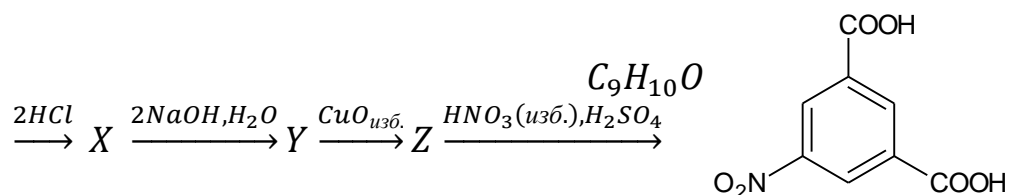


## ОЛИМПИАДНЫЕ ЗАДАНИЯ I ТУРА

### ХИМИЯ

#### 11 класс

1. При нагревании образца карбоната бария часть вещества разложилась. При этом выделилось 1,12 л газа. Масса твердого остатка составила 27,35 г. Этот остаток добавили к 73 г 30%-ного раствора соляной кислоты. Определите массовую долю кислоты в полученном растворе. В ответе запишите уравнения реакции, которые указаны в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления.
2. Рассчитайте, какой объем раствора  $AlCl_3$  с массовой долей 0,16, плотностью раствора 1,149 г/мл потребуется для приготовления 500 мл раствора с молярной концентрацией, равной 0,1 моль/л.
3. Осуществите превращение:



Определить вещества X, Y и Z. Написать соответствующие уравнения реакций.

4. Имеется смесь кремния, алюминия и карбоната кальция. При обработке смеси раствором щелочи выделяется 33,6 л (н.у.) газа, а при обработке такого же количества исходной смеси раствором соляной кислоты выделяется 24,64 л (н.у.). При пропускании газа через раствор гидроксида кальция образуется 16,2 г гидрокарбоната кальция. Определить массовую долю кремния в данной смеси.

5. Органическое вещество содержит 12,79% азота, 43,84% углерода и 32,42% хлора по массе. На основании данных условия задания:
- 1) произведите вычисление, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества;
  - 2) запишите молекулярную формулу исходного органического вещества;
  - 3) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
  - 4) напишите уравнение реакции получения данного вещества взаимодействием первичного амина и хлорэтана.