

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП 2023**

**10 класс
БЛАНК ЗАДАНИЙ**

Задача 1. Найдено, что исследуемое вещество, образованное в результате взаимодействия с пятихлористым фосфором, содержит 30,70% - углерода, 3,82% - водорода, 45,23% - хлора. При качественном элементарном анализе другие элементы обнаружены не были. Относительная плотность данного вещества по воздуху 2,7069. Выведите эмпирическую и молекулярную формулу соединения, дайте ему название, напишите уравнение реакции получения с пятихлористым фосфором (20 баллов).

Задача 2. При полном сжигании 5 мг вещества выделилось 16,92 мг углекислого газа и воды 3,46 мг. Плотность данного вещества по водороду равна 39. Определите молекулярную и структурную формулу искомого вещества. Напишите реакцию взаимодействия данного соединения с пропиленом в кислой среде (20 баллов).

Задача 3. В 1836 году изучая состав светильного газа, английский ученый Эдмунд Дэви открыл газ, который получил название в честь уксуса. В настоящее время данный газ широко используется в химической промышленности, очень горюч, но не используется в качестве топлива. В современном химическом синтезе получение этого вещества осуществляют пиролизом при 1600⁰С.

Дайте тривиальное и химическое название данного вещества, опишите его строение и охарактеризуйте физические свойства. Дайте химическое объяснение неиспользованию данного газа в качестве топлива. Напишите реакции получения пиролизом и синтез циклического ароматического соединения из исследуемого вещества (10 баллов).

Задача 4. Транспортный белок крови способный переносить углекислый газ и кислород, придающий характерную окраску крови человека, содержит 0,34% железа. Определите его относительную молекулярную массу и истинную молекулярную массу, учитывая, что молекула данного белка содержит 4 атома железа. Назовите его (10 баллов).

Задача 5. Через смесь растворов солей нитрата серебра и нитрата меди (II), объемом 160 мл, пропустили ток силой 0,804 А в течение 2 часов, в результате на катоде выделилось 3.44 г смеси двух металлов. Определите молярную концентрацию обеих солей в исходном растворе, если известно, что раствор, полученный по окончании опыта, не содержит ни ионов меди, ни ионов серебра (20 баллов).

Задача 6. Относительная молекулярная масса органического вещества **A** равна 86. Процентное содержание С=69,8%, Н=11,6%, других элементов при анализе продуктов горения не обнаружено. При взаимодействии с CH_3MgI образуется вещество **B**, гидролиз которого дает вещество **C**. В результате внутримолекулярной дегидротации вещество **C** превращается в вещество **D**, которое при окислении дает эквимолярную смесь пропионовой кислоты и ацетона. Установите строение веществ **A**, **B**, **C** и **D**. Напишите все реакции (20 баллов).