

**СЕВЕРО-ВОСТОЧНАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ
2019-2020 УЧЕБНЫЙ ГОД**

ОТБОРОЧНЫЙ (ДИСТАНЦИОННЫЙ) ЭТАП

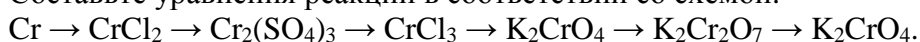
Работа включает **5** заданий. На его выполнение отводится **4 астрономических часа (240 минут)**. При выполнении работы вы можете пользоваться периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, таблицей растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимическим рядом напряжений металлов,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

ЖЕЛАЕМ УДАЧИ!

**10-11 КЛАССЫ
ВАРИАНТ 1**

Задача 1

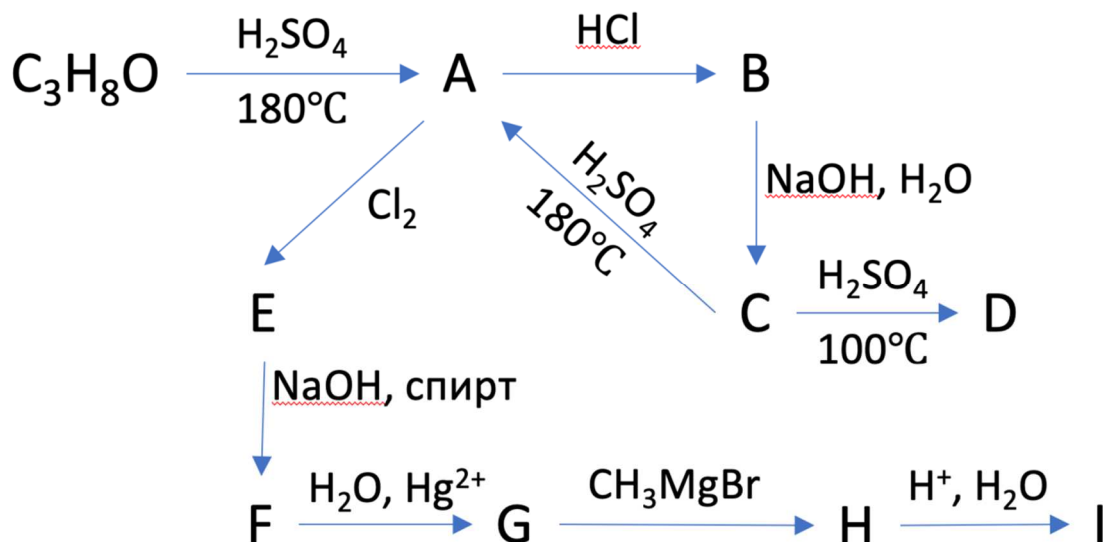
Составьте уравнения реакций в соответствии со схемой:



Задача 2

400 г раствора NaOH прореагировало с 245 г раствора серной кислоты с концентрацией 40%. После протекания реакции добавили еще 10,6 г карбоната натрия. В итоге концентрация кислоты составила 6,02%. Определите массовую долю NaOH в исходном растворе.

Задача 3



Расшифруйте вещества А–I.

Задача 4

При сжигании навески вещества X массой 14 г было получено 44 г углекислого газа и 18 г воды. При окислении такой же навески вещества X избытком перманганата калия в кислой среде была получена смесь органических веществ, для нейтрализации которой, было затрачено 8 г гидроксида натрия. Определите структурную формулу

вещества X, если средняя молярная масса смеси органических веществ, полученных в процессе окисления, равна 59 г/моль. Напишите все протекающие реакции.

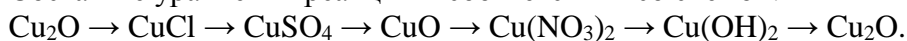
Задача 5

Энтальпия сгорания глюкозы составляет -2810 кДж/моль. Сколько граммов глюкозы нужно израсходовать человеку массой 70 кг, чтобы подняться на гору высотой 3 км? Примите, что в полезную работу можно обратить 25% энтальпии сгорания.

ВАРИАНТ 2
10-11 КЛАССЫ

Задача 1

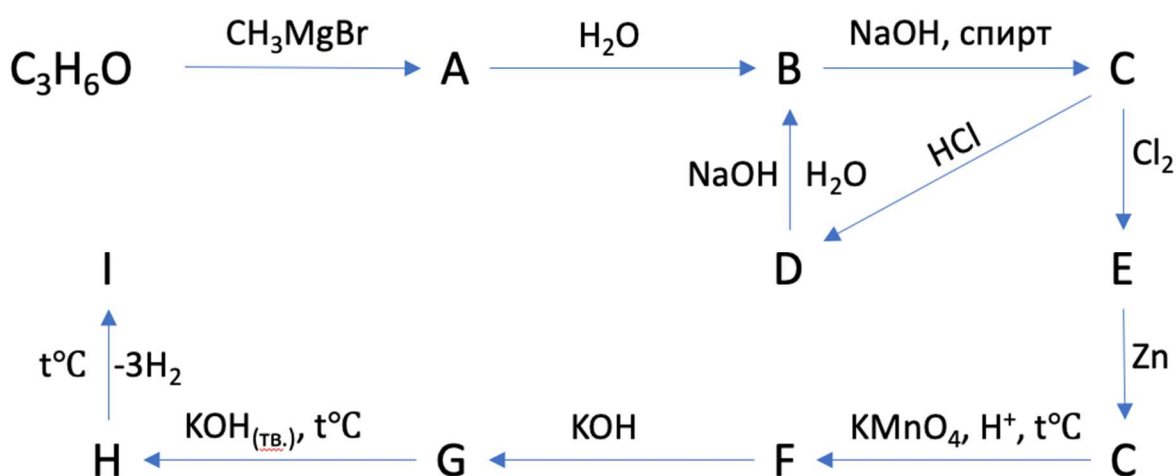
Составьте уравнения реакций в соответствии со схемой:



Задача 2

212 г раствора Na_2CO_3 прореагировало с 490 г раствора серной кислоты с концентрацией 20%. После протекания реакции добавили еще 20 г гидроксида натрия. В итоге концентрация кислоты составила 8,88%. Определите массовую долю Na_2CO_3 в исходном растворе.

Задача 3



Расшифруйте вещества А – I.

Задача 4

При сжигании навески вещества X массой 14 г было получено 44 г углекислого газа и 18 г воды. При окислении такой же навески вещества X избытком перманганатом калия в кислой среде была получена смесь органических веществ, для нейтрализации которой, было затрачено 16 г гидроксида натрия. Определите структурную формулу вещества X, если средняя молярная масса смеси органических веществ, полученных в процессе окисления, равна 67 г/моль. Напишите все протекающие реакции.

Задача 5

Энтальпия сгорания сахарозы составляет -5650 кДж/моль. Сколько граммов сахара нужно съесть человеку массой 60 кг, чтобы компенсировать энергозатраты на подъем на гору высотой 2 км? Примите, что в полезную работу можно обратить 25% энтальпии сгорания.