

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ХИМИИ. 2020-2021 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 8 класс

Общие указания: если в задаче требуются расчеты, они обязательно должны быть приведены в решении. Ответ, приведенный без расчетов или иного обоснования, не засчитывается.

Задание 1

Напишите уравнения реакций, в которых кислотный оксид реагирует с другим веществом в мольном соотношении:

- 1) 1 : 1,
- 2) 1 : 2,
- 3) 2 : 1,
- 4) 1 : 3,
- 5) 1 : 6.

(Для каждой реакции можно выбрать свой кислотный оксид.)

Задание 2

«Это сложное вещество широко распространено в природе. Встречается по всему земному шару. Не имеет запаха. При атмосферном давлении не существует в жидком состоянии, переходя непосредственно из твёрдого состояния в газообразное. При повышенном давлении и обычных температурах переходит в жидкость, что используется для его хранения. Многие учёные считают, что это вещество оказывает влияние на повышение температуры нашей планеты. Применяется в различных производствах, в том числе и пищевой промышленности, где используется как консервант и разрыхлитель, обозначается на упаковке кодом E290. Широко применяется в системах пожаротушения и в огнетушителях. Однако в химической лаборатории им нельзя тушить горящие металлы, например, магний.

- 1) Определите вещество на основе его описания.
- 2) Какие ещё известны названия этого вещества?
- 3) Приведите другие примеры применения и назовите источники образования этого вещества.

Задание 3

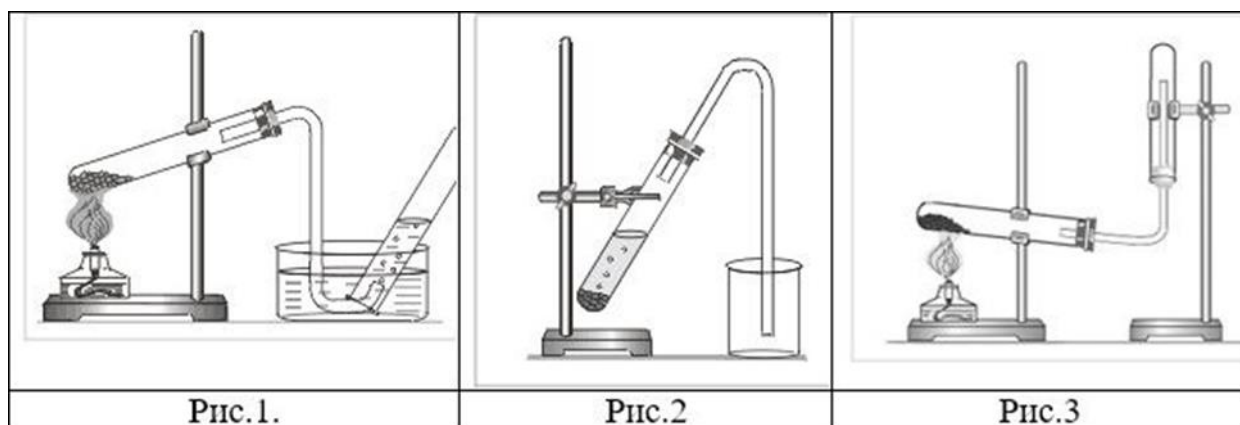
Химические элементы **X** и **Y** расположены в одной группе Периодической системы Д.И. Менделеева. Каждый из них образует несколько простых веществ. Относительные атомные массы **X** и **Y** (округлённые до целых чисел) в два раза больше порядковых номеров этих элементов. Между собой элементы **X** и **Y** образуют два соединения, массовая доля **X** в которых равна 50% и 60%. Определите эти элементы, напишите формулы двух соединений.

Задание 4

К воде добавили неизвестную жидкость и получили 25%-ный раствор. В этом растворе на одну молекулу жидкости приходится 10 молекул воды. Найдите молекулярную массу жидкости.

Задание 5

На уроке химии ученикам дали задание: получить водород действием соляной кислоты на металлический цинк. В распоряжении имеются три прибора, которые предполагается использовать, чтобы собрать выделяющийся газ в пробирку:



5.1. Укажите, какой (или какие) из этих приборов нельзя использовать для того, чтобы собрать водород. Объясните, на чем основан такой выбор.

5.2. Укажите, в каком из предложенных приборов собранный водород окажется наиболее чистым. Объясните, почему именно в этом приборе будет собран наиболее чистый газ.