Задания для школьного этапа Всероссийской олимпиады школьников

по химии в 2014/2015 учебном году

**9** **класс** (240 минут)

**Теоретический тур:**

**Задание 9.1.** (**10 баллов**).

Восстановите пропуски в уравнениях реакций, расставьте коэффициенты, назовите продукты реакций

а) ? +O2= Na2O2

б) ?+ H2 = Na H

в) HBr +? = MgBr2 + ?

г) ?+N2 = Са3 N2

д) Cl3 N + ? = HClO + NH3

е) ? + Н2О= КОН

**Задание 9.2. ( 8 баллов)**

Немецкий алхимик Хенниг Бранд, занимаясь поисками «философского камня», случайно открыл этот элемент. Как записано в его дневнике: «После ряда сложных манипуляций … в приемнике реторты образовалось белое, светящиеся вещество». Свой секрет алхимик продал за 200 талеров и стал заниматься медициной.

1) Что за элемент был открыт? Сколько аллотропных модификаций имеет данный элемент? Какая из модификаций была получена Х. Брандом?

2) Дайте характеристику простому веществу, которое образует данный элемент с точки зрения окислительно-восстановительных свойств. Составьте не менее 4-х уравнений реакций .

3) Приведите формулу не менее 4-х кислот, в состав которых входит данный элемент. Укажите его степень окисления и назовите вещества.

4) Каково биологическое значение данного элемента?

**Задание 9.3 (5 баллов)**

При взаимодействии щелочного металла массой 4,6 г с йодом образуется йодид массой 30 г. Какой щелочной металл был взят для реакции?

**Задание 9.4 (7 баллов)**

Задание включает 7 вопросов, к каждому из которых предложено 4 варианта ответов. На каждый вопрос выберите только один ответ, который вы считаете наиболее полным и правильным. Запишите номер вопроса и букву выбранного ответа.

**1.** Массовая доля марганца в оксиде (VII) марганца равна: 1) 52%; 2) 48%; 3) 49,5%; 4) 51,5 %

**2.** Химическое взаимодействие будет наблюдаться при прибавлении к водному раствору сульфата натрия:

1) Ag 2) NaOH 3) BaCl2 4) Na2CO3

**3.** Укажите, в каком соединении марганец проявляет высшую степень окисления:

1) MnCl2 2) MnO2 3) KMnO4 4) K2MnO4

**4.** Укажите, при взаимодействии растворов, каких веществ **не** образуется осадок

1)AgNO3 и K3PO4 2)CuSO4 и NaOH 3)KOH и HCl 4)BaCl2 и K2SO4

**5.** Укажите массу и объём 0, 28 моль воды при н.у.

1) 50,4 г; 6,3 л 2) 5,04; 63 л 3) 0,5 г; 6,3 л 4) 5,04 г; 6,3 л

**6.** Водород выделяется при взаимодействии

1) меди и серной кислоты 2) серебра и серной кислоты

3) кальция и воды 4) меди и воды

**7.** В каком ряду химических элементов усиливаются неметаллические свойства соответствующих им простых веществ?

1) алюминий---- фосфор--- хлор

2) фтор----азот-----углерод

3) хлор----бром-----иод

4) кремний------ сера------фосфор

**Задание 9.5. (10 баллов)**

На растворение смеси, состоящей из железа и оксида железа(III) израсходовано 133 мл 20%-ной соляной кислоты (плотность 1,096 г/мл). Выделившийся при этом газ образует при сгорании 1,2\*1023 молекул воды. Определите массовую долю железа в смеси.

**Экспериментальный тур:**

**Задание 9.6. (11 баллов)**

В восьми пронумерованных пробирках находятся водные растворы HCl, NaOH, Na2SO4, Na2CO3, NH4Cl, Pb(NO3)2, BaCl2, AgNO3. Используя индикаторную бумагу и проводя любые реакции между растворами, находящимися в пробирках, не применяя дополнительных реактивов, установите, какое вещество содержится в каждом из них. Опишите кратко ход работы. Напишите соответствующие уравнения химических реакций.

**Максимально – 51 балл**