

**МАТЕРИАЛЫ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
ПО ХИМИИ  
2019-2020 УЧЕБНЫЙ ГОД  
ОТБОРОЧНЫЙ (ДИСТАНЦИОННЫЙ) ЭТАП**

Работа включает 5 заданий. На его выполнение отводится 4 астрономических часа (240 минут). При выполнении работы вы можете пользоваться периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, таблицей растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимическим рядом напряжений металлов, а также непрограммируемым калькулятором.

**ЖЕЛАЕМ УДАЧИ!**

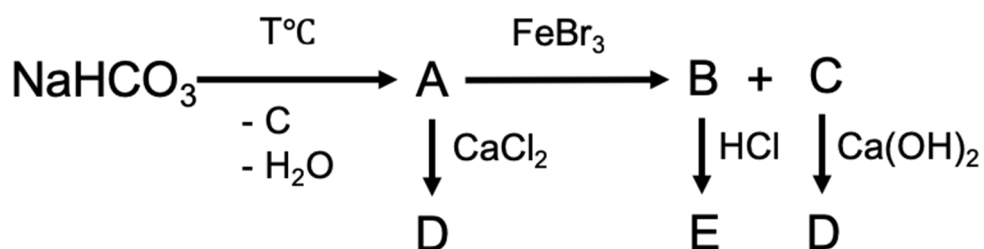
**8-9 КЛАССЫ**

**ВАРИАНТ 1**

**Задача 1.**

В разбавленной серной кислоте растворили 6,85 г некоторого металла. Определите металл если известно, что на реакцию израсходовалось 4,9 г серной кислоты.

**Задача 2**



Расшифруйте вещества А – Е, если при нагревании  $\text{NaHCO}_3$  выделяется вещество А, вода и газ С. Вещество В представляет собой бурое вещество. Напишите все уравнения реакций.

**Задача 3**

В четырех пробирках находятся порошки оксида меди (II), оксида железа (III), серебра и железа. Как распознать эти вещества, используя только один химический реактив? Распознавание по внешнему виду *исходных веществ* исключается. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно распознать эти вещества, и опишите происходящие явления.

**Задача 4**

Смесь сухих магния и нитрата калия прокалили на воздухе. Во сколько раз различаются их массы в исходной смеси, если масса смеси после прокаливания не изменилась? Напишите уравнения протекающих реакций.

**Задача 5**

В герметично закрытом сосуде при нормальных условиях (101,325 кПа, 273К) находится газовая смесь, состоящая из 2 моль  $\text{H}_2$  и 2 моль  $\text{O}_2$ .

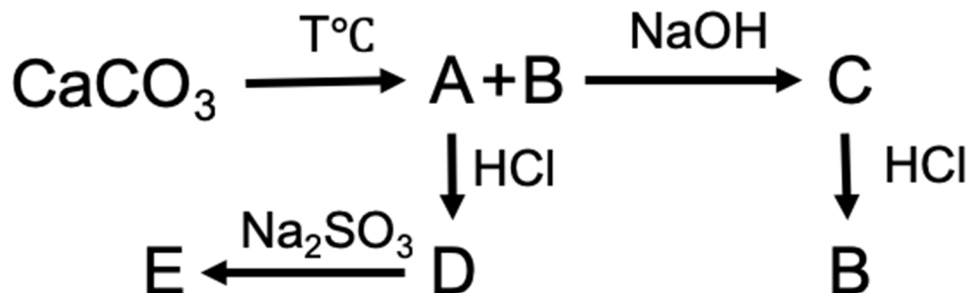
1. Рассчитайте объем этой газовой смеси.
2. Рассчитайте число протонов, нейтронов и электронов в этой газовой смеси.
3. Рассчитайте давление, которое установится в этом закрытом сосуде при 273К, если между компонентами смеси провести до конца химическую реакцию.

**ВАРИАНТ 2**  
**8-9 КЛАССЫ**

**Задача 1.**

В разбавленной серной кислоте растворили 5,4 г некоторого металла. Определите металл если известно, что на реакцию израсходовалось 21,9 г соляной кислоты.

**Задача 2**



Расшифруйте вещества А – Е, если при нагревании  $\text{CaCO}_3$  выделяется вещество А, и газ С. Напишите все уравнения реакций.

**Задача 3**

В четырех пронумерованных пробирках находятся сухие оксид меди (II), сажа, хлорид натрия и хлорид бария. Как, пользуясь минимальным количеством реактивов, определить, в какой из пробирок находится какое вещество? Ответ обоснуйте и подтвердите уравнениями соответствующих реакций.

**Задача 4**

Смесь сухих меди и гидроксида цинка прокалили на воздухе. Во сколько раз различаются их массы в исходной смеси, если масса смеси после прокаливании не изменилась? Напишите уравнения протекающих реакций.

**Задача 5**

В герметично закрытом сосуде при нормальных условиях (101,325 кПа, 273К) находится газовая смесь, состоящая из 4 моль  $\text{H}_2$  и 1 моль  $\text{O}_2$ .

1. Рассчитайте объем этой газовой смеси.
2. Рассчитайте число протонов, нейтронов и электронов в этой газовой смеси.
3. Рассчитайте давление, которое установится в этом закрытом сосуде при 273К, если между компонентами смеси провести до конца химическую реакцию.