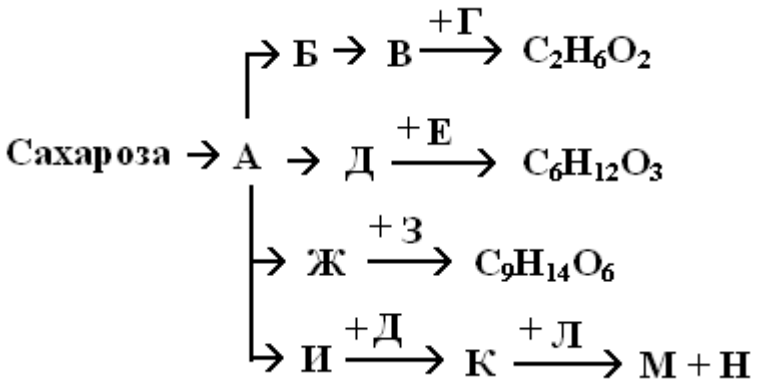
БУДУЩЕЕ МЕДИЦИНЫ
олимпиада школьников

ХИМИЯ
Задания 1 (заочного) этапа
10 класс

1 задание (5 баллов)
Для определения активного хлора в воде к пробе объемом 50 мл добавили избыток иодида калия и соляную кислоту. На титрование выделившегося йода израсходовали раствор тиосульфата натрия объемом 18,2 мл с молярной концентрацией, равной 0,01 моль/л. Вычислите массу активного хлора в 1 л воды. Напишите уравнения химических реакций.

2 задание (15 баллов)
Период полураспада гемоглобина при тепловой денатурации при 60°С = 8,80 мин, при 65°С = 528 с. Известно, что это реакция первого порядка. Рассчитайте энергию активации процесса денатурации, определите скорость реакции тепловой денатурации гемоглобина при 36°С (г/год), если концентрация гемоглобина равна 150 г/л, а объем крови равен 5 литрам.

3 задание (20 баллов)
Напишите уравнения соответствующих реакций. Приведите структурные формулы и названия соединений А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К, Л, М, Н.



4 задание (10 баллов)
Смесь водорода и паров третичного амина, содержащего ароматическое кольцо, в молярном соотношении 20:1 с плотностью по водороду 3,833 нагрели над платиной при повышенном давлении, после чего плотность по водороду реакционной смеси стала равной 4,399. Установите строение амина и вычислите выход(%) продукта реакции (ароматическое кольцо гидрируется полностью, без раскрытия цикла).