**Всероссийская олимпиада школьников по химии**

**(муниципальный этап)**

**8 класс**

**2023-2024 учебный год**

**Задача 1.** Одним из препаратов для лечения короновируса является арбидол (умифеновир), имеющий брутто-формулу С22Н25NxOyBrS. Молярная масса арбидола 477 г/моль. Препарат выпускается в форме таблеток. Каждая таблетка содержит 2,096·10-4 моль действующего вещества.

1. Рассчитайте массу молекулы арбидола в граммах.

2. Установите значения индексов и (целые числа) в формуле арбидола.

3. Рассчитайте массовые доли углерода и азота (%) в молекуле арбидола.

4. Рассчитайте массу (мг) и количество молекул арбидола в одной таблетке.

**(Всего: 20 баллов)**

**Задача 2.** Малахит ((CuOH)2CO3) прокалили в открытом сосуде. После окончания на дне сосуда осталось вещество А черного цвета. К данному веществу добавили раствор серной кислоты, при этом вещество А растворилось, образовался раствор голубого цвета. После окончания реакции к полученному раствору добавили раствор едкого натра, образовался осадок Б голубого цвета, его прокалили, получив снова вещество А. Вещество А обработали при нагревании водородом и по окончании реакции образовалось простое вещество – металл розово-красного цвета.

1. Напишите формулы и систематические названия всех веществ, указанных в условии задачи.

2. Напишите уравнения реакций превращения веществ, которые описаны в условии задачи. (**Всего: 20 баллов**)

**Задача 3.** Для полоскания полости рта и горла можно использовать раствор, полученный растворением гидроперита (CO(NH2)2·H2O2) в воде. Для приготовления 1 кг раствора для полоскания нужно растворить 5 таблеток. Масса одной таблетки 1,50 г. Определите массовую долю пероксида водорода (H2O2) в полученном растворе для полоскания, выраженную в процентах. Ответ округлите до сотых. (**Всего: 20 баллов**)

**Задача 4.** Кто из нас не мечтал разыскать сокровища, спрятанные когда-то, в глубине веков, морскими пиратами? Если расположите элементы в определенном порядке, взяв за основу принцип построения периодической системы Д.И. Менделеева, то узнаете, как наверняка найти настоящий клад.

|  |
| --- |
| **Si** – тон,   **Ar** – оящ,   **Ne** – др,   **Fe** – ад, **Mg** - э,   **F** – ий,   **Cr** – кл, **Cl** –аст, **Li** – хо,   **Sc** – ий,   **N** – рош,   **Na** – уг. |

1. Укажите названия данных элементов.

2. Запишите порядок расположения элементов в таблицу.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

3. Запишите полученную фразу. (**Всего: 20 баллов**)

**Задача 5** (мысленный эксперимент).

Чтобы Золушка не смогла поехать на бал, мачеха придумала ей работу: она смешала древесные стружки с мелкими железными гвоздями, сахаром и речным песком и велела Золушке очистить сахар, а гвозди сложить в отдельную коробку. Золушка быстро справилась с заданием мачехи и успела поехать на бал. Объясните, как можно быстро справиться с заданием мачехи. Какое оборудование необходимо для выделения сахара? (**Всего: 20 баллов**)