



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2019/20 ГГ.  
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП  
ХИМИЯ

**11 класс**

**Задача 1.**

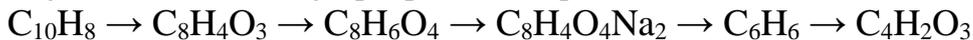
Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций, уравняйте, определите окислитель и восстановитель:



**6 баллов**

**Задача 2.**

Осуществите цепочку превращений органических соединений:



Составьте уравнения реакций, назовите все органические вещества.

**10 баллов**

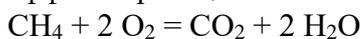
**Задача 3.**

Медный шарик растворили в 60%-ной азотной кислоте. По окончании реакции концентрация кислоты в растворе уменьшилась до 20%. Затем в раствор опустили цинковый шарик. После того, как шарик растворился, установили концентрацию азотной кислоты, она стала равна 10%. Определите массовые доли веществ в полученном растворе.

**11 баллов**

**Задача 4.**

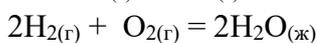
Рассчитайте тепловой эффект реакции:  $\text{CH}_{4(\text{r})} + \text{Cl}_{2(\text{r})} = \text{CH}_3\text{Cl}_{(\text{r})} + \text{HCl}_{(\text{r})}$  если известны тепловые эффекты реакций:



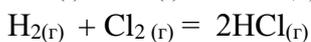
$$\Delta H_{\text{p}}^0 = -892,0 \text{ кДж}$$



$$\Delta H_{\text{p}}^0 = -1374,0 \text{ кДж}$$



$$\Delta H_{\text{p}}^0 = -571,7 \text{ кДж}$$



$$\Delta H_{\text{p}}^0 = -185,0 \text{ кДж}$$

**5 баллов**

**Задача 5.**

Вещество А содержит по массе 35,96% кислорода, 60,67% углерода, 3,37% водорода. Получается из дикарбонильного соединения и применяется для определения  $\alpha$ -аминокислот (при реакции с ними дает синее окрашивание). Назовите вещество А. Составьте структурную формулу вещества А и уравнение реакции взаимодействия его с аланином.

**8 баллов**

**Всего:** 40 баллов теория + 20 баллов практикум = **60 баллов**