

## 9 класс. Блок № 1

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

### Вопрос № 1 2 балла(ов)

При некоторой температуре плотность паров фосфора по углекислому газу равна 2,8182. Из скольких атом фосфора состоит молекула фосфора при этих условиях?

Ответ внесите в окно:

Правильный ответ 4

### Вопрос № 2 2 балла(ов)

Какое число газообразных (при нормальных условиях) простых веществ принципиально можно получить из водного раствора гидросульфида цезия?

Ответ внесите в окно:

Правильный ответ 3

### Вопрос № 3 2 балла(ов)

Молярная масса смеси угарного газа (формула:  $\text{CO}$ ) и водорода больше 8, но меньше 14. Какой объём кислорода (при н.у.) необходим для полного сгорания 20 литров такой смеси (при н.у.)?

Объём в литрах (без единиц измерения) внесите в окно:

Правильный ответ 10

### Вопрос № 4 2 балла(ов)

Формула кислоты  $\text{H}_3\text{PO}_2$ . Сколько грамм оксида натрия ( $M = 62$  г/моль) максимально может вступить в реакцию с 4 моль этой кислоты?

Число грамм оксида натрия (без единиц измерения) внесите в окно:

Правильный ответ 124

### Вопрос № 5 2 балла(ов)

Фосфористая кислота может быть легко переведена в соль фосфорной кислоты.

реакции:  $2 \text{H}_3\text{PO}_3 + \text{KClO}_2 + 7 \text{KOH} = 2\text{K}_3\text{PO}_4 + \text{KCl} + 6 \text{H}_2\text{O}$

В этом уравнении один коэффициент не правильный. Определите каким он должен быть.

Сумму коэффициентов внесите в окно:

Правильный ответ 18

### Вопрос № 6 2 балла(ов)

Одна из стадий процесса обезвреживания дициана (мокрым способом) описывается уравнением:



В этом уравнении не хватает двух коэффициентов. Расставьте коэффициенты в этом уравнении реакции.

Сумму коэффициентов внесите в окно:

Правильный ответ 22

### Вопрос № 7 2 балла(ов)

Сколько грамм хлорида стронция находится в 3,800 кг водного раствора хлорида стронция, если массовая доля воды в этом растворе в три раза больше массовой доли хлорида стронция?

Массу хлорида стронция (в граммах) без единиц измерения внесите в окно:

Правильный ответ 950

### Вопрос № 8 2 балла(ов)

Молярная масса газовой смеси состоящей из кислорода и гелия равна 18 г/моль. Какова объёмная доля (в %) гелия в этой газовой смеси?

Ответ (без единиц измерения) внесите в окно:

Правильный ответ 50

### Вопрос № 9 2 балла(ов)

В вашем распоряжении 180 грамм водного раствора с массовой долей хлорида натрия 30%. Сколько грамм воды необходимо выпарить, чтобы получить 45 % раствор натрия?

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

Правильный ответ 60

## Вопрос № 10 2 балла(ов)

Установите формулу кристаллогидрата сульфата натрия, если при полном обезвоживании 53,6 грамм кристаллогидрата масса сухого остатка составляет 28,4 грамм.

Внесите в окно число (округлите до целого) молекул воды в кристаллогидрате (без единиц измерения):

Правильный ответ 7

---

## Задание № 2

18 кг водного раствора хлорида натрия (массовая доля хлорида натрия в этом растворе равна 10 %) кипятили до тех пор, пока массовая доля воды в этом растворе не уменьшилась на 15 %.

## Вопрос № 1 3 балла(ов)

Сколько грамм воды осталось в растворе?

Массу воды (без единиц измерения) внесите в окно:

Правильный ответ 5400

## Вопрос № 2 3 балла(ов)

Какова массовая доля хлорида натрия ( в %) в водном растворе, в котором число ионов натрия (считать диссоциацию хлорида натрия полной) в 20 раз меньше числа атомов кислорода?

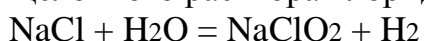
Массовую долю хлорида натрия (без единиц измерения) округлите до целого и внесите в окно:

Правильный ответ 14

## Вопрос № 3 3 балла(ов)

Хлорит натрия – ценный окислитель, который может применяться для очистки воды и воздуха от токсичных веществ и для обеззараживания.

Хлорит может быть получен электрохимическим способом (электролиз водно-щелочного раствора хлорида натрия при определённых условиях) по схеме:



Расставьте коэффициенты в этом уравнении реакции.

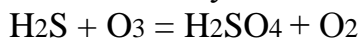
Сумму коэффициентов внесите в окно:

### Задание № 3

Озонированный кислород применяют для решения целого ряда важных технических задач

#### Вопрос № 1 3 балла(ов)

Озон эффективно переводит (при обычных температурах) токсичный сероводород в нелетучую серную кислоту, что можно использовать в системах очистки воздуха от зловонного сероводорода. Схема процесса:



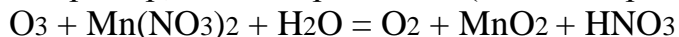
Расставьте коэффициенты в этом уравнении реакции. Сумму коэффициентов внесите в окно:

Правильный ответ 10

#### Вопрос № 2 3 балла(ов)

Однако, озон весьма токсичный газ. В этой связи избыточный озон следует связывать в нелетучие соединения.

Например, можно применять (в водном растворе) следующую схему:



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

Правильный ответ 7

## 9 класс. Блок № 2

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

#### Вопрос № 1 2 балла(ов)

Газовая смесь состоит из 25 % кислорода и 75 % сернистого газа (по объёму). Определите массу 448 литров этой смеси (при н.у.).

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

Правильный ответ 1120

## Вопрос № 2 2 балла(ов)

Сколько грамм химического элемента кислорода содержится в 73,5 грамм карбоната магния?

Ответ внесите в окно:

Правильный ответ 42

## Вопрос № 3 2 балла(ов)

С помощью раствора ортофосфата аммония можно осаждать из водных растворов соединения тяжёлых металлов, например соединения кадмия.

Схема процесса:  $\text{Cd}(\text{CH}_3\text{COO})_2 + (\text{NH}_4)_3\text{PO}_4 = \text{Cd}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{CH}_3\text{COO NH}_4$

Расставьте коэффициенты в уравнении реакции.

Сумму коэффициентов перед продуктами реакции внесите в окно:

Правильный ответ 7

## Вопрос № 4 2 балла(ов)

Какой объём газообразного продукта (при н.у.) образуется при растворении 2,5 моль кремния в избытке раствора гидроксида натрия?

Объём газа в литрах (без единиц измерения) внесите в окно:

Правильный ответ 112

## Вопрос № 5 2 балла(ов)

Хлорпикрин можно обезвредить по схеме:

$\text{CCl}_3\text{NO}_2 + \text{BrCl} + \text{KOH} = \text{KNO}_3 + 4\text{KCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{K}_2\text{CO}_3 + \text{KBr}$

В этом уравнении не хватает двух коэффициентов. Расставьте коэффициенты в уравнении реакции.

Сумму коэффициентов внесите в окно:

Правильный ответ 21

## Вопрос № 6 2 балла(ов)

Процесс обезвреживания опасного соединения гидроксиламина гидрофторида описывается уравнением:

$6 \text{NH}_2\text{OH} + 2 \text{Na}_2\text{FeO}_4 + 2 \text{NaOH} = 3 \text{N}_2 + 8 \text{H}_2\text{O} + 2 \text{Fe}(\text{OH})_3 + 6 \text{NaF}$

В этом уравнении один коэффициент не верный. Определите этот неправильный

коэффициент. Этот не правильный коэффициент внесите в окно:

Правильный ответ 8

### **Вопрос № 7 2 балла(ов)**

0,3 моль кристаллогидрата  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$  растворили в необходимом количестве воды и получили раствор, содержащий 90 % (по массе) воды. Какова масса полученного раствора (атомные массы водорода, кислорода, натрия и углерода считать равными соответственно: 1, 16, 23, 12)?

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

Правильный ответ 318

### **Вопрос № 8 2 балла(ов)**

Сколько электронов находится в анионе, полученном при полной нейтрализации гидроксидом цезия кислоты, формула которой:  $\text{H}_3\text{PO}_3$ ?

Число электронов внесите в окно:

Правильный ответ 42

### **Вопрос № 9 2 балла(ов)**

В вашем распоряжении 44 грамм водного раствора с массовой долей сулемы 10 %. Сколько грамм воды необходимо добавить к этому раствору, чтобы массовая доля воды в растворе стала на 9 % больше?

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

Правильный ответ 396

### **Вопрос № 10 2 балла(ов)**

Молярная масса четырёхосновной кислоты равна 983 . Какова молярная масса соли полученной в результате полной нейтрализации этой кислоты гидроксидом калия?

Ответ (молярную массу соли) без единиц измерения внесите в окно:

Правильный ответ 1135

---

### **Задание № 2**

0,36 килограмм водного раствора ортофосфата натрия (массовая доля

ортофосфата натрия в этом растворе равна 12 % ) кипятили до тех пор пока массовая доля ортофосфата натрия в этом растворе не увеличилась в 1,5 раза.

### Вопрос № 1 3 балла(ов)

Сколько грамм воды испарилось?

Массу воды (без единиц измерения) внесите в окно:

Правильный ответ 120

### Вопрос № 2 3 балла(ов)

В присутствии фосфата натрия (концентрированный раствор) при кипячении алюминий энергично реагирует с водой. Подумайте почему?

Схема процесса:



В этом уравнении два коэффициента приведены не верно. Определите правильно эти коэффициенты.

Сумму коэффициентов в этом уравнении реакции внесите в окно:

Правильный ответ 19

### Вопрос № 3 3 балла(ов)

Ортофосфат натрия можно получить по схеме:



В уравнении реакции нет коэффициентов.

Определите какое число электронов принимает элемент окислитель в этой химической реакции?

Число принимаемых окислителем электронов внесите в окно:

Правильный ответ 2

### Задание № 3

Получаемый электрохимическим путём бром можно применять для обезвреживания опасных загрязнителей воздуха и воды.

### Вопрос № 1 3 балла(ов)

С помощью брома (в щелочной среде) можно обезвредить Аварийно химически опасные вещества (АХОВ).

Приведём пример.

Схема процесса:



Расставьте коэффициенты в уравнении реакции.

Сумму коэффициентов перед исходными веществами внесите в окно:

Ответ внесите в окно:

Правильный ответ 8

## Вопрос № 2 3 балла(ов)

С помощью брома (мокрым способом) можно очистить воздух от некоторых

Сильно действующих ядовитых веществ (СДЯВ). Приведём пример.

Схема процесса:



Формула одного из продуктов реакции записана не верно.

Найдите правильную формулу этого продукта.

Расставьте коэффициенты.

Сумму коэффициентов перед продуктами реакции внесите в окно:

Правильный ответ 8