

Школьный тур олимпиады по химии

10 класс. Блок № 1

Задание № 1

В тестовом задании из предлагаемых вариантов ответов необходимо выбрать один верный ответ.

Вопрос № 1 2 балла(ов)

В ацетонитриле электродный потенциал меди становится равным  $-0,28$  В. Поэтому в ацетонитриле медь вытесняет водород из хлороводорода с образованием хлорида меди (I). Какова сумма коэффициентов в уравнении реакции взаимодействия меди с хлороводородом в ацетонитриле?

3

5

7 Это правильный ответ

9

11

Вопрос № 2 2 балла(ов)

Какую массу имеют  $3,0115 \cdot 10^{21}$  молекул воды

18г

9г.

0,9 г

0,09г Это правильный ответ

0,18 г

Вопрос № 3 2 балла(ов)

Наибольшее число молекул содержится при комнатной температуре в 1 литре:

водорода

ВОДЫ Это правильный ответ

хлороводорода

сероводорода

этилового спирта

**Вопрос № 4 2 балла(ов)**

В каком ряду указаны формулы оксидов, все из которых реагируют с разбавленным водным раствором KOH с образованием солей

$P_2O_5$ ,  $Al_2O_3$ ,  $FeO$

$CO_2$ ,  $MgO$ ,  $Al_2O_3$

$P_2O_5$ ,  $CaO$ ,  $Cu_2O$

$Cr_2O_3$ ,  $BeO$ ,  $SO_2$  Это правильный ответ

$CO$ ,  $NO$ ,  $N_2O$

**Вопрос № 5 2 балла(ов)**

Валентность марганца в  $Fe_2(MnO_4)_3$  равна

IV

V

VI Это правильный ответ

VII

II

**Вопрос № 6 2 балла(ов)**

В каком ряду все вещества, формулы которых приведены ниже, реагируют с бромоводородной кислотой с образованием новых веществ

$Al_2O_3$ ,  $Fe(OH)_2$ ,  $KCl$

$CuO$ ,  $Ba(OH)_2$ ,  $KHCO_3$  Это правильный ответ

$CO$ ,  $K_2O$ ,  $Au$

$AgNO_3$ ,  $NH_3$ ,  $CO_2$

**Вопрос № 7 2 балла(ов)**

В состав вещества входят: H-0,9%; Cu-57,7%; C-5,4%; O-36%. Укажите формулу отражающую состав этого вещества:

$\text{CuCO}_3 * 2\text{Cu}(\text{OH})_2$

$2\text{CuCO}_3 * \text{Cu}(\text{OH})_2$

$\text{Cu}_2\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_5$

$\text{Cu}_2\text{CH}_2\text{O}_5$  Это правильный ответ

**Вопрос № 8 2 балла(ов)**

Медь вступает в реакцию с бромоводородной кислотой. При этом выделяется водород и образуется соединение  $\text{H}[\text{CuBr}_2]$ . Какова сумма коэффициентов в полученном уравнении реакции.

3

5

7

9 Это правильный ответ

другое число

**Вопрос № 9 2 балла(ов)**

При н.у. 1 моль какого вещества занимает объём примерно 22,4л.

воды

меди

ОЗОНА Это правильный ответ

серы

ацетона

**Вопрос № 10 2 балла(ов)**

Раствор, содержащий по 0,1 моль  $\text{H}_2\text{SO}_4$  и воды, имеет массу

116 г.

1,16 г

99,8 г.

11,6г. Это правильный ответ

Вывести простейшую формулу вещества (которое при н.у является газом ) на сжигание 10 литров (н.у.) которого было израсходовано 20 литра (н.у.) кислорода, причём образовалось 10 литров (н.у.) углекислого газа и вода.

**Вопрос № 1 3 балла(ов)**

В окно внесите число атомов водорода в молекуле этого соединения

Правильный ответ 4

---

**Задание № 3**

Составьте термохимическое уравнение, если известно, что при сгорании 100 грамм магния выделяется 2562 кДж теплота.

**Вопрос № 1 3 балла(ов)**

Значение теплового эффекта горения магния (из термохимического уравнения реакции) округлите до целых и внесите в окно ( без единиц измерения)

Правильный ответ 1230

---

**Задание № 4**

Железная пластинка массой 2000 грамм погружена в водный раствор медного купороса. Покрывшуюся медью пластинку высушили и снова взвесили. Её масса оказалась теперь равной 2026 грамм

**Вопрос № 1 4 балла(ов)**

Вычислите массу меди, осевшей на пластинке, если считать  $M(\text{Cu}) = 64$  г/моль.

В окно внесите массу осевшей меди (в граммах) без единиц измерения

Правильный ответ 208

---

10 класс. Блок № 2

**Задание № 1**

В тестовом задании из предлагаемых вариантов ответов необходимо выбрать один верный ответ.

**Вопрос № 1 2 балла(ов)**

Известно, что ртуть способна вытеснять водород из раствора иодоводородной кислоты. При

этом также образуется  $H_2[HgI_4]$ . Какова сумма коэффициентов в уравнении взаимодействия ртути с раствором иодоводородной кислоты?

3

5

7 Это правильный ответ

9

11

другое число

Вопрос № 2 2 балла(ов)

Для понятия атом несправедливо утверждение

носитель химических свойств элемента

разрушается в химических реакциях Это правильный ответ

химически неделим

состоит из положительно заряженного ядра и отрицательно заряженных электронов

Вопрос № 3 2 балла(ов)

Если вести процесс гидролиза хлорида натрия при температуре  $500^\circ C$  и давлении 1 МПа, с применением воды в виде перегретого пара, - то хлорид натрия гидролизуется, а хлороводород удаляется с паром. Какое число простых веществ можно получить из полученного после гидролиза раствора, если считать, что хлороводород удаляется полностью?

1

2

3

4 Это правильный ответ

5

6

Вопрос № 4 2 балла(ов)

Если карбид кальция ( $CaC_2$ ) нагреть до красного каления и пропускать над ним водяной пар, то вместо ацетилена образуются карбонат кальция, углекислый газ и водород. Какова сумма

коэффициентов в уравнении взаимодействия карбида кальция в описанных условиях?

3

5

7

9

11

другое число Это правильный ответ

Вопрос № 5 2 балла(ов)

Степень окисления азота в  $\text{NH}_4\text{NO}_2$  соответственно равны

-3 и +5

-4 и +5

+4 и +3

+5 и +5

-3 и +3 Это правильный ответ

иное значение

Вопрос № 6 2 балла(ов)

Временную жесткость воды нельзя устранить

кипячением

действием соды

действием соляной кислоты Это правильный ответ

действием известкового молока

Вопрос № 7 2 балла(ов)

Укажите формулу вещества при термическом разложении которого в качестве основных продуктов образуются только оксиды

$\text{KNO}_3$

$\text{KMnO}_4$

$\text{H}_2\text{SiO}_3$  Это правильный ответ



Вопрос № 8 2 балла(ов)

Какое число электронных пар принимает участие в образовании ковалентных связей в молекуле серной кислоты:

2

4

6

8 Это правильный ответ

Вопрос № 9 2 балла(ов)

Насыщенный раствор какого вещества нельзя приготовить

$\text{H}_2\text{SO}_4$  Это правильный ответ

$\text{HCl}$

$\text{KOH}$

$\text{NaCl}$

Вопрос № 10 2 балла(ов)

Мольная доля элемента азота в нитрате аммония равна

17,9%

22,2% Это правильный ответ

25%

27.4%

---

Задание № 2

Для полного сжигания 10 литра (н.у.) неизвестного газа потребовалось 20 литров (н.у.) кислорода. В результате реакции образовалось 10 литров (н.у.) азота и 88 грамм углекислого газа. Найдите формулу вещества.

Вопрос № 1 4 балла(ов)

В окно внесите плотность по гелию газа, который сожгли в кислороде.

Правильный ответ 13

---

### Задание № 3

Вычислите массу фосфора, необходимую для получения 1500 кг 40% раствора ортофосфорной кислоты, если выход реакции составляет синтеза фосфорной кислоты 90 %.

Вопрос № 1 4 балла(ов)

В окно внесите массу фосфора в кг (без единиц измерения) с точностью до целых.

Правильный ответ 210

---

### Задание № 4

К раствору, содержащему 1,60 грамм бромида калия, прибавили 6,00 грамм брома-сырца, имеющего примесь хлора. Смесь выпарили и остаток высушили. В остатке получили 1,36 грамм.

Вопрос № 1 3 балла(ов)

Вычислите массовую долю (%) хлора в бrome-сырце .

Считать, что  $M(\text{Cl}_2) = 71$ .

Ответ округлите до целых внесите в окно (без единиц измерения)

Правильный ответ 3