

Задания 7-8 класса

Задача № 8-1

Озеро Байкал является самым глубоким озером на планете и самым большим пресноводным озером Евразии. Его объем равен 23 615,390 км³. Средняя концентрация меди в озере Байкал составляет 0,0002 мг/л.

- 1. Какая масса и какое количество атомов меди содержится в Байкале?*
- 2. Какое количество наборов ложек можно произвести из этой меди, если масса набора равна 850 г, а в мельхиоре (сплаве) содержится 75 мас.% меди?*
- 3. А какой второй металл входит в состав мельхиора?*

Задача № 8-2

К раствору, содержащему 6,8 г хлорида алюминия, добавили раствор, содержащий 5,0 г гидроксида калия.

- 1. Вычислите массу образовавшегося осадка, считая, что он практически не растворим в воде.*
- 2. Вычислите массу всех веществ, оставшихся в растворе.*

Задача № 8-3

Все люди состоят из химических элементов. Самые распространенные – это кислород, углерод, водород, азот.

- 1. Назовите три соединения, которые могут встретиться вам в обычной жизни, которые состоят только из этих элементов (соединение должно состоять минимум из трех вышеперечисленных элементов) и ещё два любых соединения, которые также состоят минимум из трех вышеперечисленных элементов.*

В среднем, человек весит 70 килограмм, а содержание кислорода составляет 65% от массы. В воде содержание кислорода составляет 89% от массы молекулы.

- 2. Какая должна быть масса воды, чтобы в ней содержалось столько же кислорода, сколько в среднестатистическом человеке?*

Задача № 8-4

Сахар – распространенный продовольственный товар. Основной компонент сахара – углевод сахароза ($C_{12}H_{22}O_{11}$). Кроме нее продукт может содержать различные примеси, в сахарном песке допускается их содержание до 0,25 %, в рафинированном – до 0,1 %.

- 1. Какая минимальная масса чистого сахара содержится в тонне сахарного песка и рафинированного сахара?*
- 2. Сколько грамм кислорода, водорода и углерода содержится в ста граммах сахарозы?*

История сахара на территории современной России начинается с XI–XII веков. Первая в России «сахарная палата» была открыта Петром I в начале XVIII века, и сырьё для сахара ввозилось из-за границы. В 1809 году стало налаживаться производство сахара из отечественного сырья

- 3. Какое сырьё использовалось для производства сахара в России?*

Сахар является достаточно калорийным продуктом. Медики рекомендуют потреблять сахара не более 10% от дневной нормы – 2000 килокалорий (ккал).

- 4. Сколько граммов и чайных ложек сахара можно употреблять согласно рекомендациям медиков, если одна чайная ложка содержит 4 г сахара, что соответствует 16 ккал.*
- 5. Сколько чайных ложек сахара необходимо съесть человеку, чтобы полностью закрыть норму калорий на день?*

Задача № 8-5

Нагревание до 320°C соли, образованной ртутью, углеродом (9,5 %) и азотом (11,08 %), приводит к разложению, с образованием паров ртути и бесцветного газа с плотностью по воздуху 1,793. Массовая доля азота в молекуле этого газа 53,83 %.

- 1. Приведите расчеты, позволяющие определить формулы исходной соли и газообразного продукта ее разложения, назовите эти вещества.*
- 2. Каким уравнением можно выразить реакцию горения газа на воздухе*