

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ХИМИИ 2018-2019 уч. г.
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП**

9 класс

Уважаемый участник!

При выполнении заданий Вам предстоит выполнить определённую работу, которую лучше организовывать следующим образом:

- внимательно прочитайте задание;
- если Вы отвечаете на теоретический вопрос или решаете ситуационную задачу, обдумайте и сформулируйте конкретный ответ (ответ должен быть кратким, его содержание впишите в отведённое поле, запись ведите чётко и разборчиво).

За каждый правильный ответ Вы можете получить определённое членами жюри количество баллов, но не выше указанной максимальной оценки. В итоговую оценку из шести задач засчитываются пять решений, за которые Вы набрали наибольшие баллы, то есть одна из задач с наименьшим баллом не учитывается.

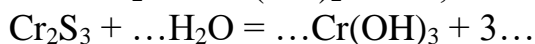
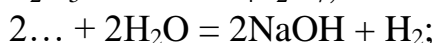
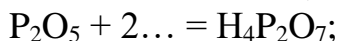
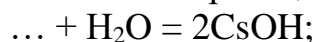
При выполнении заданий Вы можете пользоваться калькулятором, периодической таблицей и таблицей растворимости.

Задания считаются выполненными, если Вы вовремя сдали их ответственному по аудитории.

Желаем успеха!

Задание 1. Химические свойства воды.

Заполните формулами и числами пропущенные места в уравнениях химических реакций с участием воды:



Задание 2. Продукты горения.

Смесь метана, ацетилена (C_2H_2) и водорода массой 20 г при полном сгорании дает 36 г воды. Найдите объем углекислого газа, измеренный при н.у., который при этом образуется.

Задание 3. 114-й элемент.

В 2012 году 114-й элемент был назван флёровием (Fl) в честь выдающегося советского физика Г.Н. Флёрова. Основываясь на положении в периодической системе, предскажите свойства этого элемента:

- а) формулу высшего оксида;
- б) формулу водородного соединения;
- в) две характерные степени окисления;
- г) уравнение реакции с участием простого вещества флёровия;
- д) уравнение реакции с участием любого соединения флёровия.



Задание 4. Твердые смеси.

50 г смеси карбонатов бария и натрия растворили в избытке соляной кислоты. Добавление к полученному в результате реакций раствору избытка раствора сульфата натрия приводит к выпадению 46,6г осадка. Напишите уравнения протекающих реакций и определите массовые доли (в %) карбонатов в смеси.

Задание 5. Химическая частица.

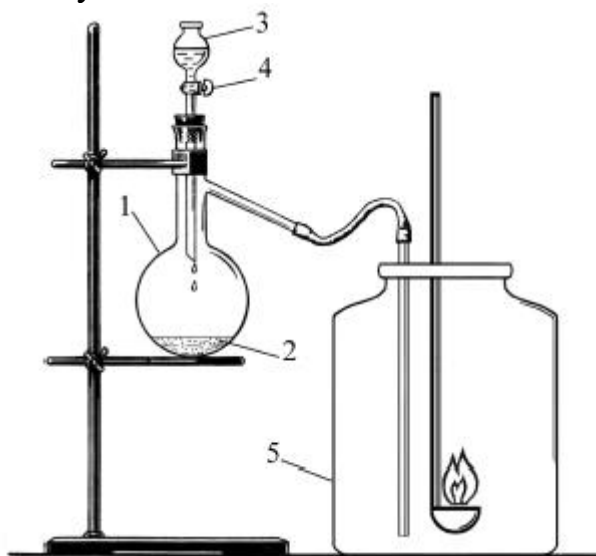
В какой частице содержится 11 протонов, 10 электронов и 7 нейтронов? Определите её состав, заряд, относительную молекулярную массу. Напишите формулы двух соединений, в состав которых входит эта частица.

Задание 6. Школьный синтез.

В колбу Вюрца (на рисунке обозначена цифрой 1) поместили водную суспензию¹ оксида марганца(IV) (2) и закрыли пробкой, в которую была вставлена капельная воронка (3). В капельной воронке находился раствор

¹ Суспензия – это взвесь частичек твердого вещества в жидкости

вещества X. Затем открыли кран (4) и добавили раствор вещества X в колбу Вюрца, сразу началась бурная реакция, сопровождающаяся выделением бесцветного газа Y. Газ Y собрали в банку (5) и внесли в неё горящую серу. Голубое пламя горящей серы стало более ярким, горение более интенсивным. По окончании реакции банка (5) заполнилась бесцветным газом Z, имеющим резкий запах. В банку с газом Z налили раствор вещества X, встряхнули и получили серную кислоту.



- А. Определите, какие вещества зашифрованы буквами X, Y и Z.
- Б. Напишите уравнения следующих реакций:
- получения газа Y из вещества X;
 - горения серы в Y с образованием газа Z;
 - образования серной кислоты при взаимодействии X с Z.
- В. Какие реакции следует провести, чтобы доказать, что в результате всех превращений образуется серная кислота?
- Г. С какой целью раствор вещества X используется в домашней аптечке?
- Д. Предложите ещё один способ получения серной кислоты, который можно было бы осуществить в школьной лаборатории.