

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

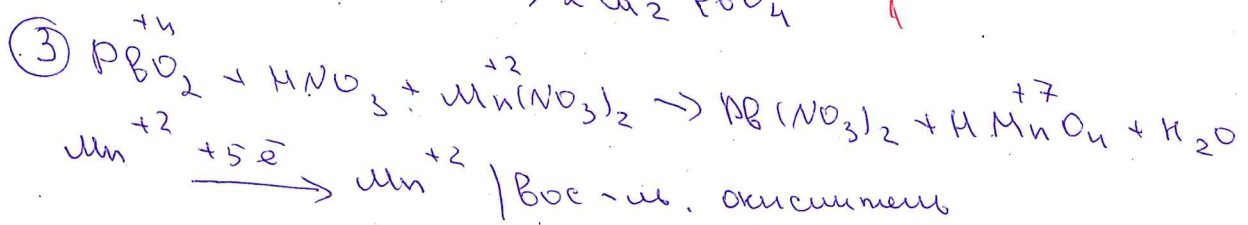
Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
33	17.03	Светлана	

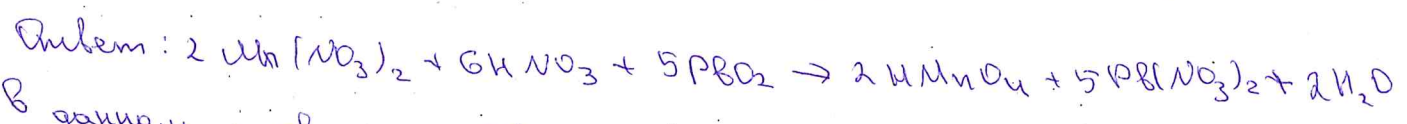
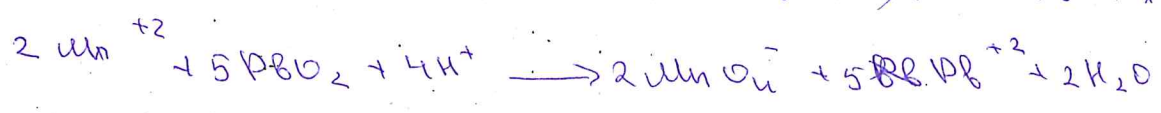
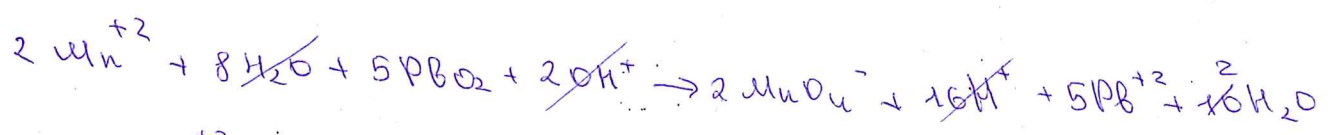
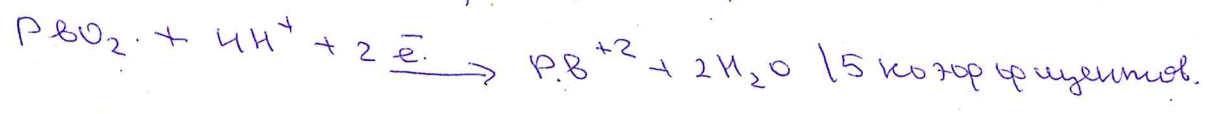
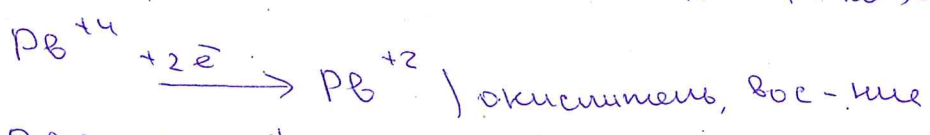
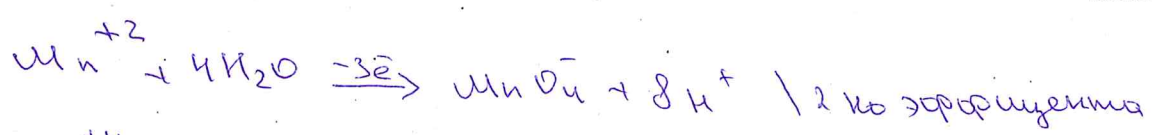
Задача №1

- ①
- Pb - свинец
 - PbO_2 - оксид свинца (IV)
 - PbO - оксид свинца (II)
 - Pb_3O_4 - тетраоксид триоксида свинца
 - $PbCl_2$ - хлорид свинца (II)
 - $Pb(CH_3COO)_2$ - ацетат свинца (II)
 - $Pb_3(OH)_2(CO_3)_2$ - гидрокси-декарбонат триоксида свинца
 - Pb_3O_4 - ортопивоат кальция

1	2	3	4
16	7	4	6

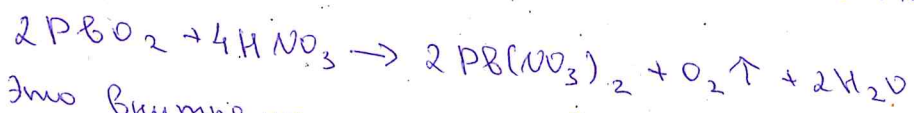
- ②
- $Pb + 2CH_3COOH \rightarrow Pb(CH_3COO)_2 + H_2 \uparrow$
 - $Pb(CH_3COO)_2 + NaCl \rightarrow 2CH_3COONa + PbO_2 + NaCl$
 - $PbO_2 + 4HNO_3 \rightarrow 2Pb(NO_3)_2 + O_2 \uparrow + 2H_2O$
 - $PbO + 2CH_3COOH \rightarrow Pb(CH_3COO)_2 + H_2O$
 - $PbO + 2NaOH + H_2O \rightarrow Na_2[Pb(OH)]_4$
 - $Pb_3O_4 + O_2 \rightarrow 3PbO_2$
 - $3PbO + 2NaOH + 3CO_2 \rightarrow Pb_3(OH)_2(CO_3)_2 \downarrow + Na_2CO_3$
 - $PbO_2 + 4HCl \rightarrow PbCl_2 + Cl_2 + 2H_2O$
 - $2PbO + 2CaO \xrightarrow{t} Ca_2PbO_4 + Pb$
 $4CaO + O_2 + 2PbO \rightarrow 2Ca_2PbO_4$



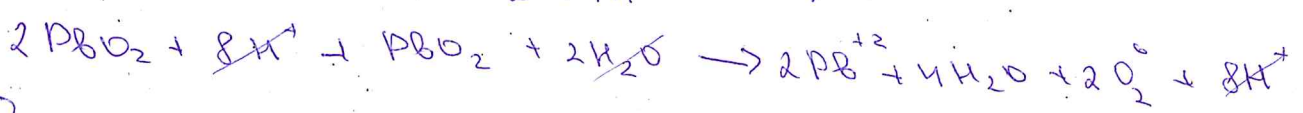
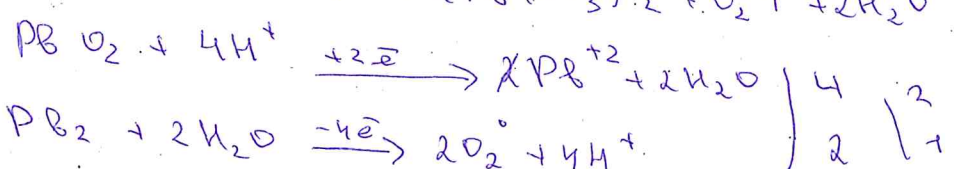
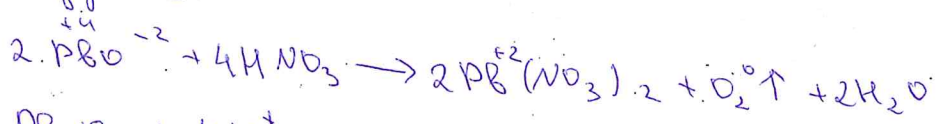


В данном уравнении PbO_2 - окислитель
 HNO_3 - среда раствора
 $Mn(NO_3)_2$ - восстановитель

Взят в реакцию 3 восстановитель т.к. реакция



Это внутримолекулярное ОВР и по метод получения реакцией не удобнее



4) Дано:
 $m(Pb) = 51,752$
 $V(CH_3COOH) = 11$
 $C(CH_3COOH) = 1 \text{ моль/л}$

Найти:
 $C_n((CH_3COO)_2Pb) = ?$

Решение
 $51,75$
 $Pb + 2CH_3COOH \rightarrow (CH_3COO)_2Pb + H_2$
 $\frac{207}{0,25 \text{ моль}}$
 $\sqrt{Pb} = 2 \sqrt{CH_3COOH} = 0,25 : 0,5$
кислоты дигетатерично

Решение:

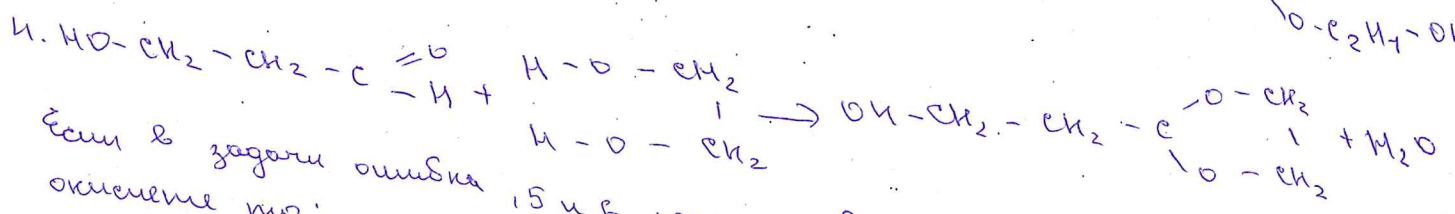
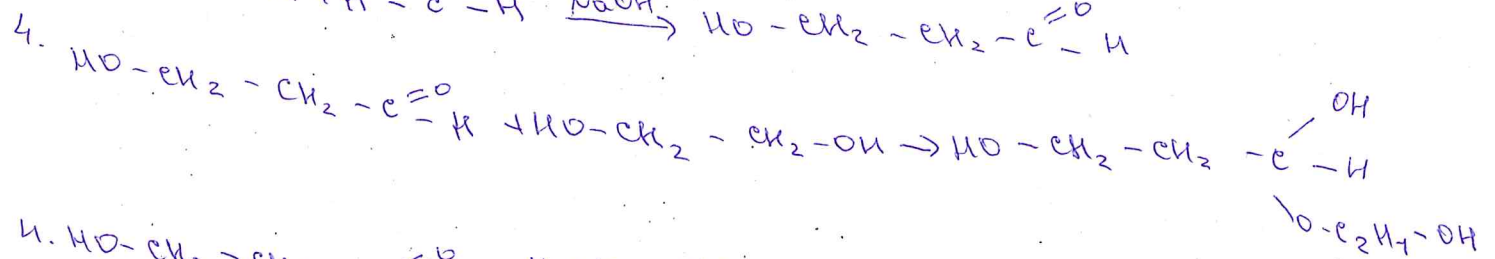
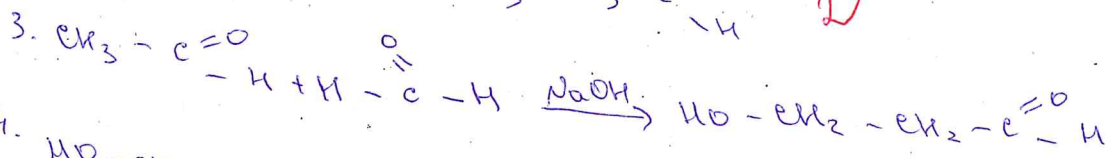
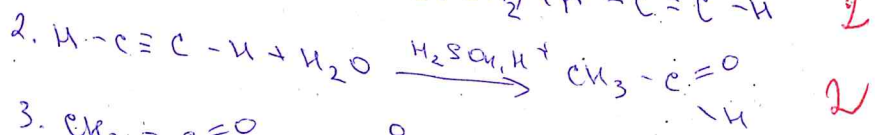
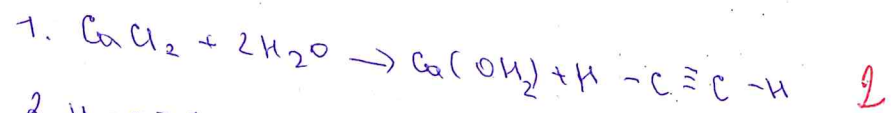
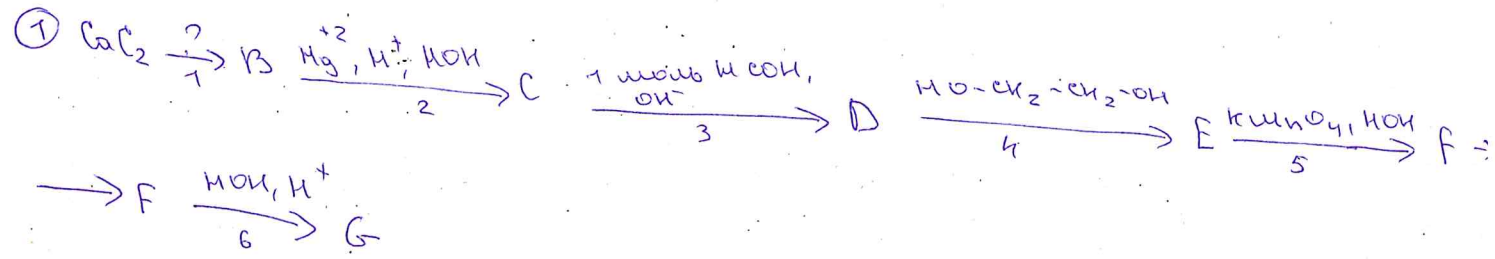
$$\nu(\text{РВ}) = \nu(\text{СН}_3\text{СООН})_2 \text{РВ} = 0,25 : 0,25$$

$$\epsilon \text{ м}(\text{СН}_3\text{СО})_2 \text{РВ} = \frac{\nu}{V} = \frac{0,25 \text{ моль}}{1 \text{ л}} = 0,25 \text{ моль/л}$$

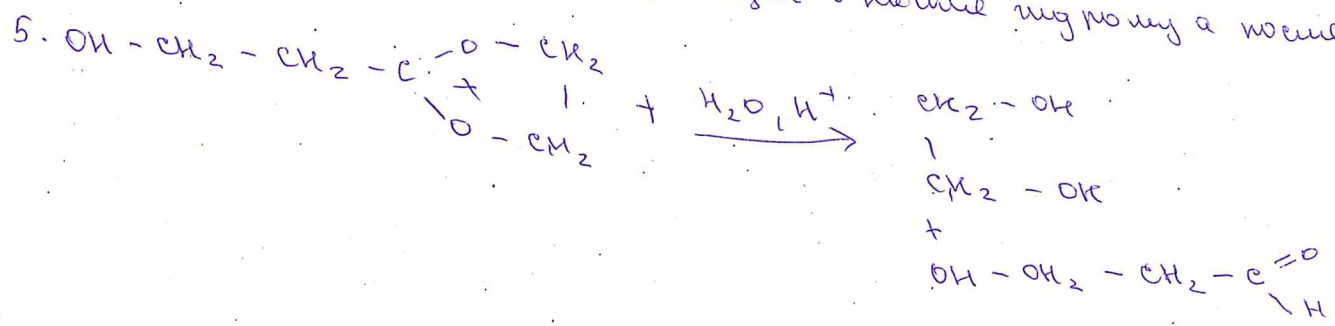
Ответ: $\epsilon \text{ м}(\text{СН}_3\text{СО})_2 \text{РВ} = 0,25 \text{ моль/л}$
 $\text{или } \text{С м}(\text{СН}_3\text{СО})_2 \text{РВ} = 0,25 \text{ м}$

Задача №2

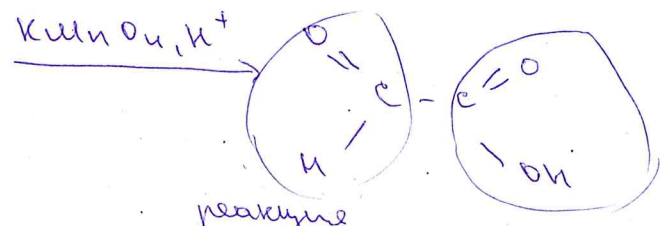
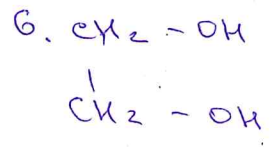
4



Если в задаче ошибка окислите то: 5 и 6 реакцию в цепочке погрозил а пошел

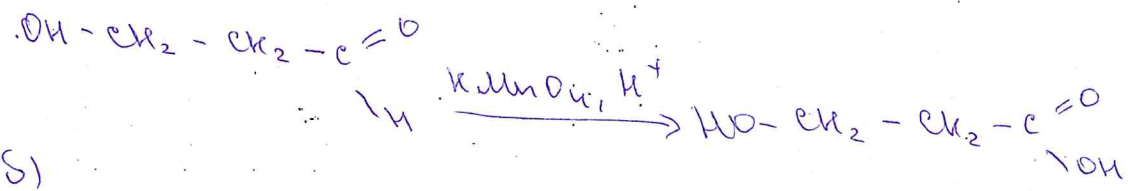


Место для скобы

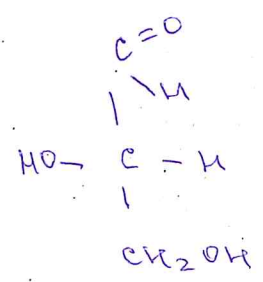
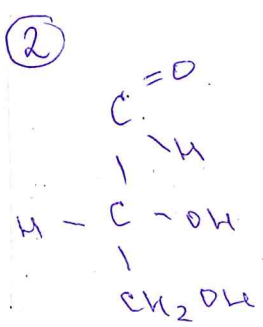
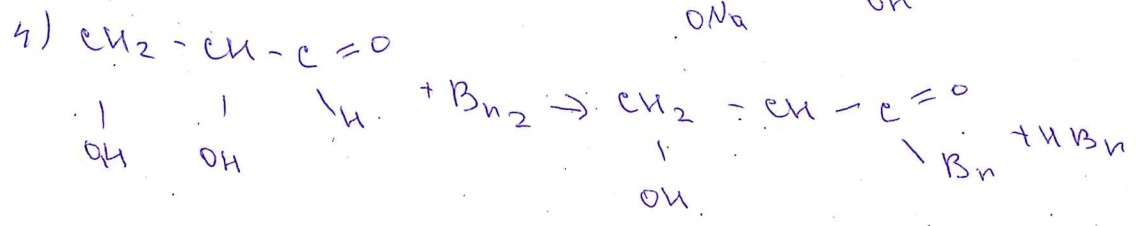
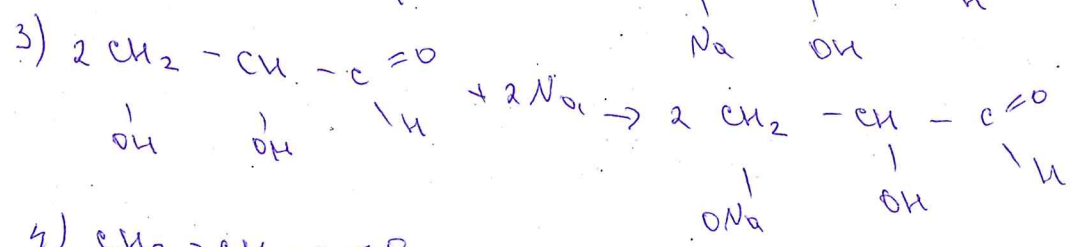
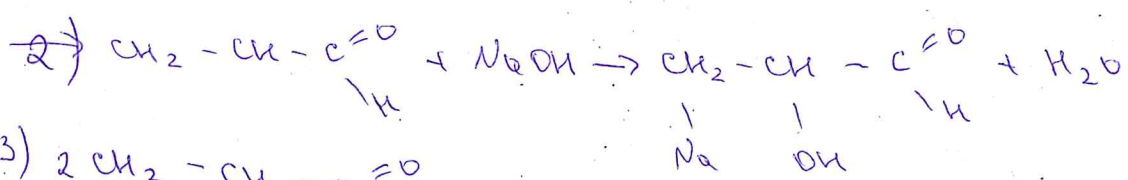
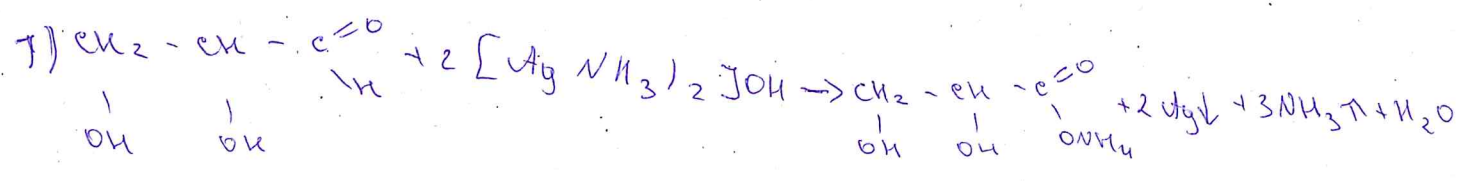


реакция с щелочными металлами и с щелочами

реакция серебряного зеркала



(18)



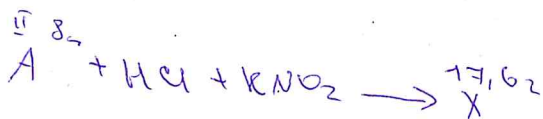
3

D-шизеральдегид

L-шизеральдегид



Задача №3



$$\left. \begin{aligned} \omega(\text{C}) &= 49,91\% \\ \omega(\text{N}) &= 31,82\% \\ \omega(\text{O}) &= 18,18\% \end{aligned} \right\} 90,91\%$$

Следовательно, $\omega(\text{H}) = 100\% - 90,91\% = 9,09\%$.

$$m(\text{C}) = 17,6 \cdot 0,4991 = \frac{7,2}{12} \quad x = \frac{0,6}{0,2} = 3$$

$$m(\text{N}) = 17,6 \cdot 0,3182 = \frac{5,6}{14} = \frac{0,4}{0,2} = 2$$

$$m(\text{O}) = 17,6 \cdot 0,1818 = \frac{3,2}{16} = \frac{0,2}{0,2} = 1$$

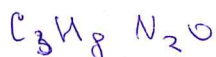
$$m(\text{H}) = 17,6 \cdot 0,0909 = \frac{1,6}{1} = \frac{1,6}{0,2} = 8$$

эмпирическая формула

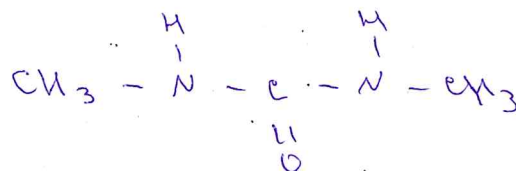


4

молекулярная формула:



структурная:





Задача №4

$$T = 0^\circ\text{C}$$

Дано: $P = 1 \text{ атм}$ } н.у.

$$V(\text{соуд}) = 15 \text{ л}$$

$$P(\text{смеси}) = 1,183 \text{ атм}$$

$$P_2(\text{смеси}) = 0,213 \text{ атм}$$

$$P_3(\text{смеси}) = 1,353 \text{ атм}$$

Найти

$\nu_{\text{аз}1} - ?$

$\nu_{\text{аз}2} - ?$

Решение



амин вытесн в осадок амин

$$m_1 = V \cdot P = 15 \text{ л} \cdot 1,183 \text{ атм} = 17,745 \text{ г}$$

$$m_2 = V \cdot P = 15 \text{ л} \cdot 0,213 \text{ атм} = 3,195 \text{ г}$$

$$m_3 = V \cdot P = 15 \text{ л} \cdot 1,353 \text{ атм} = m = 20,295 \text{ г}$$