



1. Изотоп атома элемента X имеет массу $3,32 \cdot 10^{-24}$ г. Определить объём (л), занимаемый 8 г простого вещества элемента X при $t = 273$ °С и давлении $1,013 \cdot 10^5$ Па.

В ответе укажите объём (л) с точностью до десятых.

2. Заряд всех электронов в ионе A^- равен $-16,0 \cdot 10^{-19}$ Кл. Определите ион, напишите электронную формулу нейтрального атома этого элемента.

В ответе укажите суммарное число s-электронов на всех орбиталях нейтрального атома.

3. Энергия химической связи – количество энергии, которое выделяется при образовании связи между атомами, или затрачивается при разрыве связи на отдельные атомы. (Рассматриваем газовые реакции).

Связь	C- H	C-C	C=C	C≡C	C-Cl	H-Cl	H- H
Е кДж/мо ль	412	348	612	838	338	428	432

Рассчитайте тепловой эффект химической реакции термического крекинга алкана, если крекингу подверглось 80 г алкана.



В ответе укажите значение (кДж) с точностью до целого и указанием знака теплового эффекта реакции. Экзотермическая реакция (+), эндотермическая реакция (-).



Многопрофильная олимпиада РТУ МИРЭА

Заочный отборочный тур Химия 10 класс

4. Напишите структурные формулы соединений, определите типы связей в молекулах.

1. Пропин.
2. Углекислый газ.
3. Метаналь.
4. Хромат калия.
5. Хлорная кислота.
6. Пропанон.

В ответе укажите суммарное число π -связей в этих молекулах.

5. В реактор ввели 6,72 л (н.у.) газовой смеси $\text{H}_2 + \text{Cl}_2$, имеющей плотность по водороду $D(\text{H}_2) = 12,5$. Смесь облучили светом, прошла реакция соединения. Газовую смесь после реакции пропустили через водный раствор гидроксида натрия. Масса раствора 100 г, массовая концентрация $\omega = 8,0\%$. Определите объём (л, н.у.) непоглотившегося газа, и значение рН полученного раствора.

В ответе дайте значение рН с точностью до целого.

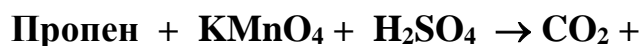
6. Укажите вещества, образующие кислые водные растворы. Напишите реакции этих соединений с холодным раствором КОН.

1. Хлор.
2. Иодид калия.
3. Ацетат рубидия.
4. Хлорид меди.
5. Хлорид бария.
6. Гидросульфат калия.
7. Бромоводород.

В ответе дайте сумму коэффициентов в молекулярных уравнениях этих реакций.

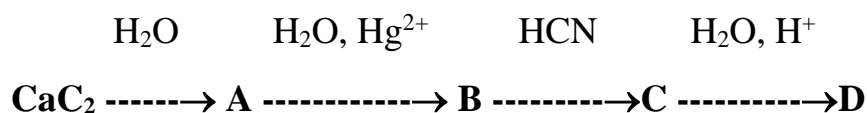


7. Напишите уравнение окислительно-восстановительной реакции.



В ответе укажите сумму коэффициентов в молекулярном уравнении реакции.

8. Напишите уравнения реакций в следующей цепи превращений:



Определите органические вещества А, В, С, Д.

В ответе дайте относительную молекулярную массу вещества D с точностью до целого.

9. При пропускании хлороводорода через раствор гидроксида натрия (масса раствора 50 г, концентрация 4 % (масс.)) поглотилось 1,12 л (н.у.) газа. К полученному раствору прилили 50 г 17 % раствора нитрата серебра. Осадок отфильтровали. Рассчитайте массовую (%) концентрацию соли в фильтрате.

В ответе укажите число с точностью до десятых.

10. При сжигании в кислороде органического вещества массой 2,9 г. получено углекислого газа 4,48 л (н.у.) и 4,5 г воды. Других продуктов не получено. Определить вещество.

В ответе дайте сумму всех атомов в простейшей формуле этого вещества.