

# Условия заданий отборочного этапа (онлайн-тура) Открытой химической олимпиады 2016/2017 учебного года

## Отборочный этап. Онлайн-тур. 11 класс. Условия.

### Задание № 1.1.

Заряд всех электронов в бинарном кислородсодержащем двухзарядном анионе равен  $-67,2 \cdot 10^{-19}$  Кл. Определите анион, формулу соответствующей кислоты и натриевой соли этой кислоты. В ответе дайте относительную молекулярную массу этой соли с точностью до целого.

### Задание № 1.2.

Заряд всех электронов в бинарном кислородсодержащем двухзарядном анионе равен  $-80,0 \cdot 10^{-19}$  Кл. Определите анион, формулу соответствующей кислоты и натриевой соли этой кислоты. В ответе дайте относительную молекулярную массу этой соли с точностью до целого.

### Задание № 1.3.

Заряд всех электронов в бинарном кислородсодержащем двухзарядном анионе равен  $-51,2 \cdot 10^{-19}$  Кл. Определите анион, формулу соответствующей кислоты и натриевой соли этой кислоты. В ответе дайте относительную молекулярную массу этой соли с точностью до целого.

### Задание № 1.4.

Заряд всех электронов в бинарном кислородсодержащем однозарядном анионе равен  $-51,2 \cdot 10^{-19}$  Кл. Определите анион, формулу соответствующей кислоты и натриевой соли этой кислоты. В ответе дайте относительную молекулярную массу этой соли с точностью до целого.

### Задание № 1.5.

Заряд всех электронов в бинарном кислородсодержащем однозарядном анионе равен  $-38,4 \cdot 10^{-19}$  Кл. Определите анион, формулу соответствующей кислоты и натриевой соли этой кислоты. В ответе дайте относительную молекулярную массу этой соли с точностью до целого.

### Задание № 1.6.

Заряд всех электронов в бинарном кислородсодержащем однозарядном анионе равен  $-64,0 \cdot 10^{-19}$  Кл. Определите анион, формулу соответствующей кислоты и натриевой соли этой кислоты. В ответе дайте относительную молекулярную массу этой соли с точностью до целого.

### Задание № 1.7.

Заряд всех электронов в бинарном кислородсодержащем однозарядном анионе равен  $-67,2 \cdot 10^{-19}$  Кл. Определите анион, формулу соответствующей кислоты и натриевой соли этой кислоты. В ответе дайте относительную молекулярную массу этой соли с точностью до десятых.

### Задание № 1.8.

Заряд всех электронов в бинарном кислородсодержащем однозарядном анионе равен  $-80,0 \cdot 10^{-19}$  Кл. Определите анион, формулу соответствующей кислоты и натриевой соли этой кислоты. В ответе дайте относительную молекулярную массу этой соли с точностью до десятых.

### Задание № 1.9.

Заряд всех электронов в бинарном кислородсодержащем трёхзарядном анионе равен  $-80,0 \cdot 10^{-19}$  Кл. Определите анион, формулу соответствующей кислоты и натриевой соли этой кислоты. В ответе дайте относительную молекулярную массу этой соли с точностью до целого.

### Задание № 1.10.

Заряд всех электронов в бинарном кислородсодержащем однозарядном анионе равен  $-92,8 \cdot 10^{-19}$  Кл. Определите анион, формулу соответствующей кислоты и натриевой соли этой кислоты, имеющей фиолетовый цвет. В ответе дайте относительную молекулярную массу этой соли с точностью до целого.

### Задание № 2.1.

Атом изотопа элемента X имеет массу  $21,58 \cdot 10^{-24}$  г. Число нейтронов на один больше числа протонов. Определите элемент. Напишите формулы соединений элемента X с водородом в низшей степени, а с кислородом в высшей степени окисления X. В ответе дайте общую сумму атомов в этих соединениях.

### **Задание № 2.2.**

Атом изотопа элемента X имеет массу  $24,90 \cdot 10^{-24}$  г. Число нейтронов на один больше числа протонов. Определите элемент. Напишите формулы соединений элемента X с водородом в низшей степени, а с кислородом в высшей степени окисления X. В ответе дайте общую сумму атомов в этих соединениях.

### **Задание № 2.3.**

Атом изотопа элемента X имеет массу  $29,88 \cdot 10^{-24}$  г. Число нейтронов на два больше числа протонов. Определите элемент. Напишите формулы двух соединений элемента X с водородом, а с фтором в высшей степени окисления X. В ответе дайте общую сумму атомов в этих соединениях.

### **Задание № 2.4.**

Атом изотопа элемента X имеет массу  $31,54 \cdot 10^{-24}$  г. Число нейтронов на один больше числа протонов. Определите элемент. Напишите формулы соединений элемента X с водородом и с серой в высшей степени окисления серы. В ответе дайте общую сумму атомов в этих соединениях.

### **Задание № 2.5.**

Атом изотопа элемента X имеет массу  $51,46 \cdot 10^{-24}$  г. Число нейтронов на один больше числа протонов. Определите элемент. Напишите формулы соединений элемента X с водородом в низшей степени, а с хлором в высшей степени окисления X. В ответе дайте общую сумму атомов в этих соединениях.

### **Задание № 2.6.**

Атом изотопа элемента X имеет массу  $56,44 \cdot 10^{-24}$  г. Число нейтронов на два больше числа протонов. Определите элемент. Напишите формулы соединений элемента X с водородом в низшей степени, а с кислородом в высшей степени окисления X. В ответе дайте общую сумму атомов в этих соединениях.

### **Задание № 2.7.**

Атом изотопа элемента X имеет массу  $61,42 \cdot 10^{-24}$  г. Число нейтронов на три больше числа протонов. Определите элемент. Напишите формулы соединений элемента X с водородом в низшей и с кислородом в высшей степени окисления элемента X. В ответе дайте общую сумму атомов в этих соединениях.

### **Задание № 2.8.**

Атом изотопа элемента X имеет массу  $58,10 \cdot 10^{-24}$  г. Число нейтронов на один больше числа протонов. Определите элемент. Напишите формулы соединений элемента X с водородом в низшей степени, а с кислородом в высшей степени окисления X. В ответе дайте общую сумму атомов в этих соединениях.

### **Задание № 2.9.**

Атом изотопа элемента X имеет массу  $124,5 \cdot 10^{-24}$  г. Число нейтронов на девять больше числа протонов. Определите элемент. Напишите формулы соединений элемента X с водородом в низшей степени, а с кислородом в высшей степени окисления X. В ответе дайте общую сумму атомов в этих соединениях.

### **Задание № 2.10.**

Атом изотопа элемента X имеет массу  $49,80 \cdot 10^{-24}$  г. Число нейтронов на два больше числа протонов. Определите элемент. Напишите формулы соединений элемента X с водородом в низшей и с кислородом в высшей степени окисления элемента X. В ответе дайте общую сумму атомов в этих соединениях.

### **Задание № 3.1.**

Определите объём газовой смеси (л, н.у.) азота и водорода, содержащей  $2,69 \cdot 10^{23}$  атомов водорода, массовая доля водорода в смеси равна 6,667 %. Ответ дайте с точностью до целого.

### **Задание № 3.2.**

Определите объём газовой смеси (л, н.у.) азота и водорода, содержащей  $5,38 \cdot 10^{23}$  атомов водорода, массовая доля водорода в смеси равна 12,5 %. Ответ дайте с точностью до целого.

### **Задание № 3.3.**

Определите объём газовой смеси (л, н.у.) азота и аммиака, содержащей  $18,06 \cdot 10^{23}$  атомов водорода, и равное количество атомов азота и водорода. Ответ дайте с точностью до десятых.

### **Задание № 3.4.**

Определите объём газовой смеси (л, н.у.) азота и аммиака, содержащей  $18,06 \cdot 10^{23}$  атомов водорода, массовая доля аммиака в смеси равна 23,29 %. Ответ дайте с точностью до десятых.

### **Задание № 3.5.**

Определите объём газовой смеси (л, н.у.) азота и оксида азота (I), содержащей  $3,01 \cdot 10^{23}$  атомов кислорода, число атомов азота в смеси в четыре раз больше числа атомов кислорода. Ответ дайте с точностью до десятых.

### **Задание № 3.6.**

Определите объём газовой смеси (л, н.у.) гелия и аммиака, содержащей  $9,03 \cdot 10^{23}$  атомов водорода, массовая доля аммиака в смеси равна 81,0 %. Ответ дайте с точностью до десятых.

### **Задание № 3.7.**

Определите объём газовой смеси (л, н.у.) гелия и метана, содержащей  $12,04 \cdot 10^{23}$  атомов водорода, и равное количество атомов гелия и углерода. Ответ дайте с точностью до десятых.

### **Задание № 3.8.**

Определите объём газовой смеси (л, н.у.) метана и водорода, содержащей  $18,06 \cdot 10^{22}$  атомов углерода, массовая доля метана в смеси равна 80,0 %. Ответ дайте с точностью до целого.

### **Задание № 3.9.**

Определите объём газовой смеси (л, н.у.) углекислого газа и кислорода, содержащей  $12,04 \cdot 10^{23}$  атомов углерода, массовая доля углекислого газа в смеси 57,9 %. Ответ дайте с точностью до десятых.

### **Задание № 3.10.**

Определите объём газовой смеси (л, н.у.) силана и аргона, содержащей  $12,04 \cdot 10^{23}$  атомов водорода, массовая доля силана в смеси равна 28,6 %. Ответ дайте с точностью до десятых.

### **Задание № 4.1.**

Выберите соединения, в молекулах которых имеются атомы в  $sp^2$ -гибридизации. В ответе дайте суммарное число таких атомов в этих соединениях.

1) Хлорэтилен. 2) Пропанол. 3) Пропанон. 4) Пропин. 5) Фторид бора. 6) Анилин.

### **Задание № 4.2.**

Выберите соединения, в молекулах которых имеются атомы в  $sp^2$ -гибридизации. В ответе дайте суммарное число таких атомов в этих соединениях.

1) Гидрид алюминия. 2) Ацетат натрия. 3) Бутадиен-1,3. 4) Этаналь. 5) Этанол. 6) Толуол.

### **Задание № 4.3.**

Выберите соединения, в молекулах которых имеются атомы в  $sp^2$ -гибридизации. В ответе дайте суммарное число таких атомов в этих соединениях.

1) Метан. 2) Метаналь. 3) Метанол. 4) Метановая кислота. 5) Фенол. 6) Этин.

### **Задание № 4.4.**

Выберите соединения, в молекулах которых имеются атомы в  $sp^3$ -гибридизации. В ответе дайте суммарное число таких атомов в этих соединениях.

1) Метан. 2) Метаналь. 3) Метанол. 4) Формиат натрия. 5) Этанол. 6) Циклогексан.

### **Задание № 4.5.**

Выберите соединения, в молекулах которых имеются атомы в  $sp^3$ -гибридизации. В ответе дайте суммарное число таких атомов в этих соединениях.

1) Хлорид аммония. 2) Этан. 3) Бутадиен-1,2. 4) Силан. 5) Этаналь. 6) Толуол.

### **Задание № 4.6.**

Выберите соединения, в молекулах которых имеются атомы в  $sp^3$ -гибридизации. В ответе дайте суммарное число таких атомов в этих соединениях.

1) Пропин. 2) Пропаналь. 3) Гидрохлорид глицина. 4) Стирол.

5) Толуол. 6) Этин.

### **Задание № 4.7.**

Выберите соединения, в молекулах которых имеются атомы в  $sp^3$ -гибридизации. В ответе дайте суммарное число таких атомов в этих соединениях.

1) Этан. 2) Этаналь. 3) Этанол. 4) Ацетат аммония. 5) Глицерин. 6) Циклопентан.

#### **Задание № 4.8.**

Выберите соединения, в молекулах которых имеются атомы в  $sp$ -гибридизации. В ответе дайте суммарное число таких атомов в этих соединениях.

1) Гидрид магния. 2) Углекислый газ. 3) Бутадиен-1,2. 4) Пропан. 5) Пропин. 6) Циановодород.

#### **Задание № 4.9.**

Выберите соединения, в молекулах которых имеются атомы в  $sp$ -гибридизации. В ответе дайте суммарное число таких атомов в этих соединениях.

1) Пропин. 2) Пропадиен. 3) Пропанол. 4) Иодид бериллия. 5) Сероуглерод. 6) Сероводород.

#### **Задание № 4.10.**

Выберите соединения, в молекулах которых имеются атомы в  $sp^3$ -гибридизации. В ответе дайте суммарное число таких атомов в этих соединениях.

1) Бутен. 2) Ксилол. 3) Хлороформ. 4) Формиат аммония. 5) Гидрохлорид аланина. 6) Хлорид калия.

#### **Задание № 5.1.**

Вычислите объём (мл) раствора гидроксида натрия концентрации 1,0 моль/л (плотность раствора 1,040 г/мл), необходимый для полной нейтрализации 49,5 мл 18 % (масс.) раствора ортофосфорной кислоты (плотность раствора 1,100 г/мл). Рассчитайте массовую концентрацию (%) соли в полученном растворе. В ответе дайте концентрацию соли с точностью до десятых.

#### **Задание № 5.2.**

Вычислите объём (мл) раствора гидроксида натрия концентрации 1,0 моль/л (плотность раствора 1,040 г/мл), необходимый для полной нейтрализации 98 г 10 % (масс.) раствора серной кислоты. Рассчитайте массовую концентрацию (%) соли в полученном растворе. В ответе дайте концентрацию соли с точностью до десятых.

#### **Задание № 5.3.**

Вычислите объём (мл) раствора гидроксида натрия концентрации 1,0 моль/л (плотность раствора 1,040 г/мл), необходимый для полной нейтрализации 100 г 7,3 % (масс.) раствора соляной кислоты. Рассчитайте массовую концентрацию (%) соли в полученном растворе. В ответе дайте концентрацию соли с точностью до десятых.

#### **Задание № 5.4.**

Вычислите объём (мл) раствора гидроксида натрия концентрации 1,0 моль/л (плотность раствора 1,040 г/мл), необходимый для полной нейтрализации 200 г 12,6 % (масс.) раствора азотной кислоты. Рассчитайте массовую концентрацию (%) соли в полученном растворе. В ответе дайте концентрацию соли с точностью до десятых.

#### **Задание № 5.5.**

Вычислите объём (мл) раствора гидроксида натрия концентрации 1,0 моль/л (плотность раствора 1,040 г/мл), необходимый для полной нейтрализации 200 г 12,0 % (масс.) раствора этановой кислоты. Рассчитайте массовую концентрацию (%) соли в полученном растворе. В ответе дайте концентрацию соли с точностью до десятых.

#### **Задание № 5.6.**

Вычислите объём (мл) раствора гидроксида калия концентрации 1,0 моль/л (плотность раствора 1,050 г/мл), необходимый для полной нейтрализации 99 мл 18 % (масс.) раствора ортофосфорной кислоты (плотность раствора 1,100 г/мл). Рассчитайте массовую концентрацию (%) соли в полученном растворе. В ответе дайте концентрацию соли с точностью до десятых.

#### **Задание № 5.7.**

Вычислите объём (мл) раствора гидроксида калия концентрации 1,0 моль/л (плотность раствора 1,050 г/мл), необходимый для полной нейтрализации 98 г 20 % (масс.) раствора серной кислоты. Рассчитайте массовую концентрацию (%) соли в полученном растворе. В ответе дайте концентрацию соли с точностью до десятых.

#### **Задание № 5.8.**

Вычислите объём (мл) раствора гидроксида калия концентрации 1,0 моль/л (плотность раствора 1,050 г/мл), необходимый для полной нейтрализации 100 г 14,6 % (масс.) раствора соляной кислоты. Рассчитайте массовую концентрацию (%) соли в полученном растворе. В ответе дайте концентрацию соли с точностью до десятых.

### **Задание № 5.9.**

Вычислите объём (мл) раствора гидроксида калия концентрации 1,0 моль/л (плотность раствора 1,050 г/мл), необходимый для полной нейтрализации 200 г 25,2 % (масс.) раствора азотной кислоты. Рассчитайте массовую концентрацию (%) соли в полученном растворе. В ответе дайте концентрацию соли с точностью до десятых.

### **Задание № 5.10.**

Вычислите объём (мл) раствора гидроксида калия концентрации 1,0 моль/л (плотность раствора 1,050 г/мл), необходимый для полной нейтрализации 200 г 24,0 % (масс.) раствора этановой кислоты. Рассчитайте массовую концентрацию (%) соли в полученном растворе. В ответе дайте концентрацию соли с точностью до десятых.

### **Задание № 6.1.**

Выберите вещества, обладающие кислотными свойствами. В ответе дайте номера соединений в порядке возрастания номеров.

1) Аммиак. 2) Оксид хрома(VI). 3) Оксид азота(I) 4) Оксид железа (II). 5) Оксид азота(III). 6) Оксид кремния. 7) Оксид хлора(VII). 8) Этан.

### **Задание № 6.2.**

Выберите вещества, обладающие кислотными свойствами. В ответе дайте номера соединений в порядке возрастания номеров.

1) Метан. 2) Оксид хрома(II). 3) Оксид марганца(VII) 4) Оксид серы. 5) Оксид азота(II). 6) Оксид лития. 7) Оксид хрома(VI). 8) Ацетон.

### **Задание № 6.3.**

Выберите вещества, обладающие кислотными свойствами. В ответе дайте номера соединений в порядке возрастания номеров.

1) Угарный газ. 2) Углекислый газ. 3) Оксид азота(I) 4) Фенол. 5) Оксид азота(V). 6) Оксид фосфора. 7) Гидросульфат калия. 8) Этан.

### **Задание № 6.4.**

Выберите вещества, обладающие кислотными свойствами. В ответе дайте номера соединений в порядке возрастания номеров.

1) Метан. 2) Оксид бора. 3) Оксид марганца(II) 4) Оксид селена(VI). 5) Оксид азота(II). 6) Гидроксид азота(V). 7) Оксид хрома(VI).

### **Задание № 6.5.**

Выберите вещества, обладающие основными свойствами. В ответе дайте номера соединений в порядке возрастания номеров.

1) Аммиак. 2) Гидроксид хрома(VI). 3) Оксид азота(I) 4) Оксид железа (II). 5) Оксид скандия. 6) Анилин. 7) Оксид хлора(VII). 8) Этан.

### **Задание № 6.6.**

Выберите вещества, обладающие основными свойствами. В ответе дайте номера соединений в порядке возрастания номеров.

1) Метан. 2) Оксид хрома(II). 3) Оксид марганца(II) 4) Гидроксид серы(VI). 5) Оксид азота(II). 6) Оксид лития. 7) Оксид хрома(VI).

### **Задание № 6.7.**

Выберите вещества, обладающие основными свойствами. В ответе дайте номера соединений в порядке возрастания номеров.

1) Этиламин. 2) Углекислый газ. 3) Гидроксид бария 4) Фенол. 5) Гидроксид фосфора(V). 6) Гидросульфат калия. 7) Оксид цезия.

### **Задание № 6.8.**

Выберите вещества, обладающие основными свойствами. В ответе дайте номера соединений в порядке возрастания номеров.

1) Диметиламин. 2) Оксид магния. 3) Гидроксид марганца(II) 4) Оксид селена(VI). 5) Оксид азота(II). 6) Гидроксид азота(V). 7) Оксид хлора.

### **Задание № 6.9.**

Выберите вещества, обладающие амфотерными свойствами. В ответе дайте номера соединений в порядке возрастания номеров.

1) Гидроксид бериллия 2) Углекислый газ. 3) Гидроксид алюминия. 4) Глицин. 5) Оксид марганца(II). 6) Гидросульфат калия. 7) Бензол.

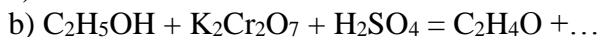
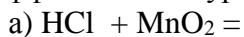
### Задание № 6.10.

Выберите вещества, обладающие амфотерными свойствами. В ответе дайте номера соединений в порядке возрастания номеров.

1) Аланин. 2) Оксид хрома(III). 3) Гидроксид цинка 4) Оксид азота(II). 5) Гидроксид азота(V). 6) Парааминобензойная кислота. 7) Тoluол.

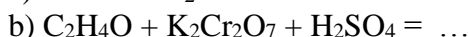
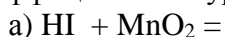
### Задание № 7.1.

Напишите уравнения окислительно-восстановительных реакций. В ответе дайте общую сумму коэффициентов в уравнениях этих реакций.



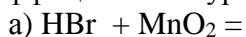
### Задание № 7.2.

Напишите уравнения окислительно-восстановительных реакций. В ответе дайте общую сумму коэффициентов в уравнениях этих реакций.



### Задание № 7.3.

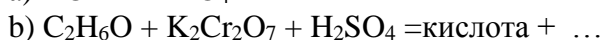
Напишите уравнения окислительно-восстановительных реакций. В ответе дайте общую сумму коэффициентов в уравнениях этих реакций.



### Задание № 7.4.



Напишите уравнения окислительно-восстановительных реакций. В ответе дайте общую сумму коэффициентов в уравнениях этих реакций.



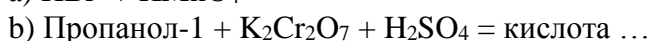
### Задание № 7.5.

Напишите уравнения окислительно-восстановительных реакций. В ответе дайте общую сумму коэффициентов в уравнениях этих реакций.



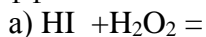
### Задание № 7.6.

Напишите уравнения окислительно-восстановительных реакций. В ответе дайте общую сумму коэффициентов в уравнениях этих реакций.



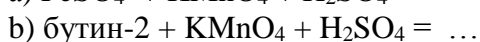
### Задание № 7.7.

Напишите уравнения окислительно-восстановительных реакций. В ответе дайте общую сумму коэффициентов в уравнениях этих реакций.



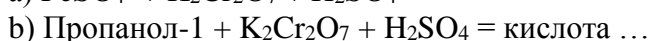
### Задание № 7.8.

Напишите уравнения окислительно-восстановительных реакций. В ответе дайте общую сумму коэффициентов в уравнениях этих реакций.



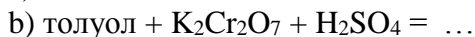
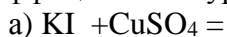
### Задание № 7.9.

Напишите уравнения окислительно-восстановительных реакций. В ответе дайте общую сумму коэффициентов в уравнениях этих реакций.



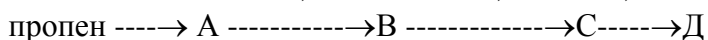
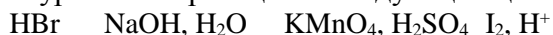
### Задание № 7.10.

Напишите уравнения окислительно-восстановительных реакций. В ответе дайте общую сумму коэффициентов в уравнениях этих реакций.



### Задание № 8.1.

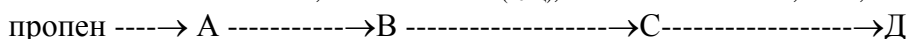
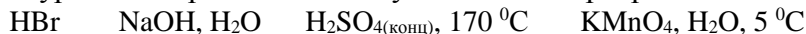
Напишите уравнения реакций в следующей цепи превращений:



В ответе дайте значение относительной молекулярной массы органического соединения Д.

### Задание № 8.2.

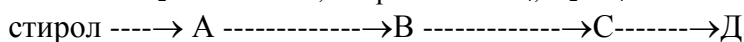
Напишите уравнения реакций в следующей цепи превращений:



В ответе дайте значение относительной молекулярной массы органического соединения Д.

### Задание № 8.3.

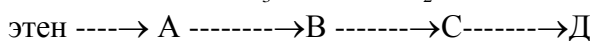
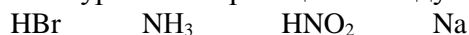
Напишите уравнения реакций в следующей цепи превращений:



В ответе дайте значение относительной молекулярной массы органического соединения Д.

### Задание № 8.4.

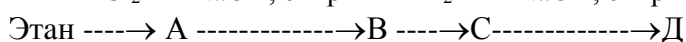
Напишите уравнения реакций в следующей цепи превращений:



В ответе дайте значение относительной молекулярной массы органического соединения Д.

### Задание № 8.5.

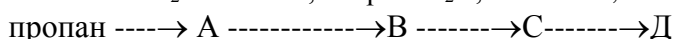
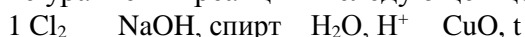
Напишите уравнения реакций в следующей цепи превращений:



В ответе дайте значение относительной молекулярной массы органического соединения Д.

### Задание № 8.6.

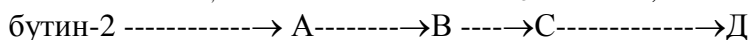
Напишите уравнения реакций в следующей цепи превращений:



В ответе дайте значение относительной молекулярной массы органического соединения Д.

### Задание № 8.7.

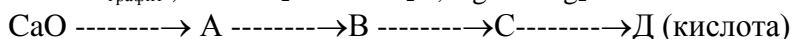
Напишите уравнения реакций в следующей цепи превращений:



В ответе дайте значение относительной молекулярной массы органического соединения Д.

### Задание № 8.8.

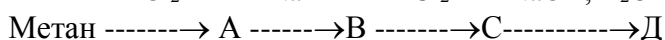
Напишите уравнения реакций в следующей цепи превращений:



В ответе дайте значение относительной молекулярной массы органического соединения Д.

### Задание № 8.9.

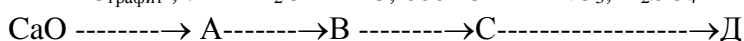
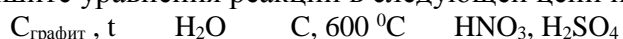
Напишите уравнения реакций в следующей цепи превращений:



В ответе дайте значение относительной молекулярной массы органического соединения Д.

### Задание № 8.10.

Напишите уравнения реакций в следующей цепи превращений:



В ответе дайте значение относительной молекулярной массы органического соединения Д.

### **Задание № 9.1.**

При электролизе на инертных электродах 212 г 15,0 % раствора сульфата меди масса катода увеличилась на 12,7 г. Определить массовую концентрацию (%) растворённого вещества в растворе после электролиза. В ответе дайте число с точностью до целого. Принять  $A(\text{Cu})=63,5$ .

### **Задание № 9.2.**

При электролизе на инертных электродах 100 г 16,4 % раствора сульфата натрия на катоде выделилось 22,4 л (н.у.) газа. Определить массовую концентрацию (%) вещества в растворе после электролиза. В ответе дайте число с точностью до целого.

### **Задание № 9.3.**

При электролизе на инертных электродах 206,4 г 13,1% раствора хлорида меди на аноде выделилось 2,24 л (н.у.) газа. Определить массовую концентрацию (%) растворённого вещества в растворе после электролиза. Растворимостью хлора в растворе пренебречь. В ответе дайте число с точностью до целого.

### **Задание № 9.4.**

При электролизе на инертных электродах 200 г 14,9 % раствора хлорида калия на аноде выделилось 4,48 л (н.у.) газа. Определить массовую концентрацию (%) растворённого вещества в растворе после электролиза. Растворимостью хлора в растворе пренебречь. В ответе дайте число с точностью до целого.

### **Задание № 9.5.**

При электролизе на инертных электродах 100 г 16,0 % раствора гидроксида натрия на аноде выделилось 22,4 л (н.у.) газа. Определить массовую концентрацию (%) вещества в растворе после электролиза. В ответе дайте число с точностью до целого.

### **Задание № 9.6.**

При электролизе на инертных электродах 200 г 18,25 % раствора соляной кислоты на аноде выделилось 11,2 л (н.у.) газа. Определить массовую концентрацию (%) растворённого вещества в растворе после электролиза. Растворимостью хлора в растворе пренебречь. В ответе дайте число с точностью до целого.

### **Задание № 9.7.**

При электролизе на инертных электродах 200 г 33 % раствора серной кислоты на аноде выделилось 22,4 л (н.у.) газа. Определить массовую концентрацию (%) растворённого вещества в растворе после электролиза. В ответе дайте число с точностью до целого.

### **Задание № 9.8.**

При электролизе на инертных электродах 100 г 16,4 % раствора ацетата натрия на катоде выделилось 2,24 л (н.у.) газа. Определить массовую концентрацию (%) растворённого вещества в растворе после электролиза. В ответе дайте число с точностью до целого.

### **Задание № 9.9.**

При электролизе на инертных электродах 100 г 25,4 % раствора фторида серебра масса катода увеличилась на 21,6 г. Определить массовую концентрацию (%) растворённого вещества в растворе после электролиза. В ответе дайте число с точностью до целого.

### **Задание № 9.10.**

При электролизе на инертных электродах 200 г 24,6 % раствора плавиковой кислоты на катоде выделилось 44,8 л (н.у.) газа. Определить массовую концентрацию (%) вещества в растворе после электролиза. В ответе дайте число с точностью до целого.

### **Задание № 10.1.**

Механическая смесь порошков кремния, алюминия, меди, оксида меди (II) массой 30 г, обработана избытком соляной кислоты. Выделилось 10,08 л (н.у.) газа, а масса нерастворившегося осадка 8,4 г. Определите массовую долю (%) оксида меди в исходной смеси. В ответе дайте число с точностью до целого.

### **Задание № 10.2.**

Механическая смесь порошков углерода, железа, меди, оксида меди (II) массой 30 г, обработана избытком соляной кислоты. Выделилось 6,72 л (н.у.) газа, а масса нерастворившегося осадка 8,4 г. Определите массовую долю (%) оксида меди в исходной смеси. В ответе дайте число с точностью до целого.



**Задание № 10.3.**

Механическая смесь порошков диоксида кремния, цинка, меди, оксида меди (II) массой 40 г, обработана избытком соляной кислоты. Выделилось 6,72 л (н.у.) газа, а масса нерастворившегося осадка 8,4 г. Определите массовую долю (%) оксида меди в исходной смеси. В ответе дайте число с точностью до целого.

**Задание № 10.4.**

Механическая смесь железа, меди, алюминия массой 14,7 г, обработана избытком соляной кислоты. Выделилось 5,6 л (н.у.) газа, а масса нерастворившегося осадка 6,4 г. Определите массовую долю (%) железа в исходной смеси. В ответе дайте число с точностью до целого.

**Задание № 10.5.**

Механическая смесь порошков оксидов кремния, меди, магния и бария массой 33,3 г, обработана избытком соляной кислоты. Масса нерастворившегося осадка 6,0 г. Такую же порцию смеси обработали раствором серной кислоты. Получен осадок массой 29,3 г. Определите массовую долю (%) оксида бария в исходной смеси. В ответе дайте число с точностью до целого.

**Задание № 10.6.**

Механическая смесь порошков гидроксида алюминия, гидроксида меди, карбоната натрия, сульфата бария массой 51,5 г, обработана избытком соляной кислоты. Выделилось 2,24 л (н.у.) газа, а масса нерастворившегося осадка 23,3 г. Такую же порцию смеси обработали избытком раствора гидроксида натрия. Масса нерастворившегося осадка равна 33,1 г. Определите массовую долю (%) гидроксида меди в исходной смеси. В ответе дайте число с точностью до целого.

**Задание № 10.7.**

Механическая смесь нитрата натрия, нитрита натрия, сульфата натрия массой 38,1 г была прокалена при 400 °С. Выделилось 2,24 л (н.у.) газа. Продукт прокаливания растворили в воде, к раствору прилили 229 г 10 % раствора нитрита бария. В конечном растворе содержалась только одна соль. Определите массовую долю (%) нитрита натрия в исходной смеси. В ответе дайте число с точностью до целого.

**Задание № 10.8.**

Механическая смесь гидроксидов лития, натрия и бария массой 23,5 г, растворена в воде. Объём полученного раствора 500 мл. Для нейтрализации 50 мл этого раствора потребовалось 20 мл серной кислоты концентрации 1,0 моль/л. Масса выпавшего осадка 2,33 г. Определите массовую долю (%) гидроксида лития в исходной смеси. В ответе дайте число с точностью до целого.

**Задание № 10.9.**

Механическая смесь нитрата калия, нитрита калия, сульфата калия массой 45,8 г была прокалена при 400 °С. Выделилось 2,24 л (н.у.) газа. Продукт прокаливания растворили в воде, к раствору прилили 229 г 10 % раствора нитрита бария. В конечном растворе содержалась только одна соль. Определите массовую долю (%) нитрита калия в исходной смеси. В ответе дайте число с точностью до целого.

**Задание № 10.10.**

Механическая смесь твёрдых гидроксида калия, хлорида калия, гидрокарбоната калия массой 26,85 г, растворена в воде. Объём полученного раствора 500 мл. Для нейтрализации 50 мл этого раствора потребовалось 30 мл соляной кислоты концентрации 1,0 моль/л. Выделился газ объёмом 0,224 л (н.у.). Определите массовую долю (%) хлорида в исходной смеси. В ответе дайте число с точностью до целого.