



**Задания муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по химии
2021-2022 учебный год**

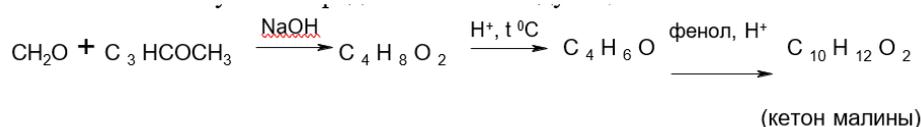
11 класс

*Продолжительность олимпиады: 180 минут.
Максимально возможное количество баллов: 58*

Код участника: _____

Задача 1.

Фрамбинон, известный также под названием «кетон малины», содержится в этой ягоде, придавая ей запах и вкус. Один из способов его получения представлен на следующей схеме:



Известно, что при взаимодействии фрамбинона с раствором брома в сероуглероде при охлаждении образуется только одно ароматическое монобромпроизводное.

Напишите уравнения реакций и укажите типы реакций.

Количество баллов –10

Задача 2.

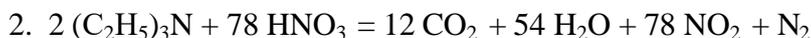
Соль А представляет собой мелкокристаллический порошок белого цвета хорошо растворимый в воде. В 100 мл воды растворили 1,00 г соли А, а затем добавили избыток соляной кислоты, при этом выделилось 266,7 мл (н. у.) газа без цвета и запаха.

1. Определите соль А. Ответ подтвердите расчётом. Запишите уравнение реакции взаимодействия соли А с соляной кислотой.
2. Напишите уравнение реакции разложения соли А при нагревании.
3. Назовите не менее двух областей применения соли А.
4. Какое тривиальное название имеет соль А?

Количество баллов –10

Задача 3.

Какое из трех уравнений соответствует реально протекающей реакции:



Математик скажет, что все три уравнения правильные с точки зрения математики. Но мы с вами еще и химики! Выберите одно правильное, с точки зрения и химии и математики уравнение, обязательно мотивировав свой выбор.

В качестве мотивации принимается:

- или электронный баланс
- или метод полуреакций (ионно-электронный метод)

P.S. Оценивается только один метод.

Количество баллов –8

Задача 4.

Даны вещества (от А до З) и ряд свойств (от 1 до 8). Укажите сочетаниями букв и цифр, какое свойство наиболее соответствует каждому веществу. Напишите уравнения всех возможных реакций.

Количество баллов –20

Вещества	Свойства
А) Хлорид бария	1. Водный раствор при взаимодействии с HNO_3 (водн.) дает желтый осадок
Б) Бромид натрия	2. Водный раствор при взаимодействии с NaOH (водн.) дает коричневый осадок
В) Нитрат свинца	3. Твердое вещество при сгорании окрашивает пламя в зелёный цвет
Г) Хлорид железа (III)	4. Водный раствор при добавлении MnO_2 (тв.) выделяет кислород
Д) Нитрид магния	5. При нагревании твердого вещества образуется коричневый газ
Е) Тиосульфат натрия	6. При нагревании твердого вещества в смеси с MnO_2 (тв.)/ H_2SO_4 (ж.) образуется коричневый газ
Ж) Пероксид водорода	7. Водный раствор обесцвечивает раствор KMnO_4 , подкисленный азотной кислотой, но не выделяет кислород при взаимодействии с MnO_2 (тв.)
З) Диоксид серы	8. При добавлении горячей воды к твердому веществу образуется газ с щелочными свойствами

Задача 5.

Штирлиц задумчиво разглядывал свой сейф, вскрытый Мюллером. Бутылка из-под французского коньяка - подарок Бормана - валялась пустая на полу. А ведь в ней был бесценный образец топлива ФАУ!

“- Все-таки пьянство погубило тебя, Мюллер! - подумал Штирлиц, перешагнув через труп ээсовца и не обращая внимания на резкий, неуловимо знакомый запах, направился к выходу.

Штирлиц знал, что русская пианистка уже отправила в центр шифровку с составом топливам Ц2609 В1301 Н6090 Расшифруйте состав и название топлива ракеты ФАУ.

Количество баллов –10