

Вступительное испытание по «Химии»

ТЕСТ 2024

Время выполнения – 120 мин.

Вариант 1

1. Какие из перечисленных веществ реагируют с 10% раствором азотной кислоты?

Ответ дайте в виде последовательности цифр.

- 1) Pt 2) Zn 3) Fe 4) Ag 5) Au

Ответ: _____

2. Какие из перечисленных веществ реагируют с бензолом?

Ответ дайте в виде последовательности цифр.

- 1) бром 2) цинк 3) кислород 4) гидроксид натрия 5) сероводород

Ответ: _____

3. Какие из перечисленных веществ образуют только одно монобромпроизводное при реакции с бромом на свету?

Ответ дайте в виде последовательности цифр.

1	2	3	4	5
циклогексан	гексан	2-метилпропан	толуол	бензол

Ответ: _____

4. Во сколько раз увеличится скорость протекающей в газовой фазе реакции $N_2 + 3H_2 = 2NH_3$ при увеличении давления в 3 раза?

Укажите номер правильного ответа.

- 1) в 41 раз 2) в 81 раз 3) в 33 раза 4) в 3 раза

Ответ: _____

5. Сколько существует устойчивых структурных изомеров с формулой C_4H_6 ?

Укажите номер правильного ответа.

- 1) 4 2) 5 3) 6 4) 7

Ответ: _____

6. Через 200 грамм 4% раствора гидроксида натрия медленно пропустили 5 литров (н.у.) углекислого газа. Полученный раствор упарили досуха, остаток высушили при комнатной температуре. Определите массу сухого остатка.

Ответ округлите до целого числа.

Ответ: _____

7. Из 250 г 17,0%-го раствора карбоната натрия при охлаждении выпало 48,6 г декагидрата карбоната натрия. Рассчитайте массовую долю соли в полученном растворе.

Ответ округлите до целого числа.

Ответ: _____

8. Напишите уравнение реакции, протекающей в водном растворе, используя только указанные реагенты.

Найдите сумму коэффициентов в правой части уравнения. $P + HNO_{3(конц.)} \rightarrow NO_2 + \dots$

Ответ: _____

9. В лаборатории имеется раствор с массовой долей гидроксида натрия 30%, плотность которого 1,33 г/мл. Какой объем этого раствора надо взять для приготовления раствора объемом 250 мл с массовой долей гидроксида натрия 14% и плотностью 1,15 г/мл?

Ответ округлите до целого числа.

Ответ: _____

10. При сгорании графита в кислороде образовалось 4,9 л диоксида углерода (25°C, нормальное давление) выделилось 78,66 кДж тепла. Рассчитайте энергию связи в молекуле кислорода, если известно, что на испарение одного моль графита затрачивается 705 кДж/моль.

Энергия связи C=O в молекуле диоксида углерода равна 798 кДж/моль.

Атмосферное давление $P = 101,3$ кПа.

Универсальная газовая постоянная $R = 8,314$ Дж/(моль·К)

Ответ округлите до целого числа.

Ответ: _____