



3101094292775

Титульный лист

Направление

- ☐ анализ данных ☐ информатика ☐ история
☐ математика ☐ обществознание ☐ русский язык
☐ физика ☒ химия

Класс

- ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Фамилия

ХРАМОВ

Имя

АРСЕНИЙ

Отчество

АНДРЕЕВИЧ

Дата рождения

27 06 2008

Город участия

ЕКАТЕРИНБУРГ

Аудитория

ГЧКЧО1

Дата

31 01 2026

Подпись

А. Храмов

Пример
заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
 Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



3101094292775

Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление ☐ анализ данных ☐ информатика ☐ история
☐ математика ☐ обществознание ☐ русский язык
☐ физика ☒ химия

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Город участия

Е	К	А	Т	Е	Р	И	Н	Б	У	Р	Г								
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--

Заполняется организаторами

Количество доп. листов

--	--

 Количество черновиков к проверке

--	--

Время выхода с

1	2	2	2
---	---	---	---

 до

1	2	2	9
---	---	---	---

Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										
Балл члена жюри №1	<table border="1"><tr><td>0</td></tr></table>	0	<table border="1"><tr><td>0</td></tr></table>	0	<table border="1"><tr><td>2</td></tr></table>	2	<table border="1"><tr><td>13</td></tr></table>	13	<table border="1"><tr><td>2</td></tr></table>	2	<table border="1"><tr><td>8</td></tr></table>	8	<table border="1"><tr><td></td></tr></table>		<table border="1"><tr><td></td></tr></table>		<table border="1"><tr><td></td></tr></table>		<table border="1"><tr><td></td></tr></table>	
0																				
0																				
2																				
13																				
2																				
8																				
Балл члена жюри №2	<table border="1"><tr><td>0</td></tr></table>	0	<table border="1"><tr><td>0</td></tr></table>	0	<table border="1"><tr><td>2</td></tr></table>	2	<table border="1"><tr><td>13</td></tr></table>	13	<table border="1"><tr><td>2</td></tr></table>	2	<table border="1"><tr><td>8</td></tr></table>	8	<table border="1"><tr><td></td></tr></table>		<table border="1"><tr><td></td></tr></table>		<table border="1"><tr><td></td></tr></table>		<table border="1"><tr><td></td></tr></table>	
0																				
0																				
2																				
13																				
2																				
8																				

Итоговый балл

25

Подпись
члена жюри №1

Подпись
члена жюри №2

Пример
заполнения

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф
Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

№4

① известна $W_{B_1} \in \mathbb{Z}$, известна $M_2 \in \mathbb{Z} \Rightarrow Z = B_1 \times U_n$
 $\Rightarrow \frac{208,98 \cdot x}{6008,12} = 0,3348 \Rightarrow x = \frac{0,3348 \cdot 6008,12}{208,98} = 24,00$

$Z = B_{124} U_{28}$

② $[B_{12}^{+3} U_3^{-1}]^L \Rightarrow L = +3 \cdot 2 - 1 \cdot 6 = -2 \Rightarrow [B_{12}^{+3} U_3^{-1}]^{-2}$
 $[B_{15}^{+3} U_5^{-1}]^m \Rightarrow m = +3 - 1 \cdot 5 = -2 \Rightarrow [B_{15}]^{-2}$

③ всего кварков должно быть 26 $\Rightarrow$ возможно при $q=1$ и $n=4$

$(B_{1p})_2 (B_{12} U_8)^{2-} (B_{15} U_5)^{2-}, \sum q = 0, \sum -q = -10$

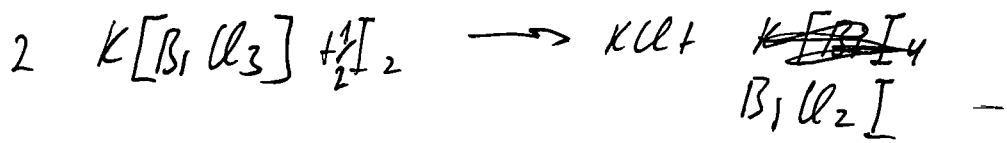
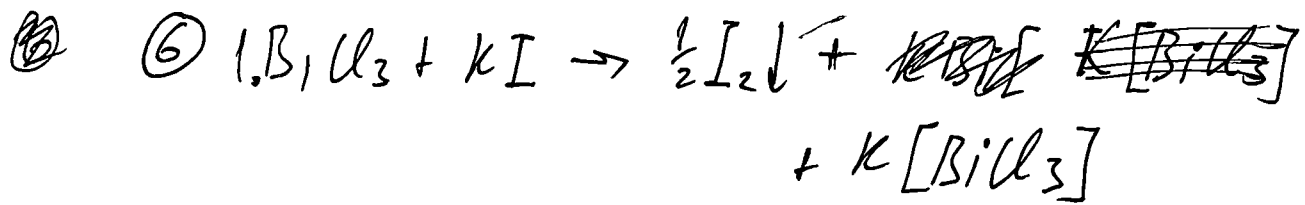
$[B_{1p}]^{n+}$ где искать $\Rightarrow$ для компенсации отрицательного заряда $n = +5$

$\sum B_1 = 24$, сейчас $1 \cdot 2 + 4 \cdot 1 = 6$ $24 - 6 = 18 \Rightarrow$ у нас где искать $[B_{1p}]^{5+} \Rightarrow p = \frac{18}{2} = 9$

$(B_{19})_2 (B_{12} U_8) (B_{15})$

⑤ $22 B_1 + 14 B_{15} U_3 \geq 15 B_{124} U_{28}$

④ формула $[B_{19}]^{5+}$



15', -

① $D_{\text{гор}} = 0,328 = \frac{x}{29 \frac{\text{г}}{\text{моль}}} = 24,012 \frac{\text{г}}{\text{моль}} \quad \perp -$

исход из того, что из смеси образуются только A и B $\rightarrow$
 $\rightarrow$ скорее всего были два газа

$\varphi_1 X + \underset{\varphi_2}{(1-\varphi_1)} Y = 24,012 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$

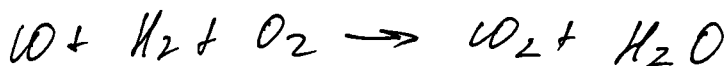
$\sqrt{\text{CO}_2} = \frac{0,529}{12+16 \cdot 2} = 0,0119 \text{ моль}$

$\sqrt{\text{H}_2\text{O}} = \frac{0,219}{2+16} = 0,0119 \text{ моль}$

$\sqrt{X+Y} = \frac{0,2}{22,4} = 0,00893 \text{ моль}$

предположим, что X - CO, а Y - H₂

$\varphi_1 \cdot 28,01 + (1-\varphi_1) \cdot 2,02 = 24,012 \Rightarrow \varphi_1 = 0,84617$



$\sqrt{0,00893 \cdot 28,01}$

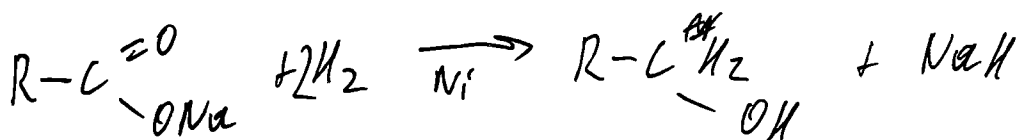
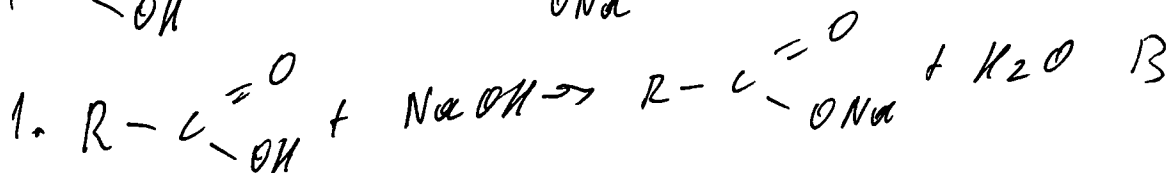
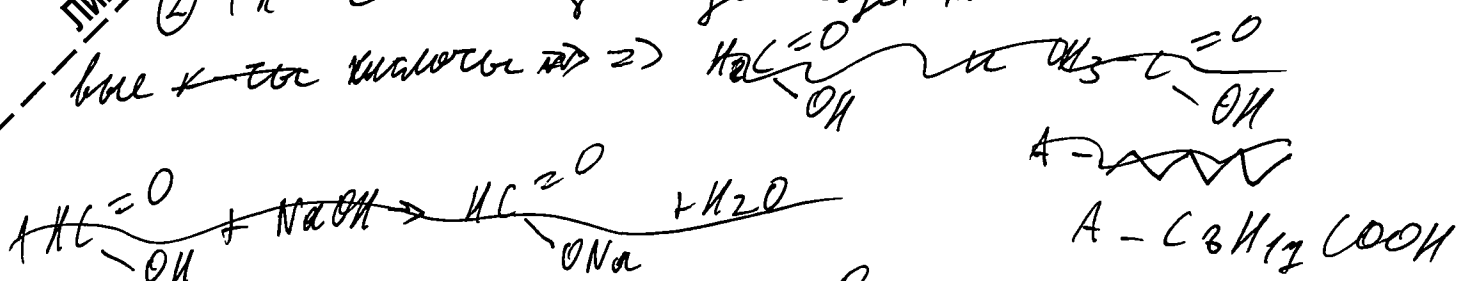
$\cdot 0,84617 = 0,007556 \text{ моль}$

$\sqrt{\text{H}_2} = 0,00893 \cdot 0,15383 = 0,00137 \text{ моль}$

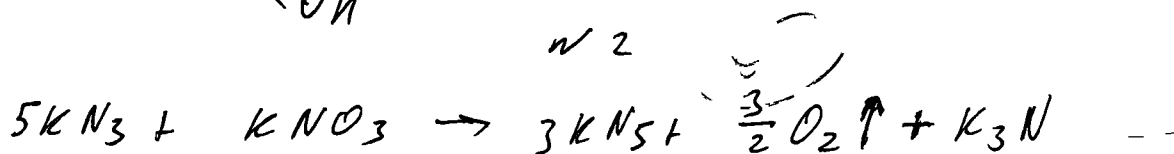
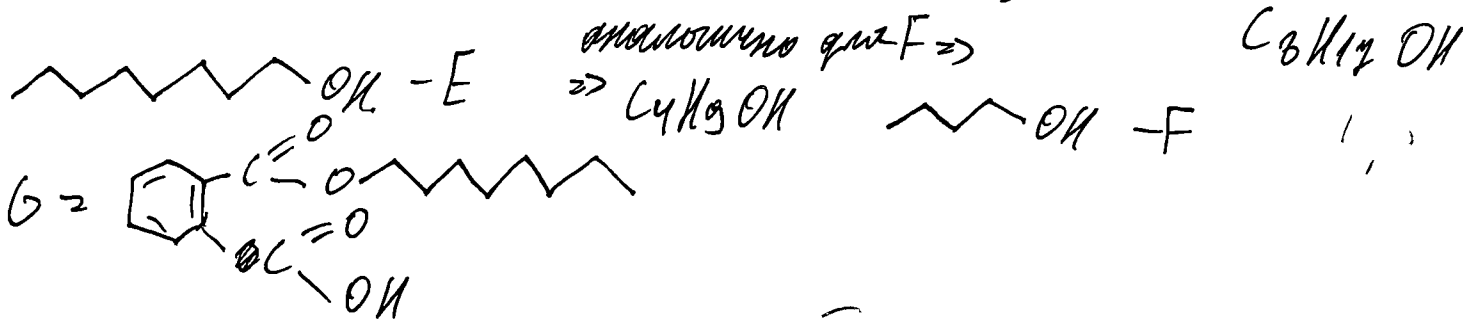
Линия отреза

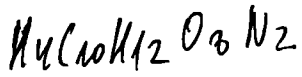
Бланк ответов

② тк C A и B взаимодействует NaOH $\rightarrow$ A и B - карбоновые кислоты $\Rightarrow$



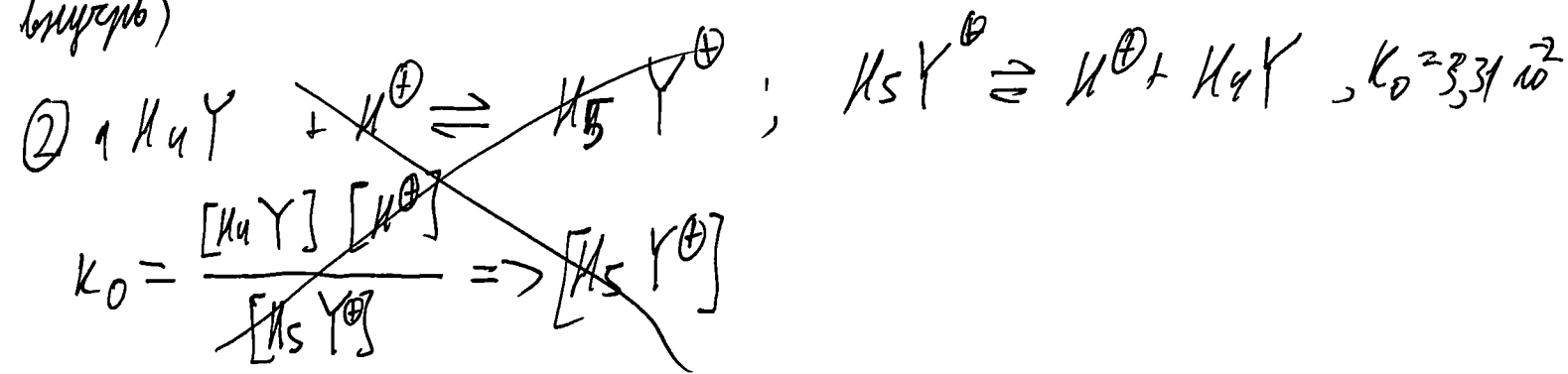
для E: $1 - W_C - W_H = 0,123 - W_O \Rightarrow M_E = \frac{16}{0,123} \approx 130 \Rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{OH}$





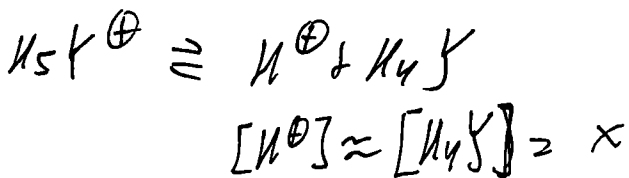
1. использование металлов для очистки воды ✓
2. использование в лабораториях (притиривании, например ✓
3. использование на производствах (при нанесении металлоорганических соединений на поверхность металла-ионов)
4. защита активных металлов от взаимодействия с O_2 ✓
5. как источник ионов труднопереводимых в раствор металлов
6. ~~как~~ при отравлении человека тяжёлыми металлами (применение)

внутри)



② $\text{pH} = 3 \Rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-3} \frac{\text{моль}}{\text{л}}$
 $C = 0,1 \frac{\text{моль}}{\text{л}} \Rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-3} \cdot C = 10^{-5}$

1. $K_0 = \frac{[\text{H}_4\text{Y}][\text{H}^+]}{[\text{H}_5\text{Y}^+]} = 3,31 \cdot 10^{-2} \Rightarrow [\text{H}_5\text{Y}^+] = \frac{x^2}{3,31 \cdot 10^{-2}} = \frac{(10^{-5})^2}{3,31 \cdot 10^{-2}} = 3,02 \cdot 10^{-9}$

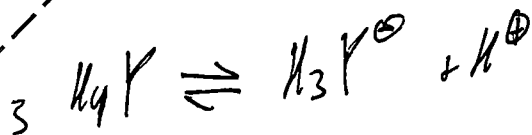


2. $\text{H}_6\text{Y}^{2+} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{H}_5\text{Y}^+$ $K_{00} = \frac{[\text{H}_5\text{Y}^+][\text{H}^+]}{[\text{H}_6\text{Y}^{2+}]} = 1,55 \cdot 10^{-8} \Rightarrow$

$[\text{H}_5\text{Y}^+] = 3,02 \cdot 10^{-9} \Rightarrow$ тут абстрагироваться

H_2O даёт больше протонов

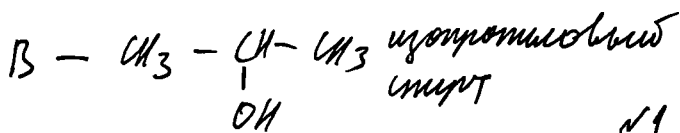
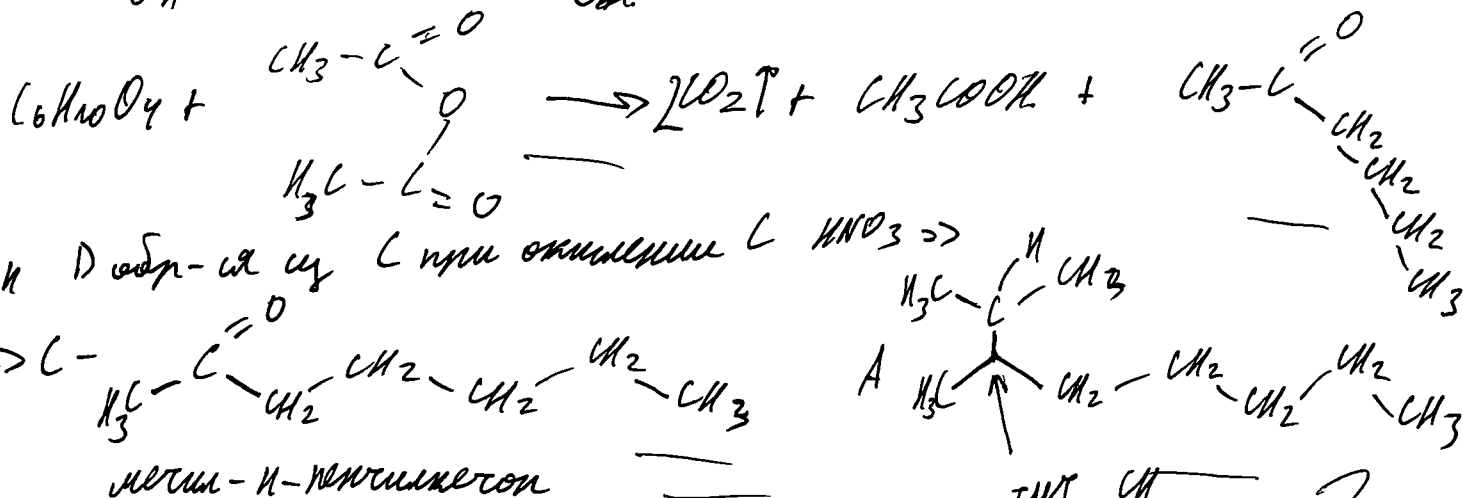
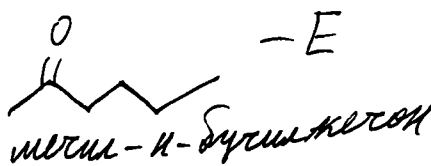
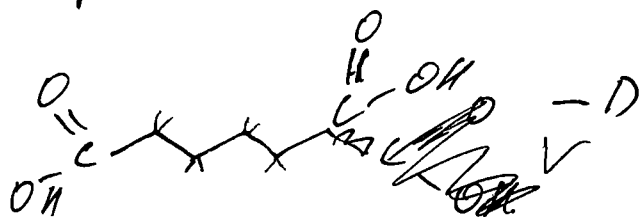
$\Rightarrow [\text{H}_6\text{Y}^{2+}] = 5,88413 \cdot 10^{-11}$



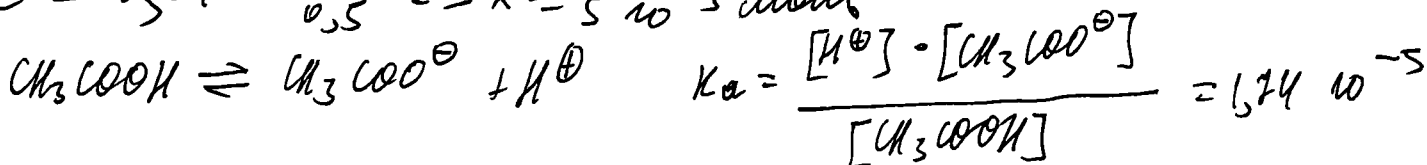
$$K_1 = 1 \cdot 10^{-2} = \frac{[H^{\oplus}][H_3Y^{\ominus}]}{[H_4Y]} \Rightarrow [H_4Y] = \frac{[10^{-5}]^2}{1 \cdot 10^{-2}} = 1 \cdot 10^{-8}$$

4 $K_2 = 2,14 \cdot 10^{-3} = \frac{[H^{\oplus}][H_2Y^{2-}]}{[H_3Y^{\ominus}]}$ $\Rightarrow [H_2Y^{2-}]$ 8

$C_6H_{10}O_4$ - адипиновая к-та



$C = 0,01 = \frac{x}{0,5} \Rightarrow x = 5 \cdot 10^{-3} \text{ моль}$



$$[H^+] \approx [NH_3COO^-] = 2 \quad 1,74 \cdot 10^{-5} = \frac{2^2}{5 \cdot 10^{-3}} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x = 2,864 \cdot 10^{-4}$$

$$pH = -\log_{10}[H^+]$$

$$pH_1 = -\log_{10}(2,864 \cdot 10^{-4}) = \underline{3,54303}$$

$$\text{при добавлении } H_2O \Rightarrow [H^+][OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow [H^+] = \frac{10^{-7}}{0,6} =$$

$$= 1,67 \cdot 10^{-7}$$

$$[H^+] = [H^+] + [H^+] \text{ от } H_2O = 2,864 \cdot 10^{-4} + 1,67 \cdot 10^{-7} = 2,86567 \cdot 10^{-4}$$

$$pH_2 = -\log_{10}(2,86567 \cdot 10^{-4}) = \underline{3,5427238}$$

рН рас-ра $\downarrow$ (уменьшился), т.е. раствор подкислился, но изменение рН-это tiny change, поэтому рас-ра $\approx$, но если не учитывать всю кислотность

3,54303 $\approx$ 3,5427238 $\approx$ 3,5

0