

LXXIII Московская олимпиада школьников по химии
Отборочный этап
2016-2017 уч.год
8 класс

Каждое задание – 10 баллов
Всего за 10 заданий – 100 баллов

8-1-1

Методом дистилляции можно разделить на компоненты:

1. смесь железных и древесных опилок
2. смесь железных опилок и порошка серы
3. сплав железа с углеродом (чугун)
4. раствор уксуса в воде

Ответ: 4

8-1-2

Какова масса атомов кислорода, содержащихся в 0,75 моль оксида железа(III)?

Ответ округлите до целых.

Ответ: 36

8-1-3

Сравните число атомов водорода, содержащихся при одинаковых условиях в 1 л водяных паров и в 1 л смеси равных объемов водорода и азота:

1. Больше атомов водорода содержится в 1 л смеси водорода и азота
2. Больше атомов водорода содержится в 1 л водяных паров
3. Число атомов водорода одинаково в обоих случаях
4. Невозможно определить без дополнительных справочных данных

Ответ: 2

8-1-4

В каком массовом соотношении необходимо смешать растворы изопропилового спирта с массовыми долями растворенного вещества 20% и 40%, чтобы получить 25%-ный раствор?

1. 1:3
2. 1:2
3. 4:5
4. Среди предложенных вариантов нет правильного ответа

Ответ: 1

8-1-5

Рассчитайте, чему равна мольная доля кислорода (в %) в оксиде серы(IV).

Ответ округлите до целых.

Ответ: 67

8-1-6

В трех прочных замкнутых сосудах находятся смеси водорода с кислородом в соотношении 2:1, 1:1 и 1:2 по объему, соответственно. Смеси подожгли, а затем охладили содержимое сосудов до комнатной температуры. В скольких из них количество атомов водорода превышает количество атомов кислорода?

1. В одном
2. В двух
3. Во всех
4. Ни в одном

Ответ: 1

8-1-7

Некоторое вещество X разлагается с образованием кислорода и твердых продуктов. В ходе нагревания 10 г вещества X образовалось 1,4 л (после приведения к н.у.) газа. Какова (в граммах) масса твердого остатка после реакции? Ответ округлите до целых.

Ответ: 8

8-1-8

Молярная масса органического вещества с формулой $C_xH_{2x}(OH)_2$ составляет 62 г/моль. Сколько атомов водорода входит в состав молекулы этого вещества?

Ответ: 6

8-1-9

Двухвалентный элемент Y образует бромид, в котором массовая доля Y составляет 20%. Определите, о каком элементе идет речь. В качестве ответа введите символ элемента Y.

Ответ: Ca

8-1-10

При сгорании 1 моль углерода выделяется 294 кДж тепла. Сколько граммов углерода необходимо сжечь, чтобы нагреть 2,5 кг воды на 10°C? Теплоемкость воды составляет 4,19 Дж/г·°C. Ответ округлите до десятых.

Ответ: 0,4

8-2-1

Методом декантации можно разделить на компоненты:

1. смесь железных и медных опилок
2. раствор спирта в воде
3. взвесь мела в воде
4. сплав ртути с серебром

Ответ: 3

8-2-2

Какова масса атомов хрома, содержащихся в 0,75 моль оксида хрома(III)?

Ответ округлите до целых.

Ответ: 78

8-2-3

Сравните число молекул, содержащихся в 1 л воды и 1 л водорода при комнатной температуре:

1. Больше молекул содержит 1 л воды
2. Больше молекул содержит 1 л водорода
3. В равных объемах этих веществ содержится одинаковое число молекул
4. Невозможно определить без дополнительных справочных данных

Ответ: 1

8-2-4

В каком массовом соотношении необходимо смешать растворы сахарозы с массовыми долями растворенного вещества 25% и 50%, чтобы получить 30%-ный раствор?

1. 1:2
2. 1:4
3. 3:5
4. Среди предложенных вариантов нет правильного ответа

Ответ: 2

8-2-5

Рассчитайте, чему равна мольная доля кислорода (в %) в оксиде серы(VI).

Ответ округлите до целых.

Ответ: 75

8-2-6

В трех прочных замкнутых сосудах находятся смеси водорода с кислородом в соотношении 2:1, 1:1 и 1:2 по объему, соответственно. Смеси подожгли, а затем охладили содержимое сосудов до комнатной температуры. В скольких из них количество атомов кислорода превышает количество атомов водорода?

1. В одном
2. В двух
3. Во всех
4. Ни в одном

Ответ: 1

8-2-7

Некоторое вещество Y разлагается с образованием кислорода и твердых продуктов. В ходе нагревания 15 г вещества Y образовалось 2,8 л (после приведения к н.у.) газа. Какова (в граммах) масса твердого остатка после реакции? Ответ округлите до целых.

Ответ: 9

8-2-8

Молярная масса органического вещества с формулой $C_xH_5(OH)_x$ составляет 92 г/моль. Сколько атомов водорода входит в состав молекулы этого вещества?

Ответ: 8

8-2-9

Двухвалентный элемент X образует хлорид, в котором массовая доля X составляет 25,3%. Определите, о каком элементе идет речь. В качестве ответа введите символ элемента X.

Ответ: Mg

8-2-10

При сгорании 1 моль серы выделяется 297 кДж тепла. Сколько граммов серы необходимо сжечь, чтобы нагреть 2,5 кг воды на 10°C ? Теплоемкость воды составляет 4,19 Дж/г \cdot $^\circ\text{C}$. Ответ округлите до десятых.

Ответ: 1,1