопрос № 2 3 балла(ов)

Раствор перманганата калия можно применить для очистки воздуха от оксида азота (IV). Какой будет валентность атома азота (не путайте валентность азота и его степень окисления) в одном из продуктов реакции окисления оксида азота (IV), а именно в HNO_3 ?

Валентность (арабская цифра) азота в азотной кислоте внесите в окно

Правильный ответ 4

Вопрос № 3 3 балла(ов)

Перманганат калия можно получить окислением (окислитель – бром) сульфата марганца (II) в сильно-щелочной среде (катализатор – сульфат меди (II)) при нагревании:



В этом уравнении не хватает двух коэффициентов. Определите эти коэффициенты.

Какой будет сумма коэффициентов перед продуктами в уравнении этой реакции?

Сумму коэффициентов перед продуктами реакции внесите в окно:

Правильный ответ 22

Задание № 3

В региональных новостях мы часто слышим о превышении ПДК сернистого газа в воздухе. Сернистый газ оказывает негативное влияние на человека, животных и растения. Предельно допустимая концентрация среднесуточная (ПДКс-с) сернистого газа в воздухе населенных пунктов и в жилых помещениях 0,05 мг/м³.

Вопрос № 1 3 балла(ов)

В кабинете химии (длина комнаты – 11 метров, ширина - 9 метров, высота – 3 метра) после лабораторной работы из-за неработающей вентиляции находится 29,7 мг сернистого газа.

Во сколько раз превышена ПДК сернистого газа в воздухе этого помещения?

Полученный ответ (число) округлите до целого и внесите в окно:

Правильный ответ 2

Вопрос № 2 3 балла(ов)

Для того, чтобы очистить воздух в помещении от сернистого газа можно применить растворы, имеющие щелочную реакцию среды.

Какое число веществ (из приведённого списка) можно применить для очистки воздуха от сернистого газа?

1. Поваренная соль
2. Ацетон
3. Пищевая сода
4. Спирт
5. Сахар
6. Уксусная кислота
7. Борная кислота
8. Гашёная известь
9. Аспирин
10. Гидроксид натрия

Число веществ, растворы которых можно применить для очистки воздуха от сернистого газа, внесите в окно:

Правильный ответ 3