

## 11 класс. Блок № 1

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

### Вопрос № 1 2 балла(ов)

Какое число различных анионов образуется при электролитической диссоциации в водном растворе дигидрофосфата лития?

Ответ внесите в окно:

Правильный ответ 3

### Вопрос № 2 2 балла(ов)

Какое число газообразных простых веществ (при  $25^{\circ}\text{C}$  и давлении 1 атмосфера) принципиально можно получить из 2,4-динитробензойной кислоты?

Ответ внесите в окно:

Правильный ответ 4

### Вопрос № 3 2 балла(ов)

Смешали водные растворы хлорида алюминия и гидрокарбоната лития. Какое число продуктов образовалось в результате реакции, если учесть, то кислые соли не образуются?

Число продуктов реакции внесите в окно:

Правильный ответ 3

### Вопрос № 4 2 балла(ов)

Сколько моль гидроксида натрия (максимально) может вступить в реакцию с 4,5 моль кислоты, формула которой

H<sub>3</sub>PO<sub>3</sub>?

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

Правильный ответ 9

#### Вопрос № 5 2 балла(ов)

Фосфорноватистая кислота может быть легко переведена в ортофосфорную кислоту.

Схема реакции:  $\text{H}_3\text{PO}_2 + \text{K}_2\text{FeO}_4 + \text{HBr} = \text{H}_3\text{PO}_4 + \dots + \dots + \dots$

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

Правильный ответ 52

#### Вопрос № 6 2 балла(ов)

Процесс обезвреживания формальдегида описывается уравнением:

$\text{H}_2\text{CO} + \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{HBr} = \text{KBr} + \text{CO}_2 + \text{MnBr}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Расставьте коэффициенты в этом уравнении реакции.

Сумму коэффициентов внесите в окно:

Правильный ответ 13

#### Вопрос № 7 2 балла(ов)

На сколько грамм воды больше чем иодоводородной кислоты в 12 кг водного раствора иодоводородной кислоты, если массовая доля воды в этом растворе в три раза больше массовой доли иодоводородной кислоты?

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

Правильный ответ 6000

#### Вопрос № 8 2 балла(ов)

Сколько протонов находится в пяти молекулах лактозы, если известно, что она изомер сахарозы?

Число протонов внесите в окно:

Правильный ответ 910

### **Вопрос № 9 2 балла(ов)**

В вашем распоряжении 4,8 кг водного раствора с массовой долей хлорида магния 0,3. Сколько грамм воды необходимо выпарить, чтобы получить раствор с массовой долей воды в 1,5 большей, чем массовая доля хлорида магния ?

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

Правильный ответ 1200

### **Вопрос № 10 2 балла(ов)**

Молярная масса газовой смеси состоящей из кислорода , углекислого газа и пропана равна 34,4 г/моль. Какой объём (в литрах) кислорода содержится в 600 литрах этой газовой смеси (при решении задачи использовать молярные массы газов округлённые до целого) ?

Ответ без единиц измерения внесите в окно:

Правильный ответ 480

### **Задание № 2**

По данным РАН в арктических водах целый ряд бактерий способны использовать метан для получения энергии и синтеза всех жизненно необходимых органических веществ. Есть сведения, что и другие алканы могут использоваться бактериями для жизнедеятельности.

### **Вопрос № 1 3 балла(ов)**

Газообразная смесь двух ближайших гомологов предельных углеводородов, объёмом 900 литров (при н.у.) полностью

сгорает в кислороде, объемом  $4,050 \text{ м}^3$  (при н.у.).

Сколько атомов водорода в одной молекуле вещества (из этой смеси двух предельных углеводородов) с большей молярной массой?

Число атомов водорода внесите в окно:

Правильный ответ 8

### Вопрос № 2 3 балла(ов)

Какова мольная доля (в процентах) более тяжёлого компонента из газовой смеси предельных углеводородов, описанных в вопросе 1.

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

Правильный ответ 67

### Вопрос № 3 3 балла(ов)

Какой объём в  $\text{м}^3$  (при н.у.) озонированного кислорода, содержащего 40 % озона (по объёму) необходим для полного сгорания 9000 литров (при н.у) метана?

Объём озонированного кислорода (в  $\text{м}^3$ ) округлите до целого и внесите в окно (без единиц измерения):

Правильный ответ 15

### Задание № 3

В растворах протекают различные химические процессы с активным участием молекул растворителя. Вода может выступать в роли реагента, среды, катализатора, а также в роли ингибитора целого ряда химических реакций.

### Вопрос № 1 3 балла(ов)

Напишите уравнение реакции, которая протекает при смешивании водных растворов нитрата алюминия и гидрокарбоната кальция. Расставьте коэффициенты в этом уравнении реакции. Учтите, что кислых и основных солей в этих условиях не образуется.

Сумму коэффициентов внесите в окно:

Правильный ответ 16

### Вопрос № 2 3 балла(ов)

В водном растворе гидроксида кальция можно полностью обезвредить (гидролиз) одно из АХОВ и СДЯВ одновременно, формула которого  $\text{COClF}$ .

Закончите уравнение реакции:



Расставьте коэффициенты. Сумму коэффициентов внесите в окно:

Правильный ответ 14

---

## ***11 КЛАСС. БЛОК 2.***

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

### Вопрос № 1 2 балла(ов)

Формула дигидрофосфата магния  $\text{Mg}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$

Какое число различных анионов можно обнаружить в водном растворе дигидрофосфата кальция?

Ответ внесите в окно:

Правильный ответ 4

**Вопрос № 2 2 балла(ов)**

Какова молярная масса литиевой соли, которая образуется при полной нейтрализации четырёхосновной кислоты, если известно, что молярная масса этой кислоты 140 г/моль ?

Ответ (целое число) внесите в окно:

Правильный ответ 164

**Вопрос № 3 2 балла(ов)**

Известны, по крайней мере, два простых вещества, образуемых химическим элементом серой. Какова молярная масса того из них, у которого молекулы имеют циклическое строение и представляет из себя кристаллическое вещество ?

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

Правильный ответ 256

**Вопрос № 4 2 балла(ов)**

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

Индекс при кислороде в формуле этого вещества внесите в окно:

Правильный ответ 3

**Вопрос № 5 2 балла(ов)**

Бромпикрин можно обезвредить по схеме:

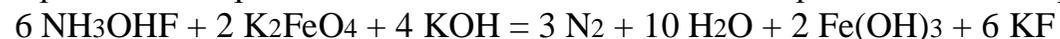


Расставьте коэффициенты в уравнении реакции. Сумму коэффициентов внесите в окно:

Правильный ответ 62

**Вопрос № 6 2 балла(ов)**

Процесс обезвреживания опасного соединения гидроксиламина гидрофторида описывается уравнением:



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

Правильный ответ 2

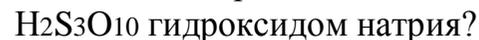
**Вопрос № 7 2 балла(ов)**

Какое количество вещества кислорода можно получить, если осуществить полное разложение воды из 0,8 кг водного раствора гидросульфата лития. Массовая доля гидросульфата лития в этом растворе на 60 % меньше массовой доли воды. Известно, что в этом растворе ничего кроме гидросульфата лития 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 нейтрализации двухосновной кислоты состава:



Число электронов внесите в окно:

Правильный ответ 130

**Вопрос № 9 2 балла(ов)**

В вашем распоряжении 0,8 кг водного раствора с массовой долей фторуксусной кислоты (весьма токсичный загрязнитель) 60 %. Сколько грамм воды необходимо добавить к этому раствору, чтобы массовая доля фторуксусной кислоты стала в три раза меньше?

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

Правильный ответ 1600

### **Вопрос № 10 2 балла(ов)**

Молярная масса газовой смеси состоящей из кислорода , оксида углерода (II) и азота равна 31 г/моль. Какой объём (в литрах) кислорода содержится в 600 литрах этой газовой смеси (при решении задачи использовать молярные массы газов округлённые до целого) ?

Ответ без единиц измерения внесите в окно

Правильный ответ 450

---

### **Задание № 2**

Исследования отечественных учёных показывают, что в северных водах имеются огромные запасы углеводородного сырья. Этот ресурс может принести много благ нашему народу, так как является общенациональным достоянием.

### **Вопрос № 1 3 балла(ов)**

Газовая смесь двух алкинов, отличающихся на две гомологических разницы, массой 4,28 грамм, может (при полном гидрировании) присоединить 4,48 литров водорода (при н.у.). Смесь продуктов гидратации смеси алкинов даёт отрицательную реакцию серебряного зеркала. Сколько атомов в молекуле алкина с большей молекулярной в этой смеси? Число атомов внесите в окно:

Правильный ответ 13

### **Вопрос № 2 3 балла(ов)**

Какова объёмная доля (в процентах) компонента с большей молярной массой в газовой смеси алкинов, описанной в вопросе 1.

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

Правильный ответ 10

### Вопрос № 3 3 балла(ов)

Метан, объёмом 900 кубических дециметров (при н.у.), полностью сгорает в 1,5 м<sup>3</sup> (при н.у.) смеси кислорода с озоном. Найдите объёмную долю озона (в процентах) в его смеси с кислородом. Расчёты ведите с точностью до 4 знака после запятой.

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

Правильный ответ 40

---

### Задание № 3

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

### Вопрос № 1 3 балла(ов)

Напишите уравнение реакции, которая протекает при смешивании водных растворов сульфата алюминия и гидрокарбоната магния? Какова сумма коэффициентов перед продуктами реакции в уравнении реакции?

Ответ внесите в окно:

Правильный ответ 11

### Вопрос № 2 3 балла(ов)

Если пропускать загрязнённый хлористым нитрозилем (является АХОВ и СДЯВ) воздух через раствор гидроксида калия и хлорита калия можно перевести этот токсичный газ в неопасный нитрат калия:



Закончите уравнение реакции. Расставьте коэффициенты.

Сумму коэффициентов внесите в окно:

Правильный ответ 14