

**Всероссийская олимпиада школьников по химии**  
**(муниципальный этап)**  
**8 класс**  
**2023-2024 учебный год**

**Задача 1.** Одним из препаратов для лечения коронавируса является арбидол (умифеновир), имеющий брутто-формулу  $C_{22}H_{25}N_xO_yBrS$ . Молярная масса арбидола 477 г/моль. Препарат выпускается в форме таблеток. Каждая таблетка содержит  $2,096 \cdot 10^{-4}$  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  $((CuOH)_2CO_3)$  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  $(CO(NH_2)_2 \cdot H_2O_2)$  в воде. Для приготовления 1 кг раствора для полоскания нужно растворить 5 таблеток. Масса одной таблетки 1,50 г. Определите массовую долю пероксида водорода  $(H_2O_2)$  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)**