**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников по химии**

**Ханты-Мансийский автономный округ – Югра**

**2015–2016 учебный год**

**9 класс**

**ЗАДАНИЯ**

**Инструкция по выполнению заданий**

*Продолжительность 3 часа. При выполнении заданий можно использовать периодическую систему Д.И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, ряд напряжений металлов, калькулятор.*

***Желаем удачи***

***Задача 1 (5 баллов).*** Осуществите следующие превращения. Запишите уравнения реакций, необходимых для осуществления процессов:

Li → Li2O → LiCl → LiNO3 → LiNO2 → LiCl

*Задача 2 (10 баллов).* При нагревании 8 г смеси состоящей из хлорида, карбоната и гидрокарбоната натрия выделилось 680 мл газа и пары воды. Другую такую же порцию смеси обработали избытком соляной кислоты, в результате выделилось 1,68 л газа и получено 84 г раствора. Объемы газов измерены при н.у.

Напишите уравнения реакций и определите массовые доли компонентов в исходной смеси. Чему равна массовая доля соли в полученном растворе?

***Задача 3 (10 баллов).*** Свойства кислотных оксидов.

Напишите уравнения реакций, в которых кислотный оксид реагирует с другим веществом в мольном соотношении:

а) 1 : 1,

б) 1 : 2,

в) 2 : 1,

г) 1 : 3,

д) 1 : 6.

(Для каждой реакции можно выбрать свой кислотный оксид.)

***Задача 4 (8 баллов).*** Вычислите массу 40%-ного раствора сахара, который надо добавить к 200 г 10%-ного раствора, чтобы получить 30%-ный раствор?

***Задача 5 (25 баллов).*** Описывая наблюдаемые явления, юный химик отмечает:

«При растворении металла **A** в избытке концентрированной азотной кислоты выделился бурый газ **Б** с резким запахом. Добавление в полученный раствор гидроксида натрия вызывает образование синего осадка, прокаливание которого приводит к веществу **В** черного цвета.»

5.1. Установите вещества **А, Б** и **В**, указанные в тексте.

5.2. Напишите уравнения реакций, приведенные в описании опытов.

5.3. Предложите один способ превращения вещества **В** в вещество **А** в одну стадию, напишите уравнение реакции.

***Задача 6 (7 баллов).*** Как определить массовые доли компонентов смеси, состоящей из железа, сахара, серы и речного песка. Опишите последовательность действий.

***Задача 7 (5 баллов).*** В пяти пронумерованных пробирках содержатся разбавленные растворы серной и уксусной кислот, нашатырный спирт, вода и нейтральный лакмус. Предложите способ распознавания веществ, не используя дополнительных реактивов.