

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

11 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.

Восстановите левую или правую часть уравнений следующих химических реакций

- 1) $\dots \xrightarrow{t} 2\text{Fe}_2\text{O}_3\downarrow + 2\text{FeCl}_3$
- 2) $2\text{Cu}_2\text{CO}_3(\text{OH})_2 + 2\text{NH}_4\text{Cl} \xrightarrow{t} \dots$
- 3) $\dots \xrightarrow{t} \text{AgI}\downarrow + 2\text{NH}_4\text{I} + \text{H}_2\text{O}$
- 4) $\text{C}_6\text{H}_5\text{—C}_2\text{H}_5 + 4\text{KMnO}_4 (\text{водный р-р}) \xrightarrow{t} \dots$
- 5) $5\text{K}_2\text{S} + 2\text{KMnO}_4 + 8\text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{t} \dots$

Задание 2.

В трех пробирках находятся разные ациклические соединения состава $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$. как химическим путем можно их различить?

А. Составьте структурные формулы ациклических соединений состава $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$, назовите их по систематической номенклатуре.

Б. Составьте план действий при распознавании веществ и оформите его в виде таблицы.

В. Напишите уравнения химических реакций, необходимых для идентификации этих соединений.

Г. Приведите структурные формулы циклических соединений, имеющих такую же молекулярную формулу.

Соединения Реактивы	Формула соединения № 1	Формула соединения № 2	Формула соединения № 3
Название реактива и его формула			
Название реактива и его формула			
Название реактива и его формула			

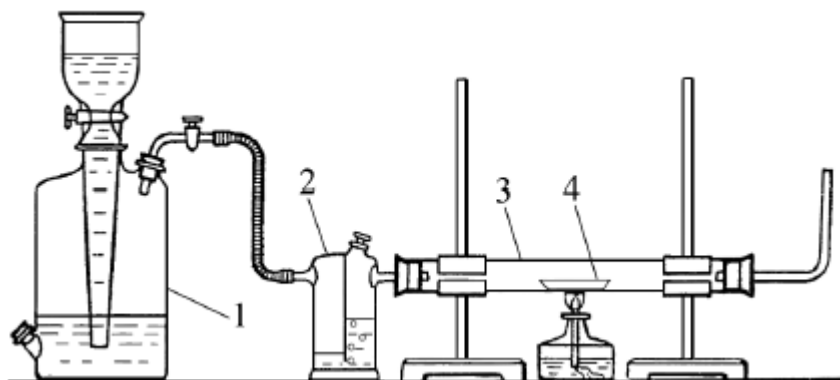
В таблице укажите признаки использованных качественных реакций.

Задание 3. Синтез сложного эфира.

Как из природного известняка получить бензойноэтиловый эфир? Напишите уравнения реакций, укажите условия протекания реакций.

Задание 4. Химический эксперимент.

В лаборатории собрали установку, представленную на рисунке.



Простое газообразное вещество А пропустили из газометра 1 через склянку 2 с концентрированной серной кислотой в кварцевую трубку 3.

В трубке находилась керамическая лодочка 4 с простым веществом В. Масса навески В до опыта составляла 1,47 г. После того, как газ А вытеснил весь воздух из установки, сильно нагрели вещество В, которое сначала расплавилось, а потом воспламенилось. В результате получили 2,45 г твёрдого продукта реакции, который аккуратно перенесли в раствор, содержащий 0,3 моль хлороводорода. Для нейтрализации соляной кислоты, оставшейся после реакции, потребовалось 200 мл раствора гидроксида натрия с концентрацией 0,1 моль/л.

Если продукт взаимодействия веществ А и В обработать не раствором кислоты, а водой, то наблюдается выделение газа с резким запахом.

Определите вещества А и В.

Задание 5. Электролиз расплава.

При пропускании постоянного электрического тока через расплав некоторой соли, состоящей из двух элементов, на катоде выделилось 8,0 г металла, а на аноде 4,48 л (н. у.) газа, относительная плотность по водороду которого равна 35,5. Какая была соль?

Задание 6. Состав глауберовой соли

Навеску частично выветрившейся глауберовой соли (кристаллогидрата сульфата натрия) массой 28,6 г растворили в воде и прибавили избыток раствора хлорида бария. Образовалось 23,3 г осадка. Определите формулу исходной соли.