

**Всероссийская олимпиада школьников по химии
Муниципальный этап. 2018/2019 г. 7-8 класс.**

Время выполнения 90 минут

Задача 8-1. Работаем с текстом

Внимательно прочитайте текст и подумайте, каким словом, из предложенного списка терминов, можно заменить пробелы в тексте, обозначенные номерами. Слова при этом можно изменять, ставить в нужном падеже и числе (например: вещество, веществам, веществ и т.п.). Некоторые слова пригодятся несколько раз, другие, возможно, не потребуются ни разу. Ответ дайте в виде списка: Номер (по порядку) - термин.

Вода и кислород

В лабораториях применяется дистиллированная вода, это чистое ... (1), так как из нее удалены все примеси. В отличие от дистиллированной воды, водопроводная вода, речная или морская вода это ... (2), так как они содержат в себе другие вещества.

Мельчайшая частичка воды называется ... (3), и состоит из двух ... (4) водорода и одного ... (5) кислорода. Поскольку вода состоит из двух химических ... (6) – водорода и кислорода, она является ---- (7) веществом.

Этим она отличается от вещества, необходимого для дыхания, кислорода. Молекула кислорода состоит из двух ... (8) кислорода. Других химических ... (9) в составе кислорода нет, поэтому кислород ---- (10) вещество.

Список терминов: вещество, тело, смесь, соединение, атом, молекула, элемент, сложное, чистое, простое, грязное. (10 баллов)

Задача 8-2. Накажем жадность

Жадный король, чтобы не платить своему мудрецу за его мудрые советы, придумал ему новую задачу. Он смешал в одной чаше железные, золотые и древесные опилки, добавил к ним горсть соли, взятой с королевской кухни, и сказал:

– Если ты, мудрец, сможешь разделить это и вернуть соль на королевскую кухню, так и быть – золото можешь взять себе. Но пока ты не справишься с этой задачей – будешь служить мне бесплатно!

Как вы решили бы эту задачу жадного короля в школьной лаборатории? Опишите последовательность действий, в ходе которых смесь этих веществ будет разделена и все вещества получены в исходном виде.

Назовите оборудование и химическую посуду, которая потребуется вам для разделения смеси. (10 баллов)

Задача 8-3. Своими руками

Юные химики решили самостоятельно получить железо, нагревая его оксид Fe_2O_3 в стеклянной трубке, через которую планировалось пропускать водород. Водород был заранее получен и собран в газометре, где его было, судя по делениям 3,6 литра. Считая, что условия в газометре близки к нормальным, и что половина водорода будет истрачена на продувку прибора и не вступит в реакцию, рассчитайте, сколько оксида железа стоит загрузить в трубку, и массу железа, которую теоретически будет возможно получить.

Укажите способ, каким мог быть предварительно получен водород в лаборатории (уравнение реакции). (10 баллов)

Задача 8-4. Напрасные споры.

Встретились как-то в растворе серной кислоты атом Серы и атом Водорода и заспорили. «Мы тут главные, - кричал атом Серы, - мы в 32 раза тяжелее!» «Нет мы тут главные, - отвечал атом Водорода, нас в 32 раза больше!»

Возможно, они и по сей день спорят. А как Вы думаете, какова массовая доля серной кислоты в растворе, где мог состояться такой спор? И что бы сказал о себе атом Кислорода, который пока благоразумно помалкивал? Какова массовая доля этого элемента в данном растворе? (10 баллов)