Всероссийская олимпиада школьников
II (муниципальный) этап 2011-2012
Химия
8 класс

Задание 1.
В состав человеческого организма входит в среднем по массе 65% кислорода, 18% углерода, 10% водорода, 0,15% натрия и 0,15% хлора.
1. Рассчитайте массу каждого элемента (в г), находящегося в организме взрослого мужчины массой 70 кг.
2. Найдите число моль кислорода, углерода, водорода, натрия и хлора.
3. Расположите эти химические элементы по возрастанию числа их атомов в организме человека.

Количество баллов - 20

Задание 2.
Установите соответствие между названием металла: 1) алюминий; 2) золото; 3) кальций; 4) магний; 5) натрий; 6) олово; 7) ртуть; 8) свинец; 9) серебро; 10) цезий и его характерной чертой.
Характерные черты: 1) Аристотель назвал его «серебряной водой»; 2) его можно назвать «самым живым»; 3) он обладает бактерицидными свойствами; 4) валютный металл; 5) без него не может образоваться хлорофилл; 6) он плавится от тепла человеческой руки; 7) зимой не прочен: чума здоровье точит; 8) красит пламя в желтый цвет, в воду кинь – его уж нет; 9) он отравляет клетки головного мозга; 10) металл из глины.
Ответы внесите в таблицу.

Таблица.

Название металла	**Характерная черта**

Количество баллов - 20

Задание 3. « Распознай»
В химической лаборатории на столе оказались без этикеток пробирки, содержащие раствор хлорида бария, концентрированную серную кислоту, раствор нитрата серебра, концентрированную йодоводородную кислоту и концентрированный раствор гидроксида калия.
1. Как без использования посторонних реактивов и приборов определить содержимое каждой пробирки?
2. Составьте таблицу мысленного эксперимента и укажите эффекты попарного взаимодействия.
Напишите все возможные уравнения химического взаимодействия веществ.

Количество баллов - 20

Задание 4.
Вычислите массовую долю (в %) гидроксида бария в растворе, который получен растворением в 200 г воды навески бария, содержащей $1,505 \cdot 10^{23}$ атомов металла.

Количество баллов 20

Задание 5.
Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

$$\begin{array}{l} \quad CaO \rightarrow Ca(OH)_2 \rightarrow CaSO_3 \rightarrow Ca(HSO_3)_2 \rightarrow CaSO_3 \\ Ca < \\ \quad Ca(OH)_2 \rightarrow CaCl_2 \rightarrow CaCO_3 \rightarrow CaO \rightarrow CaSO_4 \end{array}$$

Количество баллов - 20