Решение заданий олимпиады ОРМО для 9-10 классов

<u> І часть</u>

- 1. Γ
- 2. B
- 3. B
- 4. B
- 5. A
- 6. B
- 7. Б
- 8. Г
- 9. Б
- 10. Б

<u> II часть</u>

1. $2KMnO_4 + 5H_2O_2 + 6CH_3COOH = 5O_2 + 2Mn(CH_3COO)_2 + 2KCH_3COO + 8H_2O$

Ответ: 0,56 л; 0,025 моль

Критерии: химическая часть - приведены реакция, баланс электронов — **5 баллов**; математический расчет — **5 баллов**.

- **2.** Предложены реакции глюкозы с $Cu(OH)_{2-}(3$ балла), крахмала с $I_{2}=(4$ балла), сахароза методом исключения (3 балла)
- **3.** Указаны Mn **3 балла,** Mn²⁺ **3 балла,**

Mn⁷⁺ **4 балла.**

4. Химическая часть задачи:

$$4AI + 3O_2 = 2 AI_2O_3$$

 $2Cu + O_2 = 2CuO$
 $AI_2O_3 + 3H_2SO_4 = AI_2(SO_4)_3 + 3H_2O$
 $CuO + H_2SO_4 = CuSO_4 + H_2O$

Хим. часть: **5 баллов** Мат. Часть: **5 баллов**

4. Схема превращения

X₁ - 3 балла

X₂-3 балла

Х₃-3 балла

Приведены условия реакций, указаны коэффициенты- 1 балл

5. Химическая часть- 5 баллов

1)
$$C_6H_{12}O_6 \longrightarrow C_3H_7COOH + 2CO_2 + 2H_2$$

1 1
2) $C_6H_{12}O_6 \longrightarrow 2CH_3CH - COOH$
0,5 | OH 1

Математ. часть 5 баллов

Пусть количество орг. веществ, полученных в результате 1-й и 2-й реакций брожения были по 1 моль, тогда 3-й соли (остаток КНСО₃) - 3 моль

$$C_3H_7COOH + KHCO_3 = C_3H_7COOK + CO_2 + H_2O$$
 1 1 1 1 CH $_3CHOH COOH + KHCO_3 = CH_3CHOH COOK + CO_2 + H_2O + 3 моль KHCO $_3$ 1 1$

Т.е. исходное количество вещества КНСО₃ = 5 моль

В реакцию №1 вступило 180 г глюкозы; в реакцию №2 вступило 90 г глюкозы. В каждую реакцию брали по 250 г глюкозы.

Выход в реакции №1 180: 250 = 0,72 (72%); выход в реакции №2 90 : 250 = 0,36 (36%)