**Всероссийская олимпиада школьников по химии**

**2016-2017 учебный год**

**Школьный этап**

**11 класс**

**Продолжительность - 180 минут**

**Максимальный балл -**

**Задача 1**

В сосуде емкостью 5 л смешали 1,4 г этилена и 5,475 г хлороводорода. Через 25 секунд в сосуде образовалось 1,29 г хлорэтана. Определите молярные концентрации веществ в этот момент и среднюю скорость реакции в этом интервале времени.

**Задача 2**

Гидриды некоторых редкоземельных элементов имеют состав МНх где "х" непрерывно меняется в пределах от 1 до 3. Для определения их состава навеска "a" г гидрида растворяется в соляной кислоте. При этом выделяется «в» мл водорода (условия нормальные) и образуется трихлорид редко­земельного металла. Выведите общую формулу для расчета значения величины "х" в этих соединениях.

**Задача 3 (при распечатывании не изменяйте шрифт в этой задаче)**

Осуществите превращения:

H2SO4 H2O H2SO4 KMnO4; H2SO4 ; t0 NaOH NaOH 1500oC Cакт

А 🡪 B 🡪 C 🡪 D 🡪 E 🡪 F 🡪 G 🡪 M 🡪

+M ToC

* J 🡪 K 🡪 L (широко используемый полимер)

Кроме того известно, что вещества A и С – изомеры, содержащие 64,86% углерода; B и D – изомеры. Определите вещества и напишите уравнения реакций.

**Задача 4**

Есть Х пронумерованных (от 1 до Х) сосудов. В каждый сосуд налили некоторое количество воды и спирта (плотности: вода -1,00 г/мл, спирт - 0,78 г/мл). В сосуд с номером N было налито N мл воды и 2N-1 мл спирта. Известно, что объём смеси был равен сумме объемов исходных жидкостей.

1) определите, какова плотность смеси в третьем сосуде.

Первый и последний раствор слили в одну колбу. Плотность полученной смеси оказалась равна 0,860 г/мл.

2) определите начальное количество сосудов Х.

3) чему будет равна плотность смеси, если смешать вместе все растворы от 1 до

Х?

**Задача 5**

Для полной нейтрализации раствора 0,232 г карбоновой кислоты неизвестного состава израсходовано 20,0 мл 0,200 М раствора NaOH. Известно, что молярная масса кислоты не превышает 120 г/моль. Установите химический состав кислоты и представьте структурные формулы и названия всех ее изомеров.