

ЗАДАНИЕ № 1 (максимальное количество баллов – 20)

~~Анализ~~

①  $Q_{\text{всп}} (C_9H_{11}NO_2) = 393,5 + 285,8 = 679,3 \text{ кДж/моль}$

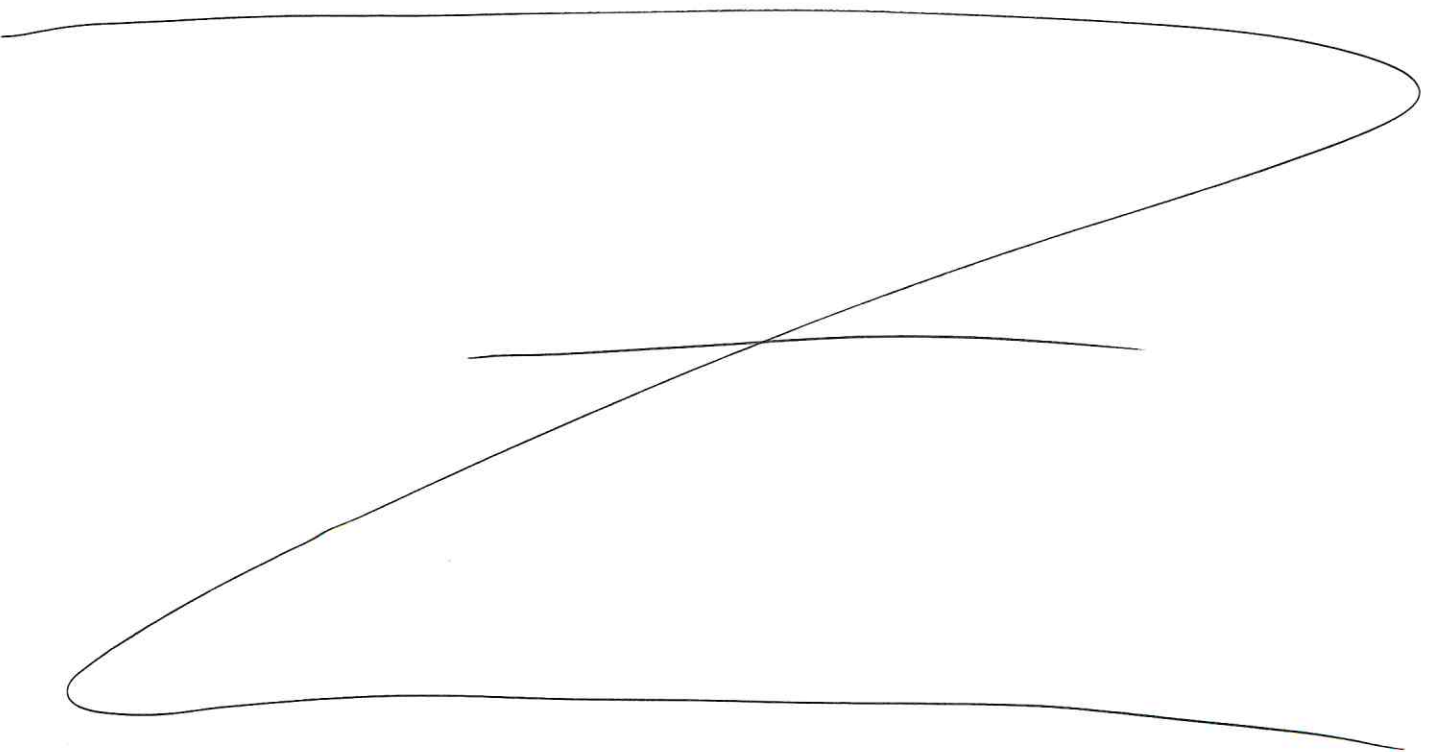
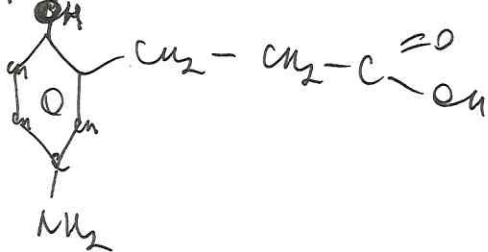
$Q_{\text{воды}} = cm \Delta t = 75,31 \cdot 2,345 \cdot (27,65 - 19,87) =$   
 $= 1374 \text{ ~~кДж~~ } \cdot 10^3 \text{ ~~кДж~~}$

$Q_{\text{суш. воды}} = \text{~~вдл~~} 1,789 \cdot \text{~~вдл~~} 3,689 \cdot (27,65 - 19,87) =$   
 $= 51,3 \text{ кДж}$

② Тирозин относится к аминокислотам

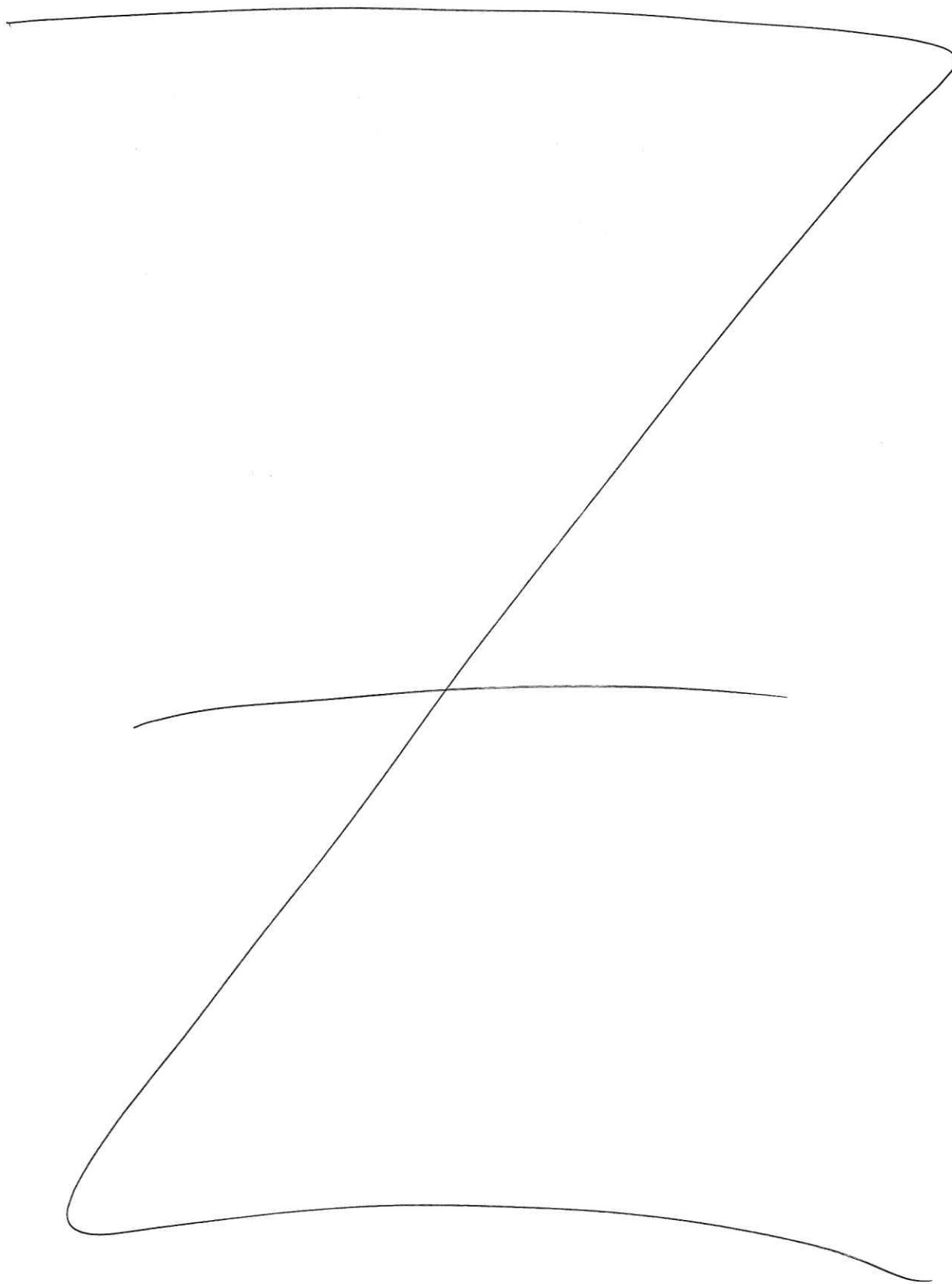


② Тирозин



ШИФР УЧАСТНИКА Х1101

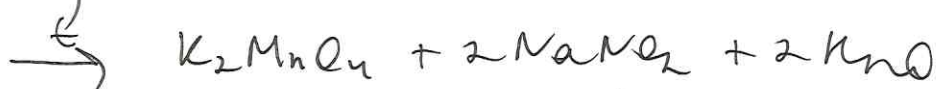
ПРОДОЛЖЕНИЕ ЗАДАНИЯ № 1



Набранные баллы \_\_\_\_\_

Подписи членов жюри \_\_\_\_\_

## ЗАДАНИЕ № 2 (максимальное количество баллов – 20)



Смотри следующую страницу  
(страницу 15)

## ПРОДОЛЖЕНИЕ ЗАДАНИЯ № 2



$$1) m_{\text{прим}} = 583,52 \cdot 0,006 = 3,52$$

$$2) m_{\text{в-ва}} = 583,52 - 3,52 = 5802$$

$$3) n(\text{MnO}_2) = \frac{5802}{874 \text{ моль}} = 6,67 \text{ моль} \approx 6,7 \text{ моль}$$

$$4) \frac{p \cdot V}{T} = \frac{p_0 V_0}{T_0}$$

$$\frac{101.590 \text{ Па} \cdot 129,9 \text{ л}}{198 \text{ К}} = \frac{101.300 \text{ Па} \cdot V_0}{173 \text{ К}}$$

$$V_0 = 113,8 \text{ л}$$

$$5) V_{\text{кисл}}(\text{Cl}_2) = 113,8 \text{ л}$$

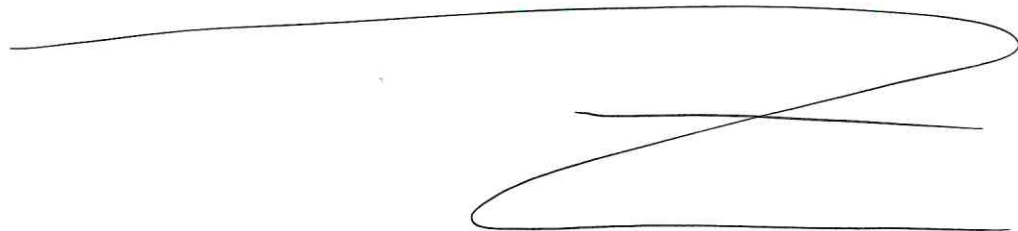
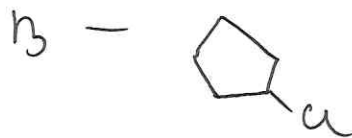
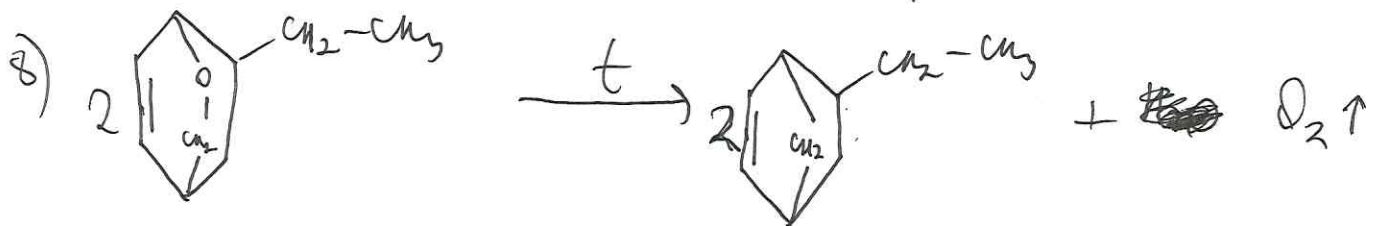
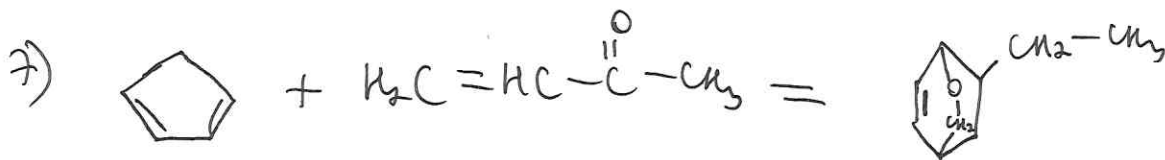
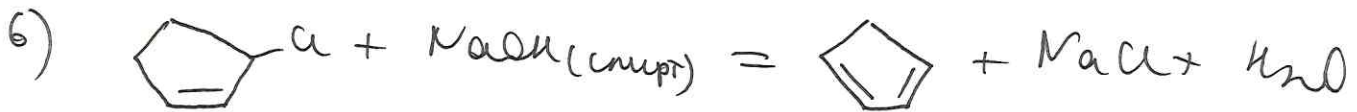
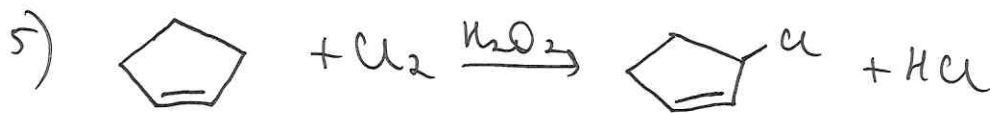
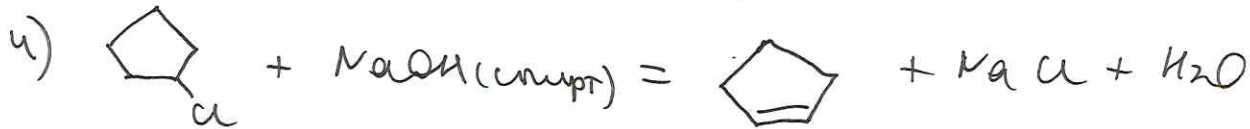
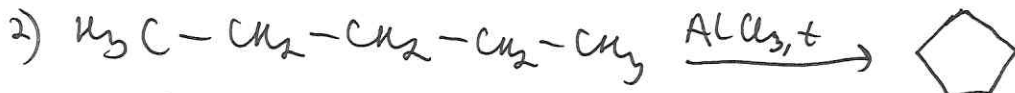
$$6) n(\text{Cl}_2) = \frac{1}{2} n(\text{MnO}_2) = \frac{6,67 \text{ моль}}{2} = 3,335 \text{ моль} \approx 3,3 \text{ моль}$$

$$7) V_{\text{теор}}(\text{Cl}_2) = 22,4 \text{ л/моль} \cdot 3,3 \text{ моль} = 74,7 \text{ л}$$

$$8) \eta(\text{Cl}_2) = \frac{74,7}{113,8} = 65,6\%$$

Ответ: 65,6%

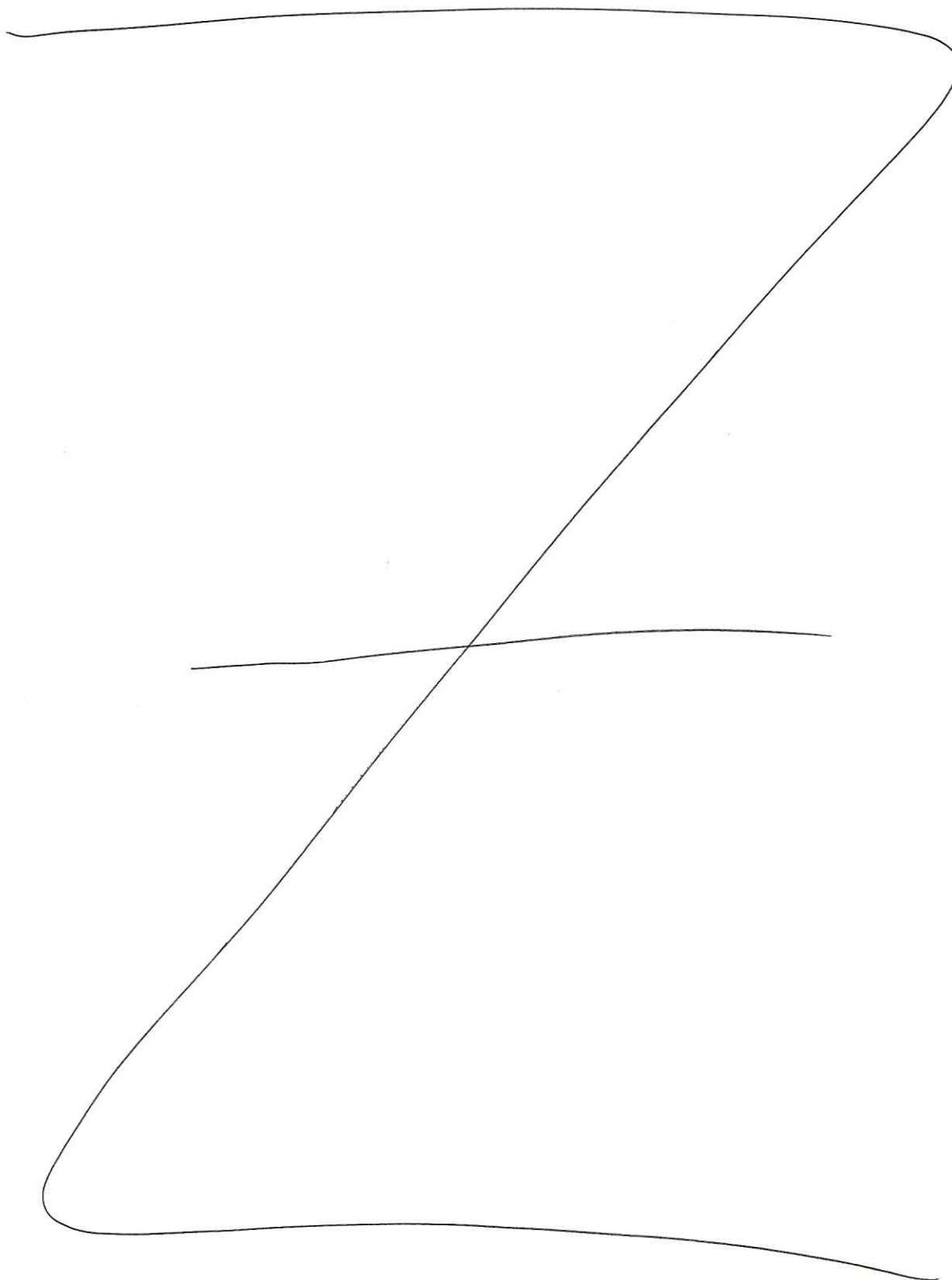
ЗАДАНИЕ № 3 (максимальное количество баллов - 20)



ШИФР УЧАСТНИКА Х 11 01

| 7

ПРОДОЛЖЕНИЕ ЗАДАНИЯ № 3



Набранные баллы \_\_\_\_\_

Подписи членов жюри \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ЗАДАНИЕ № 4 (максимальное количество баллов – 20)

Смотри на обороте (на странице 19) →

---

ПРОДОЛЖЕНИЕ ЗАДАНИЯ № 4

- т.к. это карбоновые кислоты с гидроксильной группой, то формула общая  $C_n H_{2n} O_3$  для каждого в ве

- в общем виде  $C_n H_{2n} O_6$

$$w(O) = 50\%$$

$$w(O) = \frac{n(O) \cdot Ar(O)}{Mr(C_n H_{2n} O_6)} = 0,5$$

$$\frac{6 \cdot 16}{Mr(C_n H_{2n} O_6)} = 0,5$$

$$Mr(C_n H_{2n} O_6) = \frac{96}{0,5} = 192 \text{ г/моль}$$

$$12n + 2n + 96 = 192$$

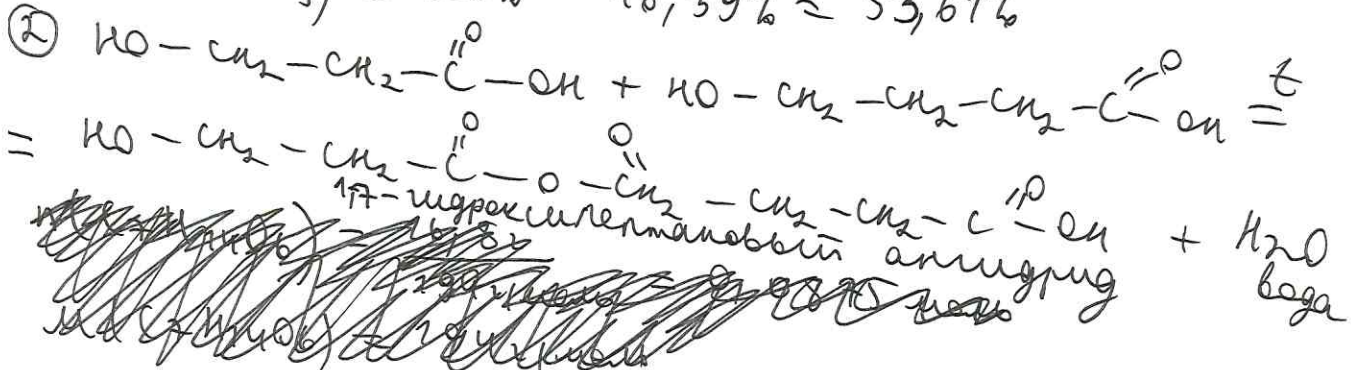
$$14n = 96$$

$$n \approx 7$$

$C_7 H_{14} O_6$   
 1 кислота:  $C_3 H_6 O_3$   $HO-CH_2-CH_2-C(=O)OH$  3-гидроксипропановая кислота  
 2 кислота:  $C_4 H_8 O_3$   $HO-CH_2-CH_2-CH_2-C(=O)OH$  4-гидроксипропановая кислота

$$w(C_3 H_6 O_3) = \frac{90 \text{ г/моль}}{194 \text{ г/моль}} \cdot 100\% = 46,39\%$$

$$w(C_4 H_8 O_3) = 100\% - 46,39\% \approx 53,61\%$$



$$m(C_3 H_6 O_3) = 0,4639 \cdot 16,8 \text{ г} = 7,79 \text{ г} \approx 7,8 \text{ г}$$

$$m(C_4 H_8 O_3) = 0,5361 \cdot 16,8 \text{ г} = 9 \text{ г}$$

$$n(C_3 H_6 O_3) = \frac{7,8 \text{ г}}{90 \text{ г/моль}} = 0,087 \text{ моль}$$

$$n(C_4 H_8 O_3) = \frac{9 \text{ г}}{104 \text{ г/моль}} = 0,087 \text{ моль}$$

$$n(C_7 H_{14} O_5) = 0,087 \text{ моль} \quad n(H_2O) = 0,087 \text{ моль}$$

$$m(C_7 H_{14} O_5) = 15,4 \text{ г} \quad m(H_2O) = 1,4 \text{ г}$$

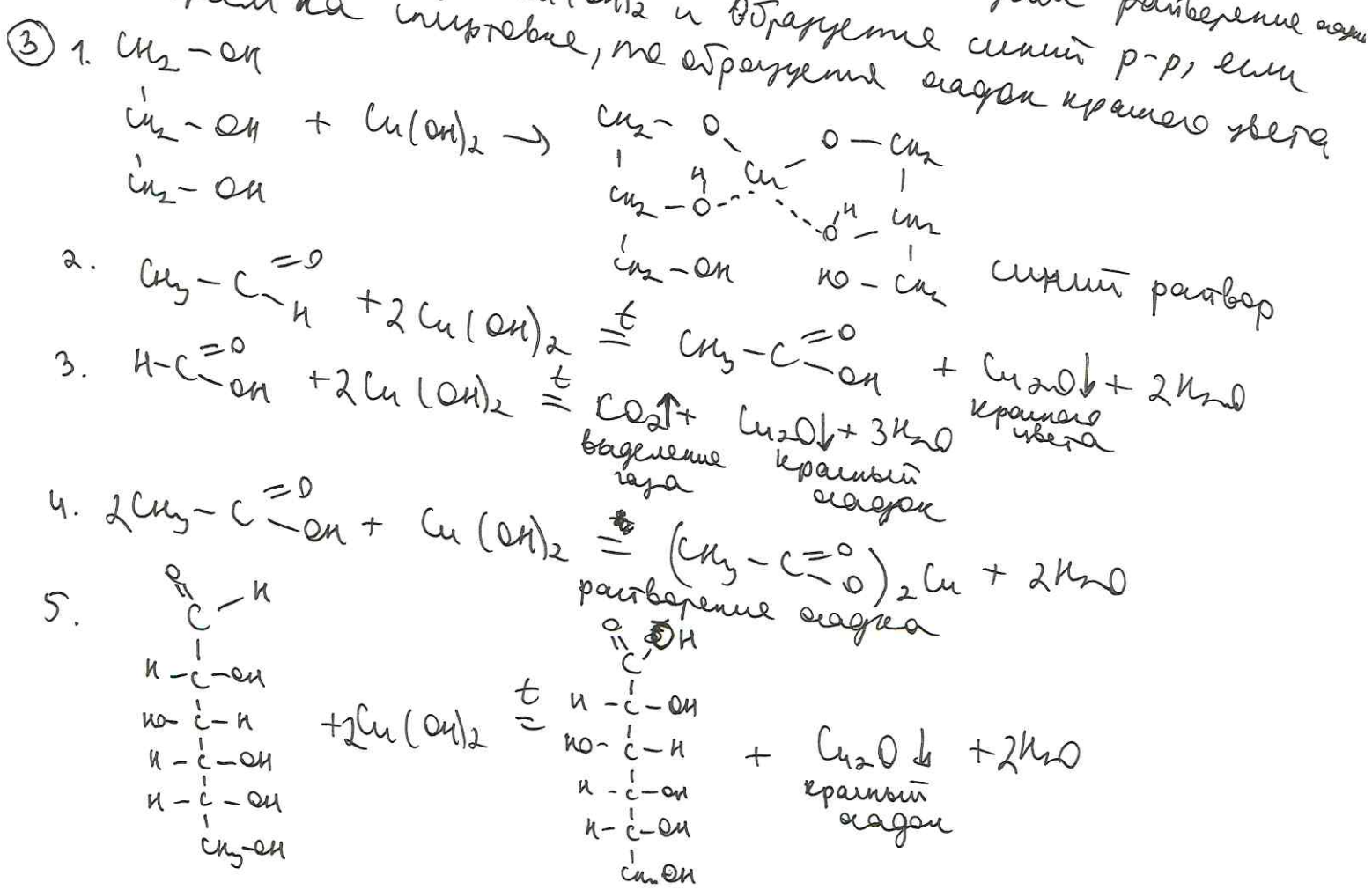


ЗАДАНИЕ № 5 (максимальное количество баллов – 20)

Реагенты:  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH}$  ;  $\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2$  ,  $\text{CH}_3-\text{C}(=\text{O})-\text{H}$   
 этанол ; гликоль ; ацетальдегид

$\text{H}-\text{C}(=\text{O})-\text{OH}$  муравьиная к-та ;  $\text{CH}_3-\text{C}(=\text{O})-\text{OH}$  уксусная к-та ;  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  глюкоза

1. Вещество с помощью которого можно различить реагенты — гидроксид меди (II)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$
2. ~~В~~ 1. Добавляем к этанолу свежеосажденный  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ , который мы получаем в реакции:  $2\text{NaOH} + \text{CuSO}_4 = \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$  и взбалтываем до получения однородной смеси
3. Добавляем к гликолю (многоатомному спирту) свежеосажденный  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  и нагреваем на спиртовом
4. Добавляем к муравьиной кислоте  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  и видим образование газа
5. Добавляем к уксусной кислоте  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  и видим образование газа
6. Добавляем к глюкозе  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  и видим образование осадка



ПРОДОЛЖЕНИЕ ЗАДАНИЯ № 5

без нагревания

