**Школьная олимпиада по химии 10 класс**

**Задание 1. «Девять элементов»**

В периодической системе есть девять элементов, названия которых в русском языке являются существительными «не мужского рода». Для каждого их этих элементов ниже приведены характерные реакции, в которых они зашифрованы буквой «**Э**». Определите элементы для каждой реакции:

1) 2Н2**Э**+ **Э**О2 ? 3**Э**+ 2Н2О;

2) **Э**Cl3 + KI ? **Э**Cl2 + KCl +1/2 I2;

3) **Э**NO3 + KCl ? **Э**Cl? + KNO3;

4) **Э** + 3HNO3конц. + 4HClконц.? H[**Э**Cl4] + 3NO2 +3H2O;

5) **Э**Cl2 + 4NH3 ?[**Э**(NH3)4]Cl2 (синий);

6) **Э**Cl2 + Cl2 ? **Э**Cl4;

7) **Э**2O3 + 4 HNO3конц. + (*х*-2) Н2О ?**Э**2О5·*х* Н2О + 4NO2

**Количество баллов – 10.**

**Задание 2. «Две реакции для одного вещества»**

При сплавлении натриевой соли предельной одноосновной карбоновой кислоты с едким натром  образуется 15 г углеводорода, а при электролизе водного раствора такого же количества этой соли получается 14,5 г углеводорода. Определите и назовите  углеводород, полученный в результате реакции, и неизвестную соль.

**Количество баллов – 10.**

**Задание 3. «Анализ пробы»**

Навеску 6,1 г дигидрата хлорида бария растворили в 300 мл воды, после чего добавили к раствору 200 мл 0,1 М раствора серной кислоты (? =1,005 г/см3). Из полученного раствора аккуратно взяли прозрачную пробу массой 20 г, испарили и прокалили. Рассчитайте массу осадка после прокаливания.

**Количество баллов  – 10.**

**Задание 4. «Выход продукта реакции»**

Смесь этилена с водородом, имеющую плотность по водороду 9, нагрели в замкнутом сосуде с платиновым катализатором. Рассчитайте выход реакции, если известно, что в результате ее протекания давление в сосуде уменьшилось на 20 %.

**Количество баллов  – 10.**

**Задание 5. «Неизвестные реагенты»**

Какие два реагента вступили в реакцию, если получились только следующие вещества (приведены все продукты реакций без стехиометрических коэффициентов):

а) … ? NaNO2 + NaNO3 + CO2

б) … ? NO + HNO3

в) … ? NaCl + H2O + N2

г) … ? Ca(OH)2 + NH3

д) … ? Ag2O + NaNO3 + H2O

**Количество баллов  – 10.**

**Задание 6. «Четыре стакана»**

В четыре открытых стакана с водными растворами питьевой соды, железного купороса, цинкового купороса и кислого сернокислого аммония опустили по кусочку металлического натрия. Какие процессы будут протекать в каждом их этих стаканов? Запишите уравнения реакций.

**Количество баллов – 10.**