Всероссийская олимпиада школьников
II (муниципальный) этап 2010-2011
Химия
8 класс

Задание 1.

Какие соединения можно составить, имея следующие карточки с символами элементов и подстрочных индексов:

Al	**Li**	**O**	**2**	**5**	**P**	**S**	**O**	**2**	**Ca**	**N**	**3**	**2**	**K**	**2**	**O**	**3**

При этом каждая карточка может быть использована только один раз. Лишних карточек нет.

1. Составьте все возможные формулы.
2. Назовите каждое вещество.

Количество баллов - 20

Задание 2.

Установите соответствие между названием веществ: 1) гашеная известь; 2) негашеная известь; 3) медный купорос; 4) поташ; 5) питьевая сода; 6)мел; 7) гипс; 8) сурик;
9) киноварь; 10) глауберова соль и их химической формулой ($CuSO_4 \cdot 5H_2O$; CaO; $Ca(OH)_2$; $CaCO_3$; $NaHCO_3$; K_2CO_3; HgS; Pb_3O_4; $CaSO_4 \cdot 2H_2O$; $Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$).

Ответы внесите в таблицу:

Название вещества	**Формула основного вещества**

Количество баллов - 20

Задание 3.

Лаборант, готовя растворы к практическому занятию, нечаянно уронил стакан с раствором азотной кислоты. Вся кислота, объемом 100 мл с массовой долей HNO_3 10%, вылилась на пол.

1. Рассчитайте массу пролитой кислоты, приняв плотность раствора 1 г/мл.
2. Какое количество мела, с массовой долей карбоната кальция 80%, потребуется лаборанту, чтобы нейтрализовать кислоту?
3. Какой объем углекислого газа при этом выделится?

Количество баллов - 20

Задание 4.

Даны сухие вещества: хлорид натрия $NaCl$, хлорид калия KCl, хлорид аммония NH_4Cl, хлорид магния $MgCl_2$, хлорид серебра $AgCl$. В вашем распоряжении спиртовка, стеклянные палочки, вода, раствор гидроксида натрия $NaOH$.

1. Определите, какие вещества растворимы в воде?
2. Установите, в какой пробирке находится каждое вещество? Опишите, как вы определяли?
3. Напишите уравнения реакций, подтверждающих наличие данного вещества.
4. Какое вещество определяется методом исключения?

Количество баллов - 20

Задание 5.

Лунный камень – разновидность калиевого полевого шпата – ортоклаза, не имеющего никакого отношения к Луне. Химическое название алюмотрисиликат калия, состав камня $K(AlSi_3O_8)$. Минерал образует призматические или пластинчатые кристаллы с голубовато-белым, «лунным» мерцанием поверхности.

1. Вычислите массовые доли калия, алюминия, кремния и кислорода в лунном камне.
2. Рассчитайте число атомов кремния в 139 г минерала.

Количество баллов - 20