



Многопрофильная олимпиада РТУ МИРЭА

Заочный отборочный тур Химия 11 класс

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.
2. 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.
3. 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.
4. Выберите соединения, в молекулах которых имеются атомы в sp^2 -гибридизации.
 1. Хлорэтилен.
 2. Пропанол.
 3. Пропанон.
 4. Пропин.
 5. Фторид бора.
 6. Анилин.*В ответе дайте суммарное число таких атомов в этих соединениях.*



Многопрофильная олимпиада РТУ МИРЭА

Заочный отборочный тур Химия 11 класс

5. 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.

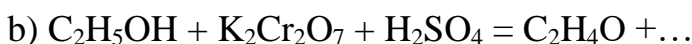
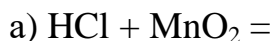
В ответе дайте концентрацию соли с точностью до десятых.

6. Выберите вещества, обладающие кислотными свойствами. Напишите реакции этих соединений с концентрированным раствором КОН.

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

В ответе дайте общую сумму коэффициентов в молекулярных уравнениях химических реакций.

7. Напишите уравнения окислительно-восстановительных реакций.



В ответе дайте общую сумму коэффициентов в уравнениях этих реакций.



8. Напишите уравнения реакций в следующей цепи превращений:



пропен ----- → А ----- → В ----- → С ----- → Д

В ответе дайте значение относительной молекулярной массы органического соединения Д.

9. 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 $A(\text{Cu})=63,5$.

10. 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.