

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Межрегиональная предметная олимпиада

1

ШИФР

Х11-31

(заполняется оргкомитетом)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады

по Химии

(наименование дисциплины)

Фамилия

М О К Р У Ш И Н

Имя

М И Х А И Л

Отчество

А М И Т Р И Е В И Ч

Учебное заведение

КОГОАУ ЛЕН

Класс

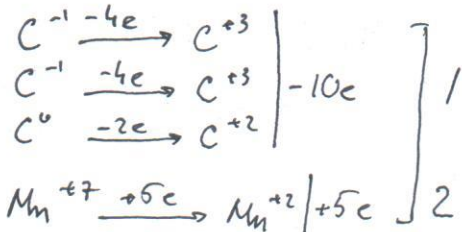
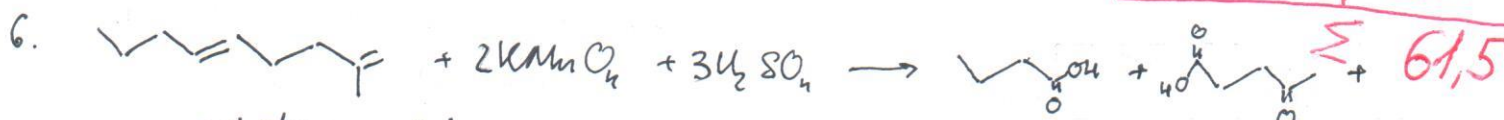
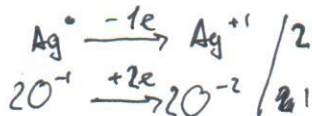
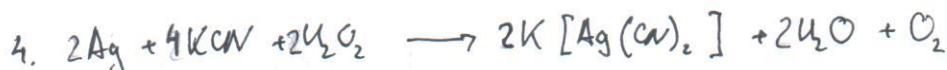
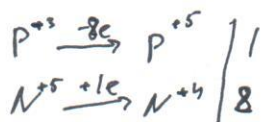
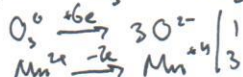
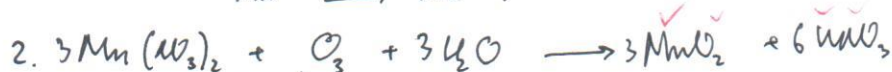
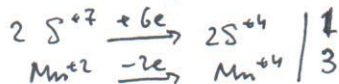
11

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по « Химии », // класс,

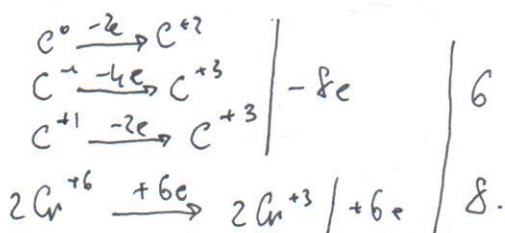
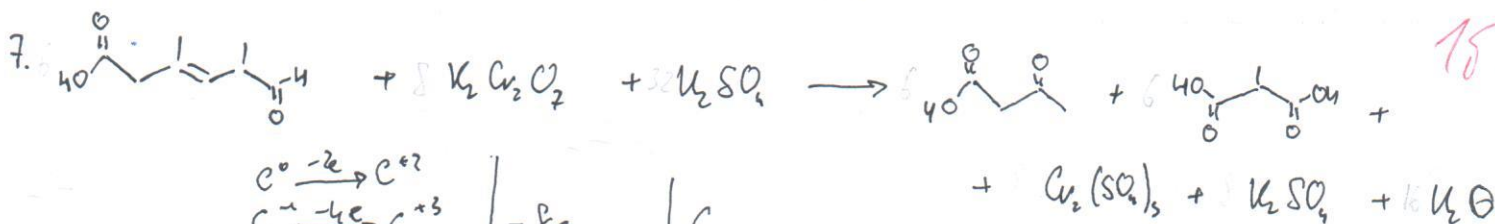
вариант _____

Задача 1.



0,58.

15.

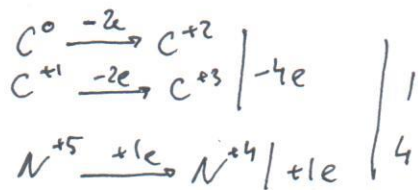


0,58.

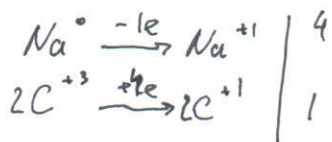
Задачи	Баллы
1	6,5
2	16
3	17
4	7,5
5	14,5
Σ	58 ✓



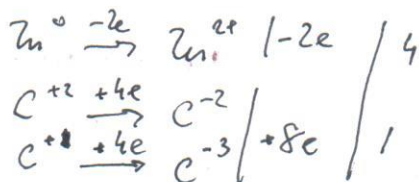
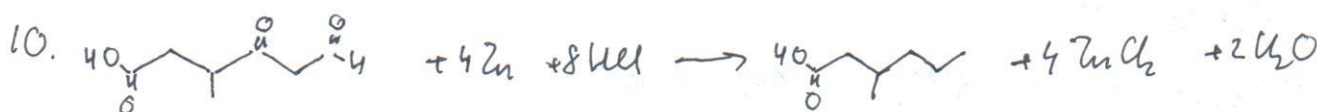
28



08



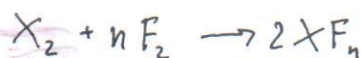
10.



60 =

08

Задача 2.



$$m(X_2) = 0,131 \text{ r.} \rightarrow n(X_2) = \frac{0,131}{2 M(X)} \text{ моль}$$

$$m(XF_n) = 0,268 \text{ r.} \rightarrow n(XF_n) = \frac{0,268}{M(X) + 19n} \text{ моль}$$

$$\left. \begin{array}{l} n(X_2) = \frac{0,131}{2 M(X)} \\ n(XF_n) = \frac{0,268}{M(X) + 19n} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{0,131}{2 M(X)} = \frac{0,268}{(M(X) + 19n) \cdot 2} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 0,268 M(X) = 0,131 M(X) + 2,489n$$

$$0,137 M(X) = 2,489n$$

$$M(X) = 18,1678n$$

n (кон-во)	M(X)	д.т.
1	18,167	~ F
2	36,335	~ Cl
3	54,503	~ Mn
4	72,671	~ Ge
5	90,839	~ Zn
6	109	~ Ag
7	127,17	~ I
8	145,34	~ Nd

- HET

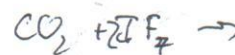
-

15

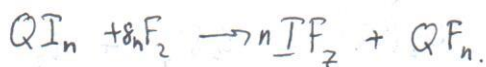
XF_2 водородный фторид IF_7 ; $X = I$ - вод. 15



0,58



0,58



$$m(C) = m(QF_n)$$

$$\frac{m(QF_n)}{m(IF_7)} = \frac{1}{2,85} = 0,35$$

$$\frac{\nu(QF_n) \cdot M(IF_7)}{\nu(IF_7) \cdot M(QF_n)} = \frac{\nu(QF_n) \cdot 260}{\nu(IF_7) \cdot (M(Q) + 19n)} = 0,35$$

$$\frac{\nu(QF_n)}{\nu(IF_7)} = \frac{0,35 M(Q) + 6,65n}{260} = 1,35 \cdot 10^{-3} \cdot M(Q) + 0,025n$$

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по «Химии», 11 класс,

вариант _____

Рассмотрим соотношение количества веществ QI_n и IF_7 :

$$D(QI_n) = 0,025 \text{ моль}$$

$$\sim D(QI_n) = D(I_2)$$

$$D(I_2) = \frac{pV}{RT} = \frac{1 \text{ атм} \cdot 5,54 \text{ л}}{8,314 \cdot 300 \text{ К}} = 0,0022 \text{ моль}$$

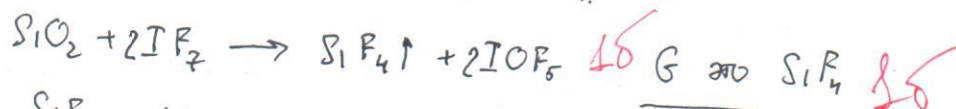
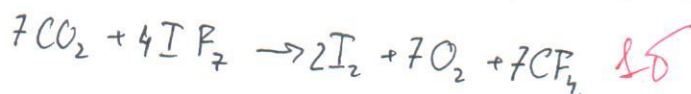
Т.к. E имеет $D_{H_2}(E) = 16 \rightarrow M(E) = 32 \frac{\text{г}}{\text{моль}} \Rightarrow D \text{ это } O_2 - \text{исключаем.}$

$$\text{Смесь } O_2 \text{ и E имеет } D_{H_2}(O_2 + E) = 30 \Rightarrow M(O_2) \cdot \varphi_{O_2} + M(E) \cdot (1 - \varphi_{O_2}) = 60 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$$

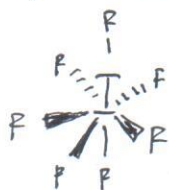
$$D(O_2) = D(E) \rightarrow \text{при одинаковых условиях } V(O_2) = V(E) \Rightarrow \varphi_{O_2} = \varphi_E = 0,5$$

$$\Rightarrow 0,5(M(O_2) + M(E)) = 60$$

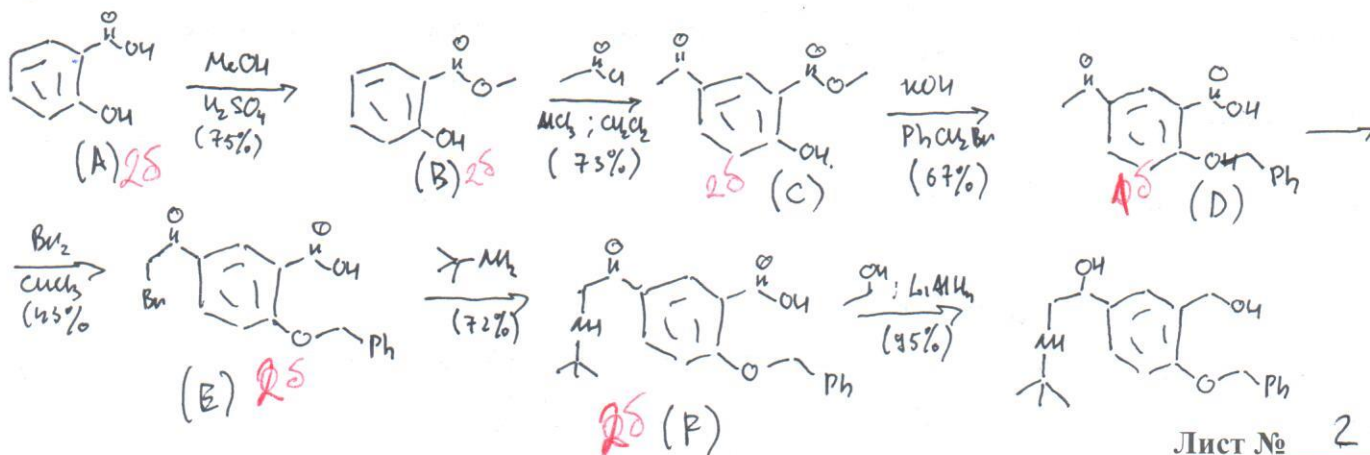
$$M(O_2) + M(E) = 120 \rightarrow M(E) = 88 \frac{\text{г}}{\text{моль}} \Rightarrow E \text{ это } CF_4$$

 IF_7 - геометрические формы:

пентагональная бипирамида.



Задача 3.



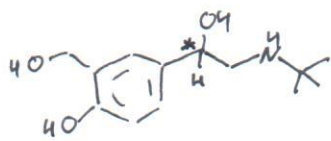
Рассчитаем массу силициновой кислоты:

Общий выход продукта:

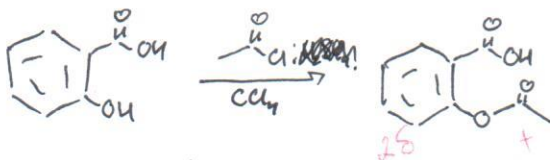
$$\omega(\text{СБМА}) = 0,75 \cdot 0,73 \cdot 0,67 \cdot 0,43 \cdot 0,72 \cdot 0,95 = 0,108 \text{ или } \omega(\text{СБМА}) = 10,8\%$$

За всю цепочку в нелинейной структуре: $m(\text{СБМА}) = 1,6 \cdot 7 = 11,2 \text{ мг}$ в цепочке

Тогда масса изотопной силициновой кислоты: $m(\text{С.К.}) = \frac{11,2}{0,108} = 103,7 \text{ мг}$



- асимметричный ион углерода т.е. у которого все заместители разные.



Жиропонижающее средство: аспирин.
Или салицилсалициловое кислоты

Задача 4.

А	$\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_3$
Б	$\text{C}_5\text{H}_6\text{O}_5$
В	C_3H_5
Г	$\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_4$

Рассмотрим А:

$$\omega_{\text{гем}} = 9,84 + 45,90 + 39,34 = 95,08\% < 100\% \rightarrow$$

$\rightarrow$ вероятно, в соединении изотопия водорода.

Рассмотрим молекулы Д и рассчитаем соотношение атомов в А:

$$n(\text{C}):n(\text{H}):n(\text{O}):n(\text{H}) = \frac{0,0984}{12} : \frac{0,459}{14} : \frac{0,3934}{16} : \frac{0,0492}{1} = 1:4:3:6$$

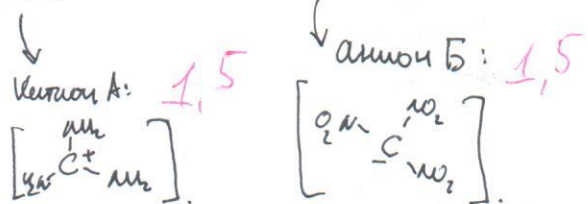
Аналогичные расчеты проведем для Б; В и Г:

Б: $n(\text{C}):n(\text{H}):n(\text{O}):n(\text{H}) = 1:5:6:5$

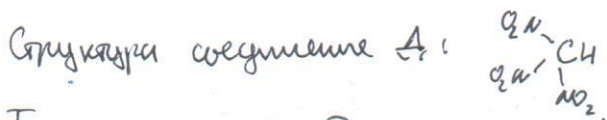
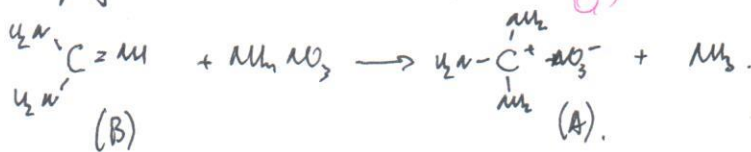
В: $n(\text{C}):n(\text{H}):n(\text{O}):n(\text{H}) = 1:3:0:5$

Г: $n(\text{C}):n(\text{H}):n(\text{O}):n(\text{H}) = 1:3:6:1$

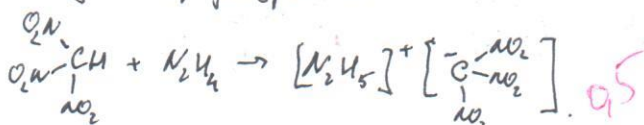
Теперь объясним то, что А и Б соли, тогда их формулы могут быть следующими:



Тогда предположим о структуре В:



Тогда структура Б:



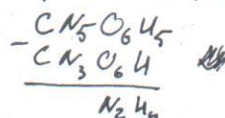
Рассмотрим молекулы В и Г:

$\text{C}(\text{B}) = \text{C}_1$
 $\text{C}(\text{A}) = \text{C}_2$

$\text{H}_2\text{B} \rightleftharpoons \text{B}^+ + \text{OH}^-$
 $K_b = \frac{x \cdot x}{\text{C}_1 - x} = \frac{x^2}{\text{C}_1 - x}$

$\text{HA} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{A}^-$
 $K_a = \frac{x^2}{\text{C}_2 - x}$

Ближайшее водородное соединение Г
для гидрида N_2H_4
(получено из реакции гидрида с формальдегидом).



Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по «Химии», 11 класс,

вариант _____

$$\frac{K_a}{K_b} = \frac{x^2 (C_1 - x)}{x^2 (C_2 - x)} = \frac{C_1 - x}{C_2 - x}$$

Т.к. $(C_1 - x)$ или $(C_2 - x)$ это инициальная концентрация (моль/л) не диссоциировавших молекул, то:

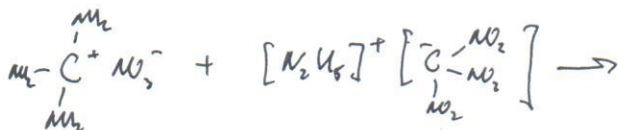
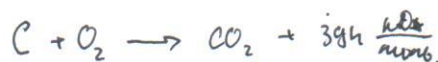
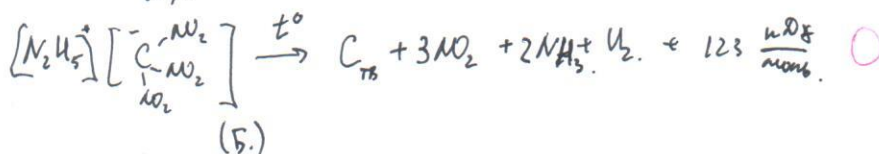
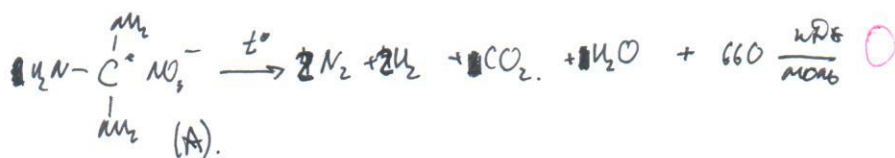
$$\alpha = \frac{C_{\text{дисс.}}}{C_{\text{исх.}}} \rightarrow C_{\text{исх.}} = \frac{C_{\text{дисс.}}}{\alpha}$$

$$C_{\text{исх.}}: \alpha(B) = \alpha(A)$$

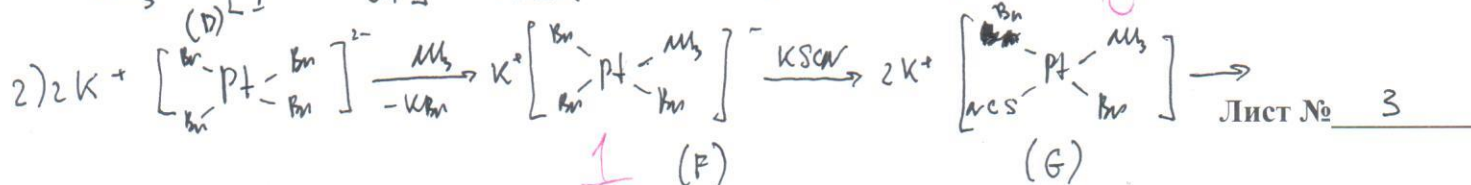
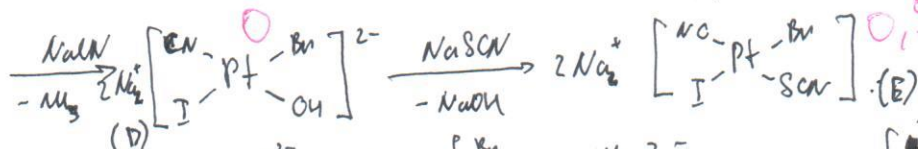
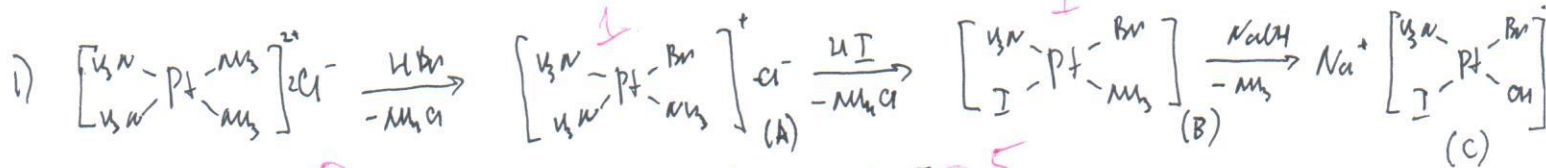
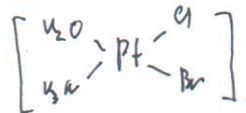
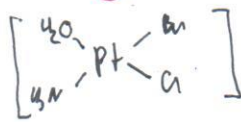
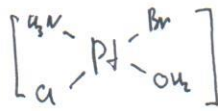
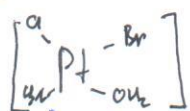
$$C_1 - x = \frac{C_{\text{дисс.}}}{\alpha} \Rightarrow C_1 = \frac{C_{\text{дисс.}}}{\alpha} + x$$

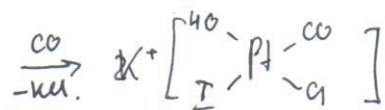
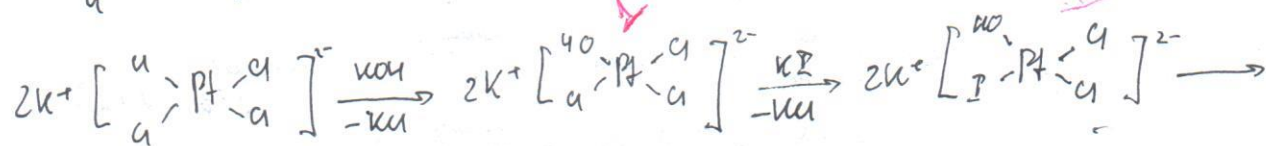
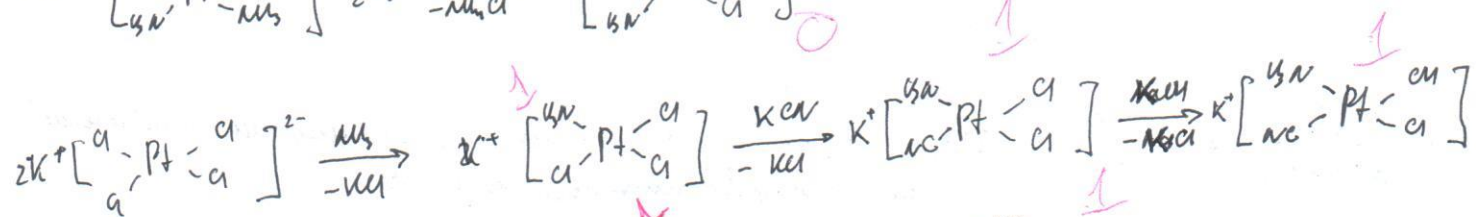
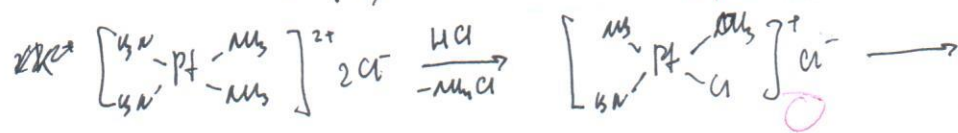
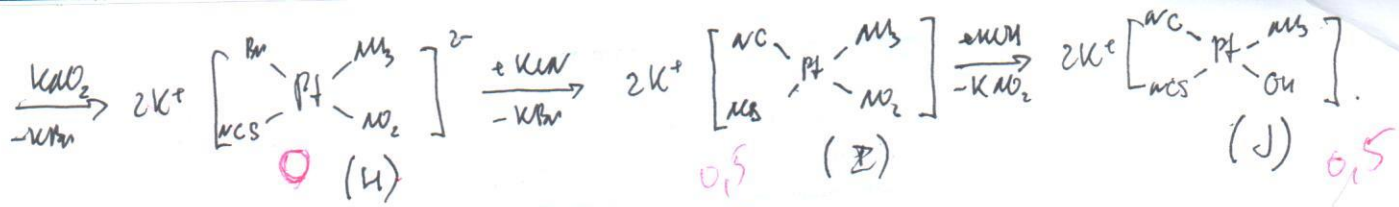
$$\frac{C_1}{C_2} = \frac{K_a}{K_b} \Leftrightarrow \frac{C_1}{C_2} = \frac{0,676}{0,032} = \frac{21,125}{1} = 21,125$$

$$C_1 : C_2 = 21,125 : 1$$



Задача 5.





14.5

2

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Межрегиональная предметная олимпиада

1

ШИФР

Х11-90

(заполняется оргкомитетом)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады

по химии
(наименование дисциплины)

Фамилия ШАРИФУЛЛИН

Имя ТИМУР

Отчество ЗИННУРОВИЧ

Учебное заведение МБОУ, ЛИЧЕЙ №35

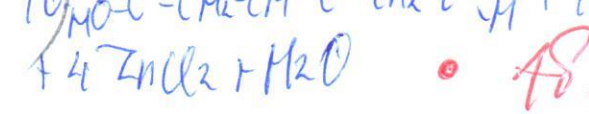
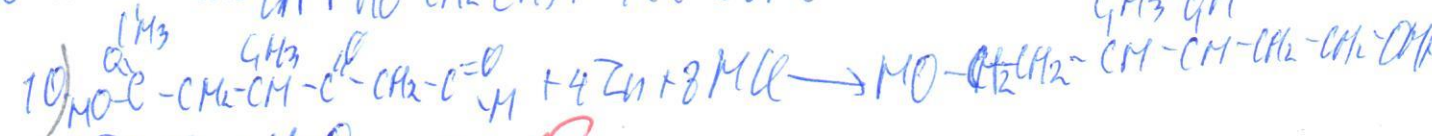
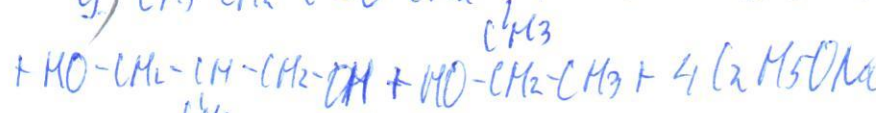
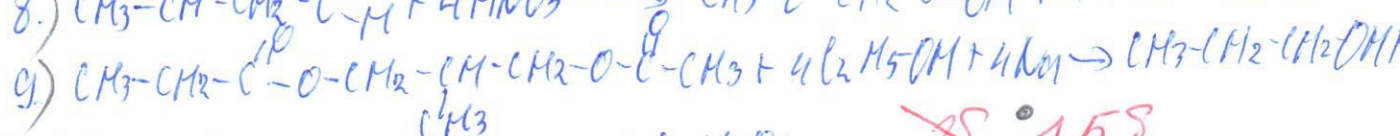
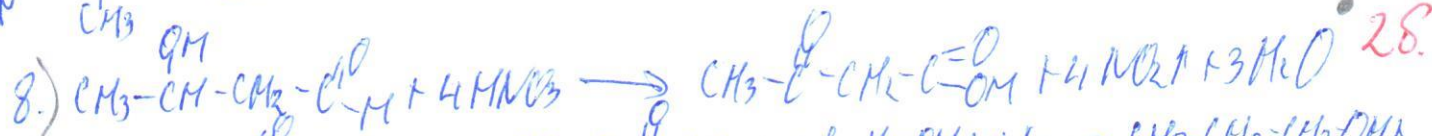
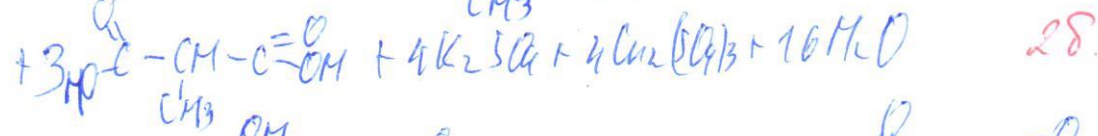
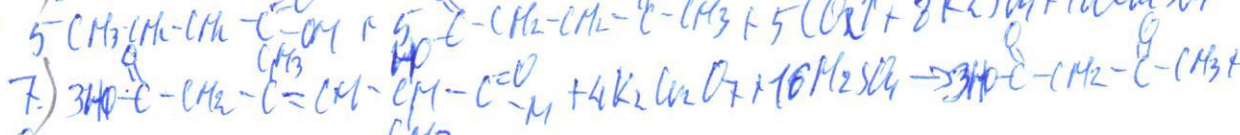
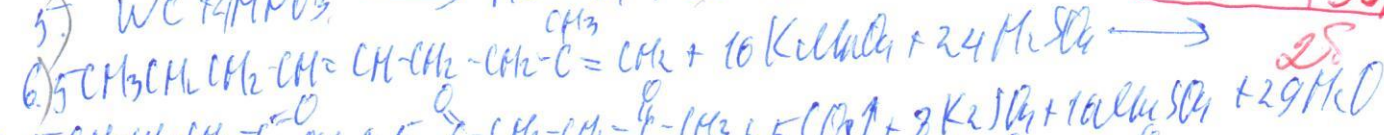
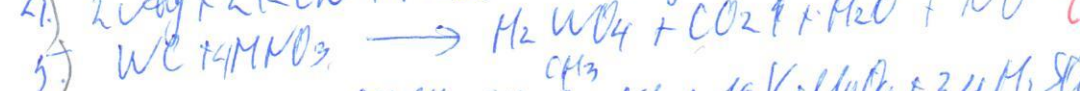
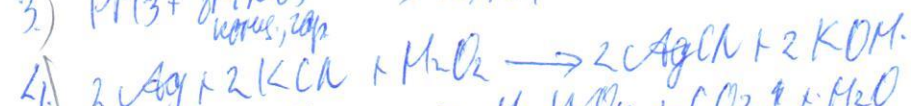
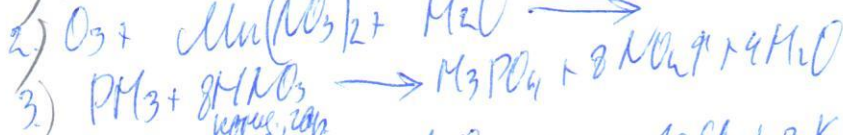
Класс 11

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

ПО « химии », 11 класс,

вариант _____

I.



Q1312

92682

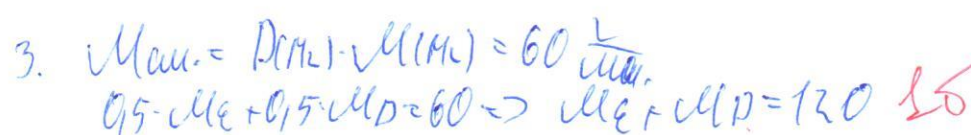
$$N(X_{F_n}) = 2N(X_2) \quad \mathcal{U}(X) = 10$$

$$\frac{0.268}{n + n \cdot 13.99\%} = \frac{2 - 0.131}{2n}$$

мно соотвештствуют $I_1, \frac{x_1 - I_1}{2}, \frac{x_2 - I_2}{2}, \frac{x_{Fn} - I_{Fn}}{2}$



$$p_{\text{н-угля}} F_2 \text{ с.т.}: n(F_2) = \frac{pV}{RT} = \frac{101,325 \text{ Па} \cdot 5,594 \text{ м}^3}{8,31 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}} \cdot 300 \text{ К}} \approx 22,5 \text{ моль}$$

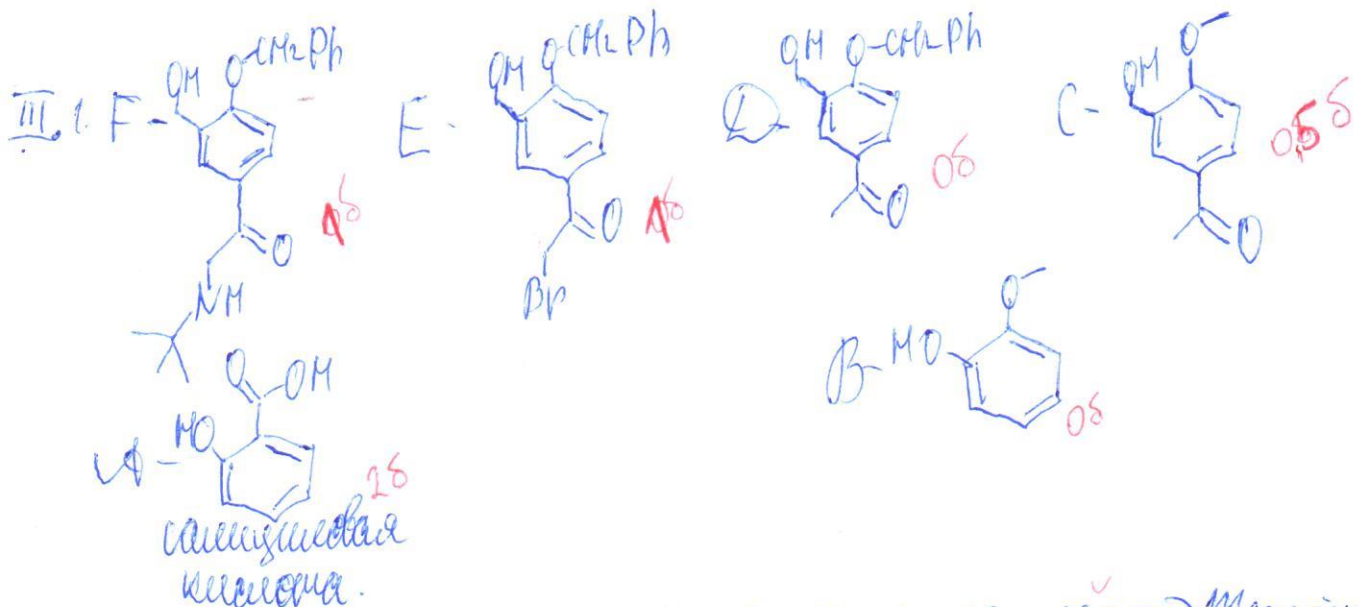


№ задания	Баллы
1	13,5
2	10
3	15 8,5
4	7,5
5	20
Σ	59,5 ✓

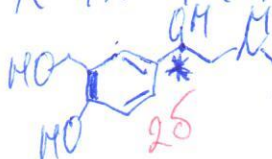
Σ 105

$M_D = D(M_2 \cdot M(M_1)) = 16 \cdot 2 \frac{\text{г}}{\text{моль}} = 32 \frac{\text{г}}{\text{моль}} \Rightarrow D-O_2$ 45+15
 $M_G = 120 - M_D = 120 - 32 = 88 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$ что соответствует C_4H_8 15
 $4IF_7 + 7O_2 \rightarrow 2I_2 + 7F_4 + 7O_2$ 15

5. IF₇ имеет форму переталочной бипирамиды 15



2. Относ. редукт.: $m_c = m_{gm} \cdot 7 = 1,6 \text{ м.г} \cdot 7 = 11,2 \text{ м.г} \Rightarrow \text{Масс.-и.к.м.} =$
 $= 11,2 : 0,995 : 0,72 : 0,43 : 0,67 : 0,73 : 0,75 \approx 103,8 (\text{м.г})$ 15

3.  15

4. Асимметрическое соединение - асим- 15

IV. Исходя из того, что D-C-M-кислота и $w(C) = 0,0795$, можно предположить, что в молекуле D столько C-да, тогда $M(D) = \frac{12}{0,0795} \approx 151 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$, тогда $n(C) = \frac{151 \cdot 0,2781}{14} \approx 3$, $n(O) = \frac{151 \cdot 0,6358}{16} \approx 6$, $n(H) = \frac{151 \cdot (1 - 0,2781 - 0,6358 - 0,0795)}{1} = 1$.

D- $CH(M_2)_3$ 1

тогда в D масса 1 C. проводя неологич. массовые вычисления получаем: $n(C)=1$, $n(H)=5$, $n(O)=6$, $n(M)=5$. D- $N_2H_5(CM_2)_3$, тогда D- N_2H_4 , гидразин. 15

0,5 D- $N_2H_5(CM_2)_3$ 15

0,5 D- N_2H_4 15

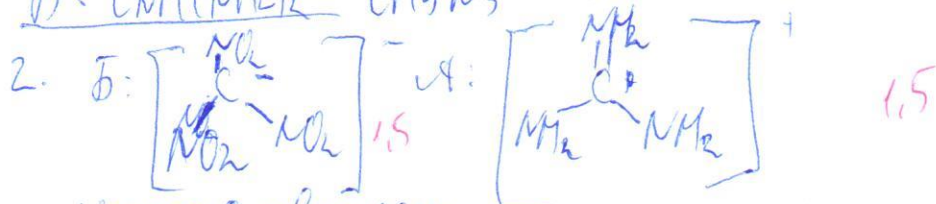
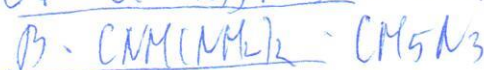
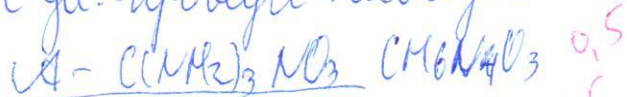
Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по « Химия », 11 класс,

вариант _____

IV. Продолжение.

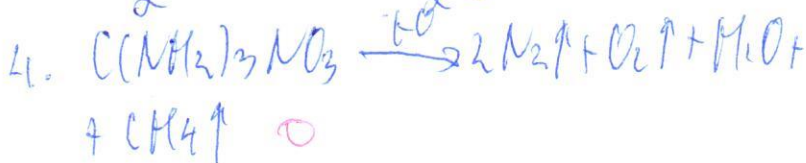
Можно было предположить, что в А и В по той же схеме с-да. Проведем необходимые вычисления, что



3. Меморизация:

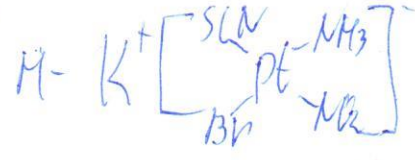
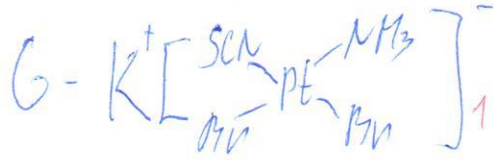
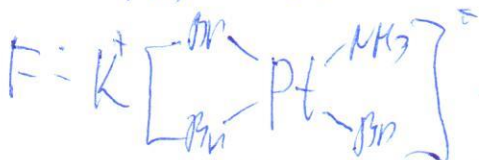
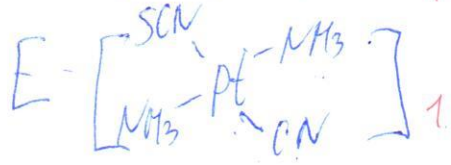
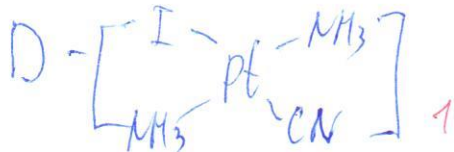
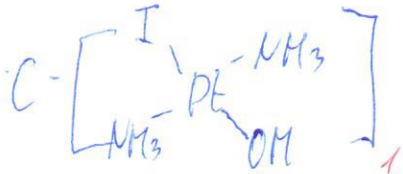
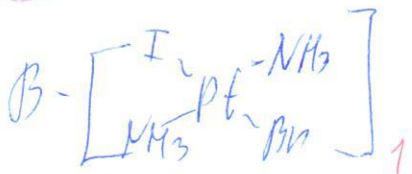
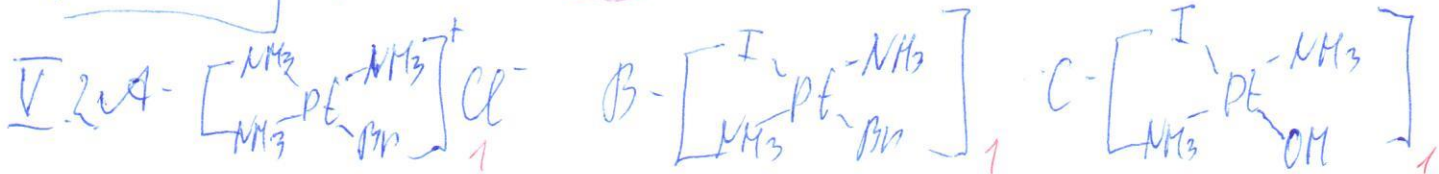
$$K_b = \frac{c_1 \cdot x^2}{1-x}; K_a = \frac{c_2 \cdot x^2}{1-x} \Rightarrow c_1 = \frac{K_b(1-x)}{x^2}; c_2 = \frac{K_a(1-x)}{x^2} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{c_1}{c_2} = \frac{K_b(1-x)}{K_a(1-x)} = \frac{K_b}{K_a}$$

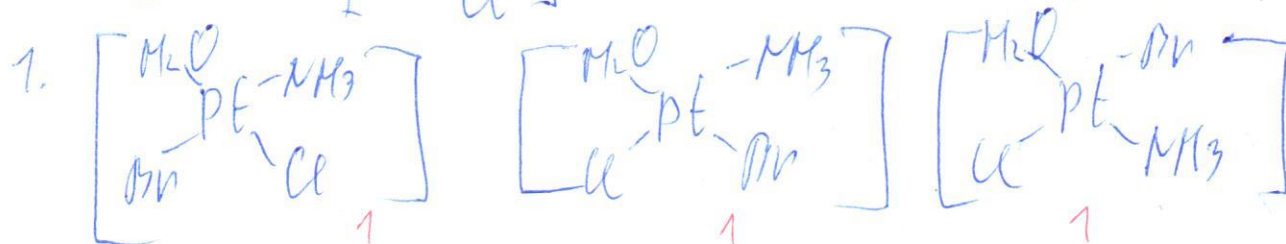
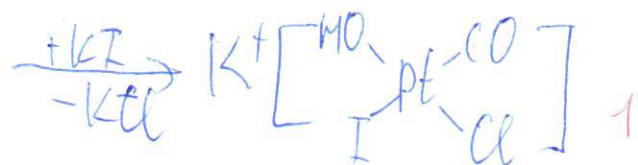
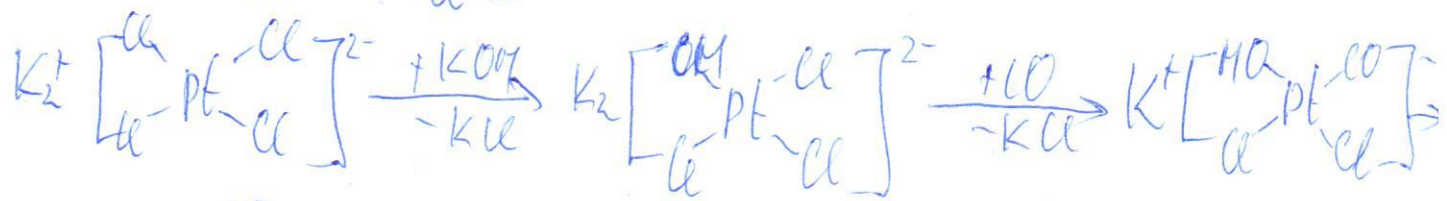
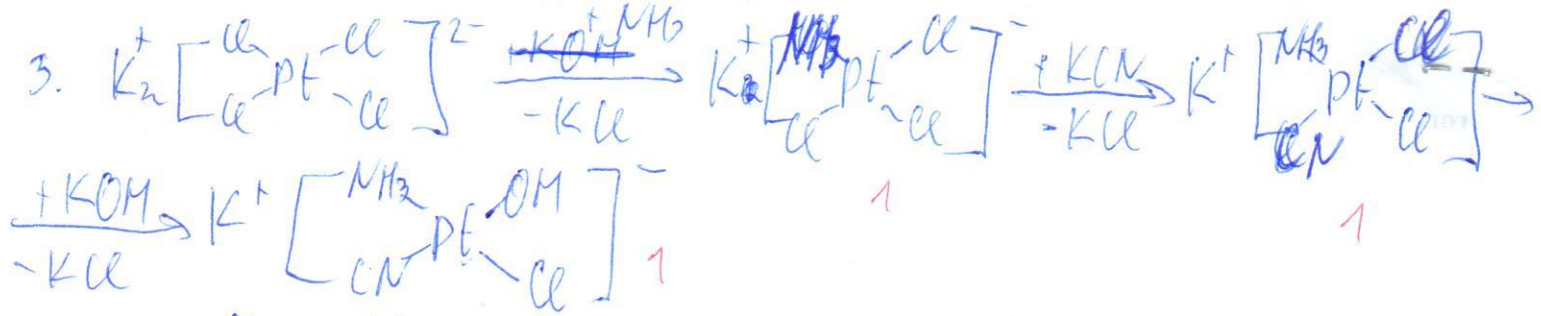


$\left(\frac{c_1}{c_2} = \frac{K_b}{K_a} \right)$ 1,5

(7,5)



перешлишь



(20)

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Межрегиональная предметная олимпиада

1

ШИФР

X11-118

(заполняется оргкомитетом)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады

ПО ХИМИИ

(наименование дисциплины)

Фамилия

ЯРОСЛАВЦЕВА

Имя

ЕВГЕНИЯ

Отчество

ТИМОФЕЕВНА

Учебное заведение

ГБОУ РМ «Республиканский
лицей»

Класс

II

участника межрегиональной предметной

Итоговый балл

58,5

(подпись председателя жюри)

Шифр

ХИ-118

(заполняется оргкомитетом)

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по «ХИМИИ», 11 класс,

вариант

II.

$$m(X_2) = 0,1317$$

$$m(X_{Fn}) = 0,2867$$

Рассчитаем X_{Fn}

$$wX = \frac{0,131}{0,286} = 0,458$$

$$n=1$$

$$wX = \frac{X}{X+19} = 0,458$$

$$0,5419X = 8,7$$

$$X = 16 \quad \times$$

$$n=2$$

$$wX = \frac{X}{X+57} = 0,458$$

$$0,5419X = 26,1$$

$$X = 48,17$$

~~X~~

$$n=5$$

$$\frac{X}{X+95} = 0,458$$

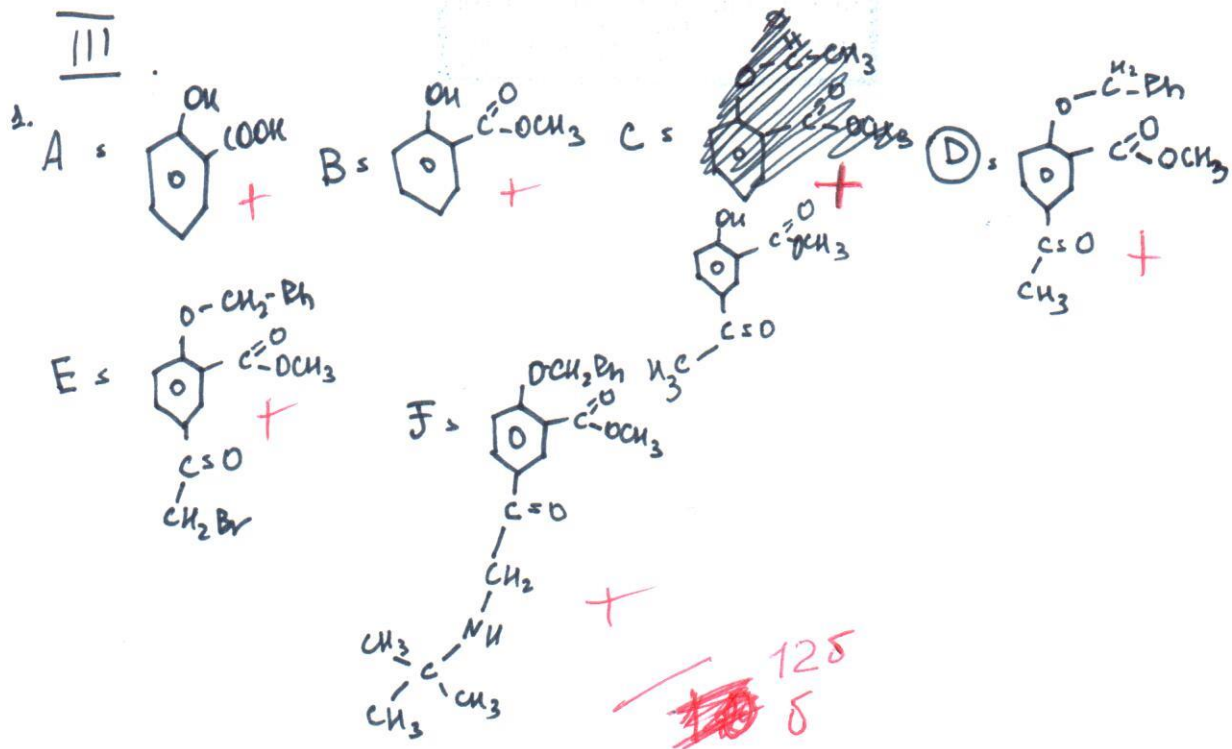
$$X = 80,29 \quad \text{BrF}_5$$

$$n=7$$

$$Y = 112,4$$

~~X~~

N	Баллы
1	11
2	4
3	19
4	7
5	17,5
Σ	58,5
Σ	58,5

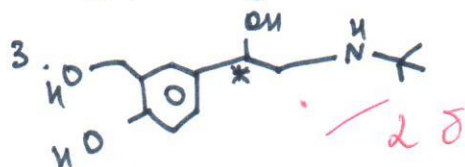


2. $m(\text{сальicyлсая к-та на кедилью}) = 1,6 \text{ мл} \cdot 7 = 11,2 \text{ мл} = 0,0112 \text{ л}$ $\Rightarrow V = \frac{0,0112}{23,9} = 4,686 \cdot 10^{-5} \text{ моль}$

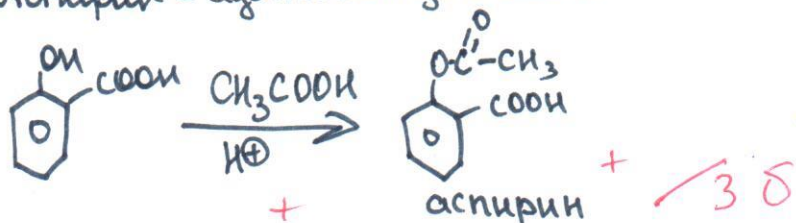
$V(A) = 0,75 \cdot 0,73 \cdot 0,67 \cdot 0,43 \cdot 0,72 \cdot 0,95 \cdot 1 = 4,686 \cdot 10^{-5} +$

$V(A) = 4,343 \cdot 10^{-4} \text{ моль}$ $m(A) = 4,343 \cdot 10^{-4} \cdot 138 = 0,062 \cdot 60 \text{ мл}$

$m(\text{салициловой к-ты}) = 60 \text{ мл} + 25$



4. Аспирин = ацетилсалициловая кислота +



195
 $\Sigma 195$

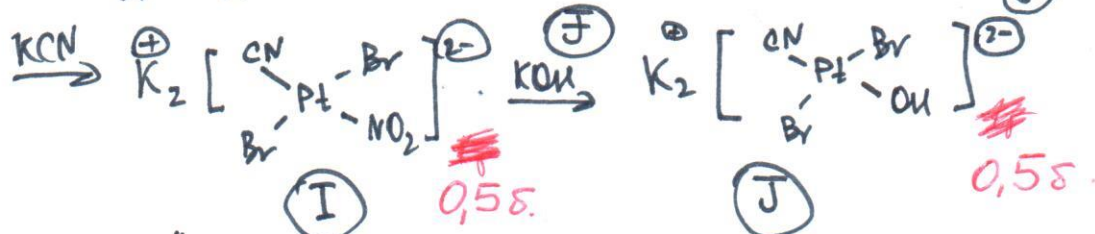
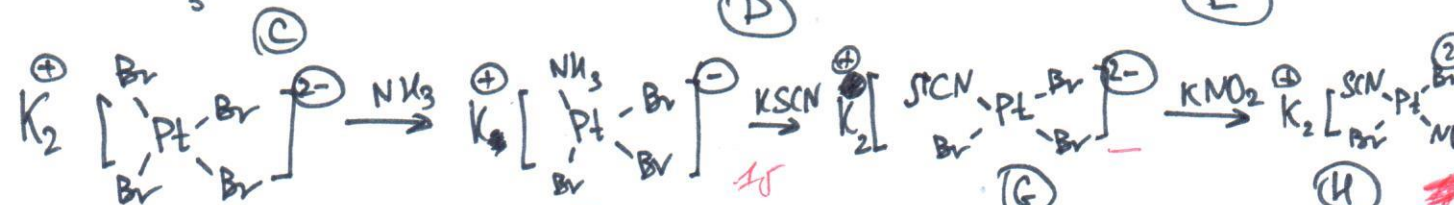
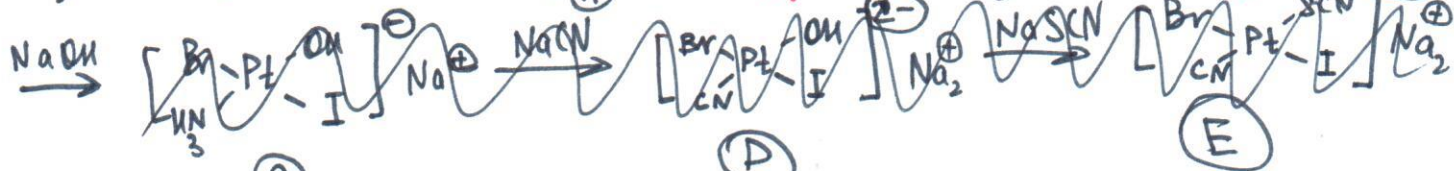
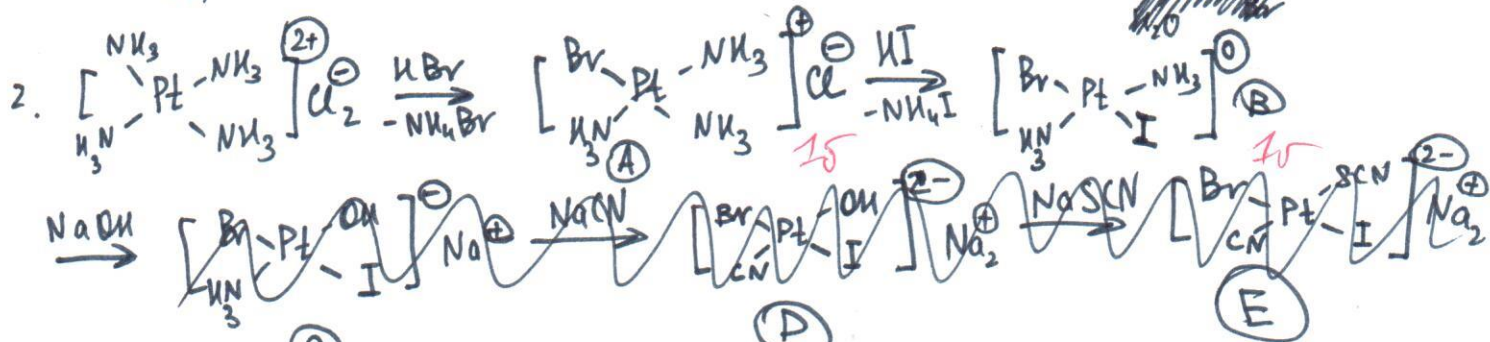
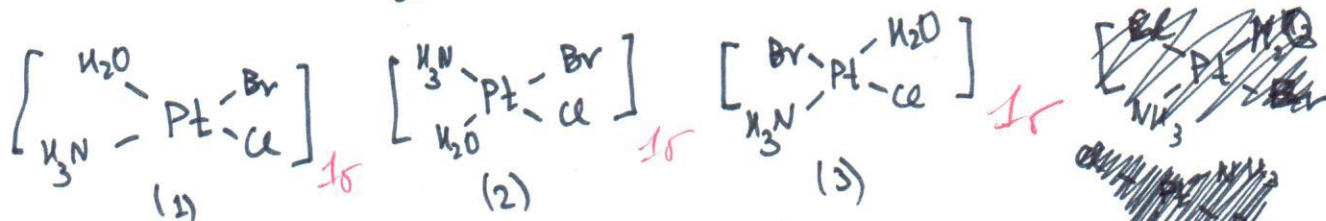
Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по «ХИМИИ»

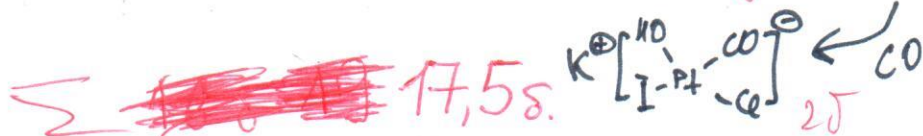
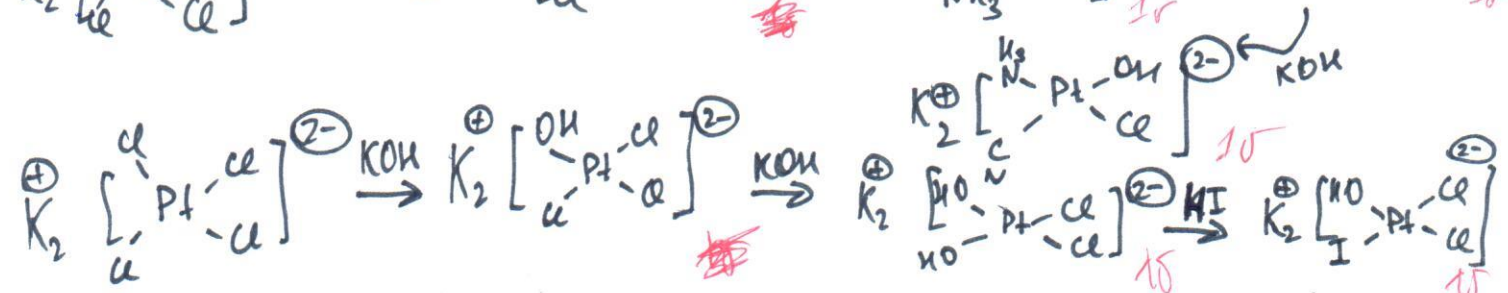
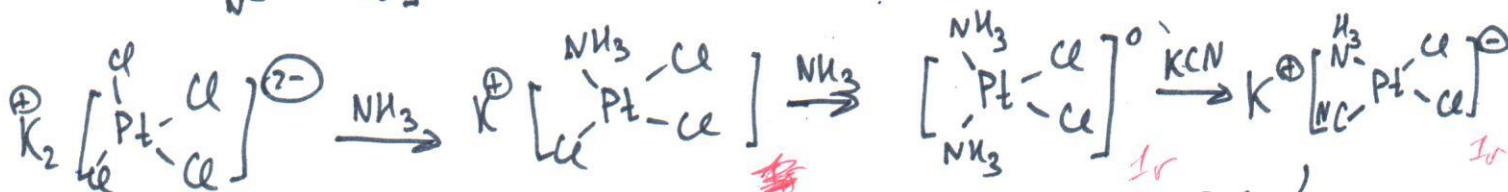
», 11 класс,

вариант _____

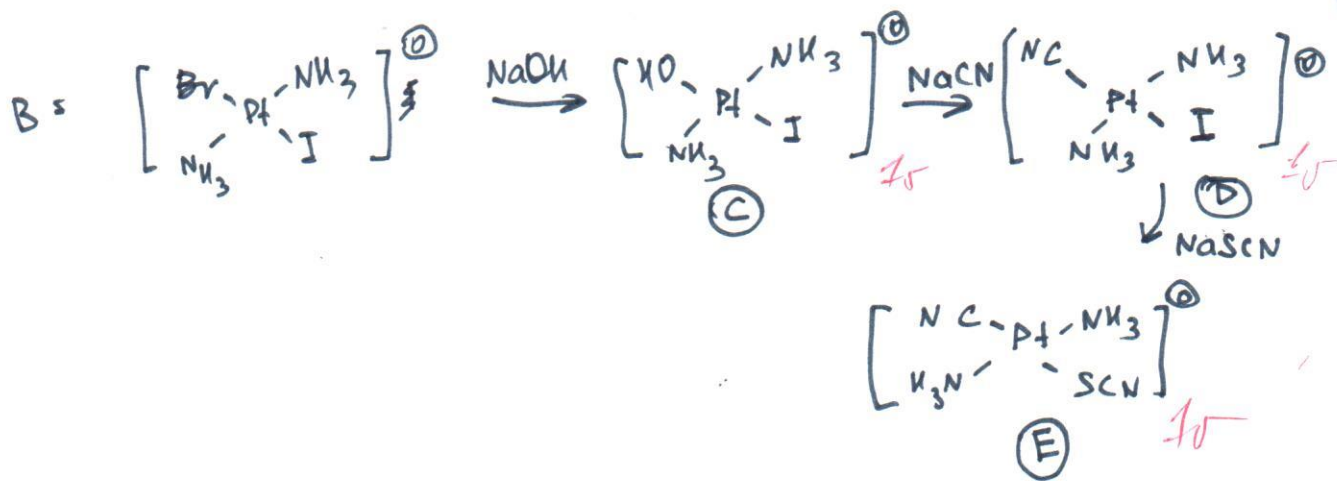
1. $[PtBrCl(H_2O)(NH_3)]$



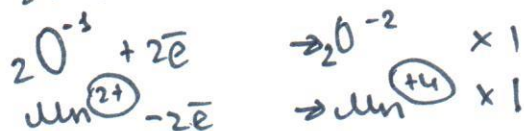
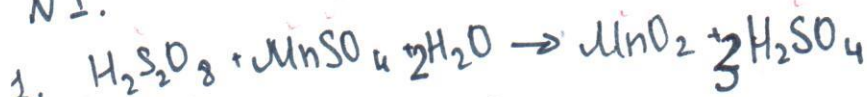
3. $K^+ \begin{bmatrix} NH_3 & & OH \\ & Pt & \\ NH_3 & & Cl \end{bmatrix}^-$



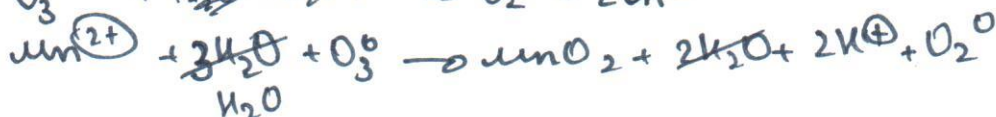
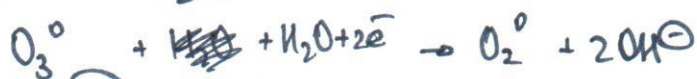
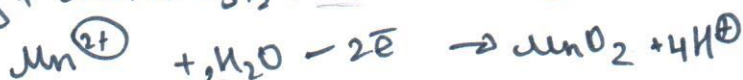
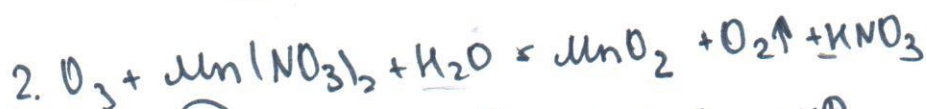
Σ ~~10~~ 17,5



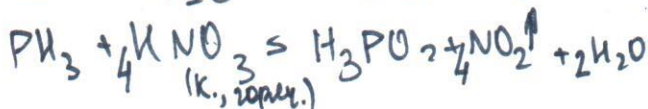
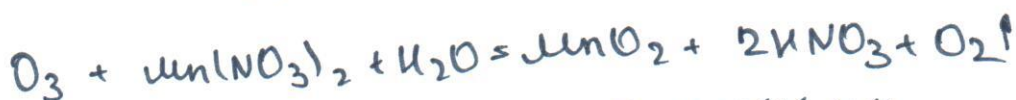
Ni.



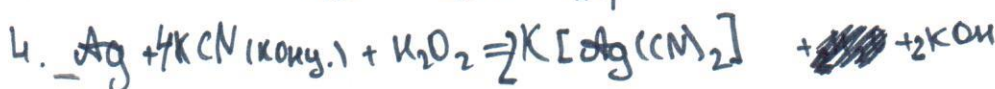
18.



1,58



08.

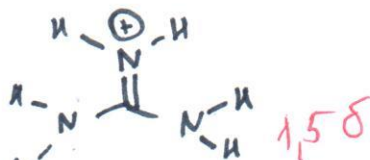
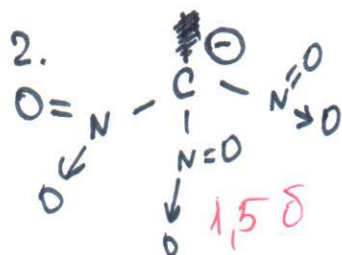
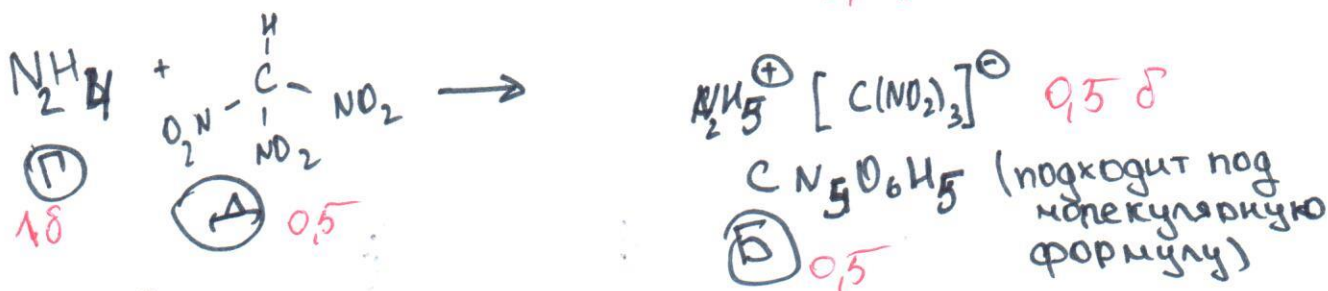
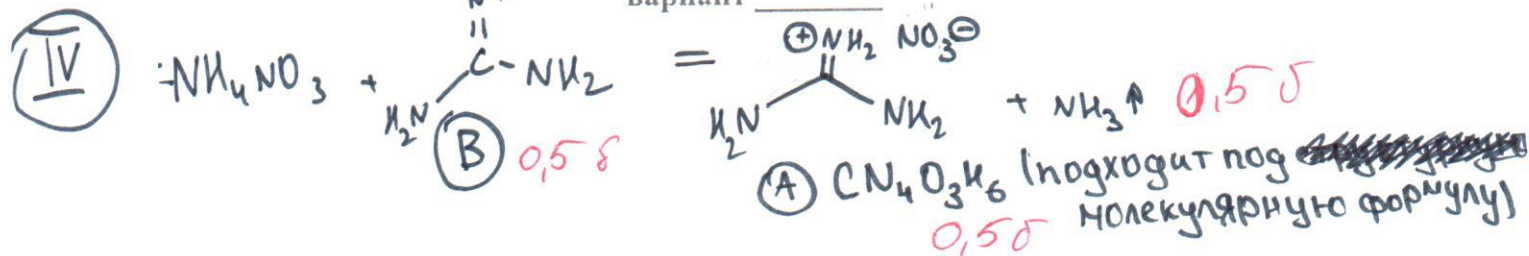


1,58

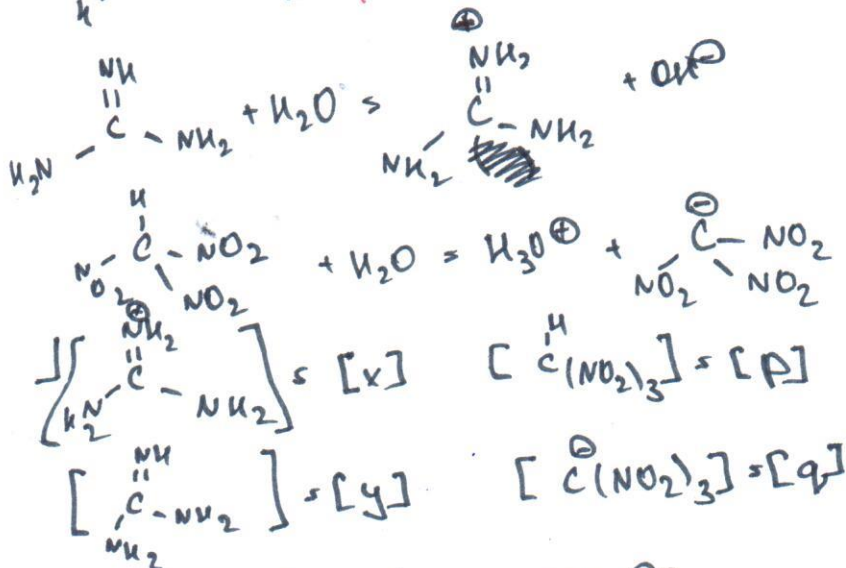
Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по « ХИМИИ », 11 класс,

вариант



3. $\text{C}(\text{B}) = \text{C}_1$
 $\text{C}(\text{A}) = \text{C}_2$
 $\text{L}(\text{B}) = \text{L}(\text{A})$
 $\frac{\text{C}_1}{\text{C}_2}$



$K_b = \frac{d \cdot K_w}{(1 - c_1 d)(1 - c_2 d)}$

$K_b = \frac{[\text{x}][\text{OH}^-]}{[\text{y}]}$ $K_a = \frac{[\text{q}][\text{H}^+]}{[\text{p}]}$

$\frac{d}{x} = \frac{1}{1 + \frac{[\text{OH}^-]}{K_b}}$ $d \cdot q = \frac{1}{1 + \frac{[\text{H}^+]}{K_a}}$ $[\text{H}^+] = \frac{K_a(1 - c_2 d)}{d}$

$\frac{[\text{x}]}{c_1} = \frac{[\text{q}]}{c_2}$

$K_b = \frac{d \cdot K_w}{(1 - c_1 d)(1 - c_2 d)}$ $K_a = \frac{d \cdot [\text{H}^+]}{(1 - c_2 d)}$

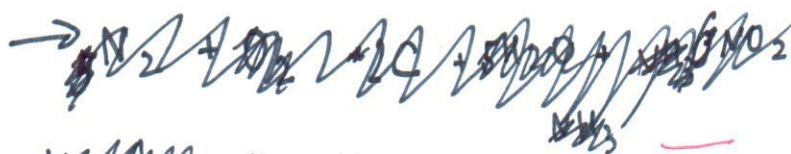
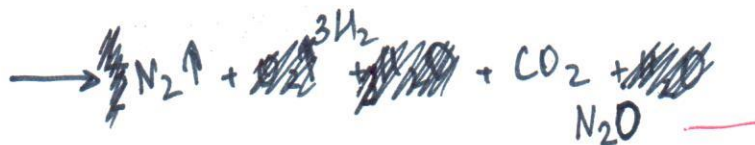
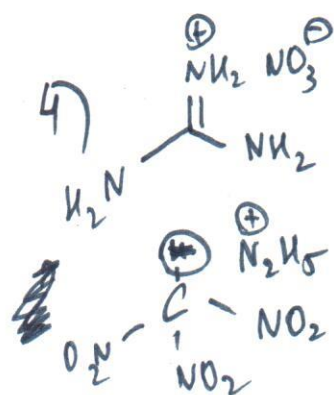
$$K_b = \frac{C_1 d \cdot K_w}{(1 - C_1 d) [H^+]} \quad K_a = \frac{C_2 d \cdot [H^+]}{(1 - C_2 d)}$$

$$[H^+] = \frac{K_a(1 - C_2 d)}{C_2 d}$$

$$K_b = \frac{C_1 d \cdot K_w}{(1 - C_1 d) K_a(1 - C_2 d)}$$

$$K_b K_a (1 - C_2 d - C_1 d + C_1 C_2 d^2) = C_1 C_2 d^2 K_w$$

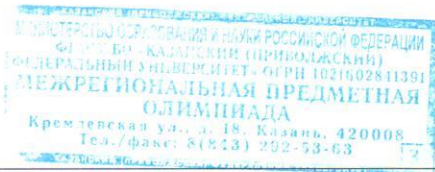
$$K_b K_a - K_b K_a C_2 d - K_b K_a C_1 d + K_b K_a C_1 C_2 d^2 =$$



873

ОГОВЫЙ БАЛЛ

(подпись председателя жюри)



Шифр **Х11-118**

(заполняется оргкомитетом)

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по « **ХИМИИ** », 11 класс,

вариант _____

II

$$\frac{1}{2} X_2 + F_2 = XF_n$$

Скорее всего X - халоген

$X-I$, т.к. р-ция 3 проводится с йодидом **15**

$$I_2 + F_2 = 2IF_3 \quad \text{15}$$

$$XF_n \rightarrow IF_3 + 15$$

$$V(I_2) = \frac{0,131}{254} = 5,15 \cdot 10^{-4} \text{ моль}$$

$$V(IF_3)_{\text{проект}} = \frac{0,286}{(127+19 \cdot 3)} = 1,1 \cdot 10^{-3} \quad \text{15}$$

$$V(IF_3)_{\text{реал.}} = 1,03 \cdot 10^{-3} \text{ моль}$$

$$\Rightarrow XF_n = IF_3 \quad X_2 = I_2 \quad X-I$$

$$B + F_2 = C + XF_n$$

0,025 5,544
моль

$$V = \frac{PV}{RT} = 0,222 \text{ моль}$$

$$B + 9F_2 = C + XF_n$$

$$R I_n + 9F_2 = R F_n + I F_3$$

$$\frac{C}{260} = \frac{1}{2,85}$$

$$C = 92, \Rightarrow m = 2, \text{ то } C = \text{диэтилен}$$

$$\Rightarrow B = V$$

~~ХИМИИ~~

45

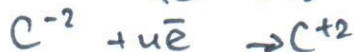
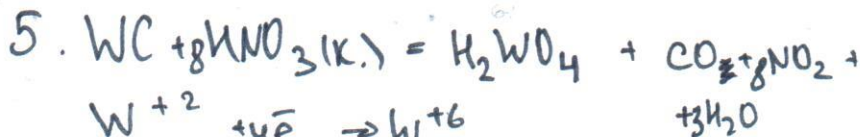
Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по «ХИМИИ»

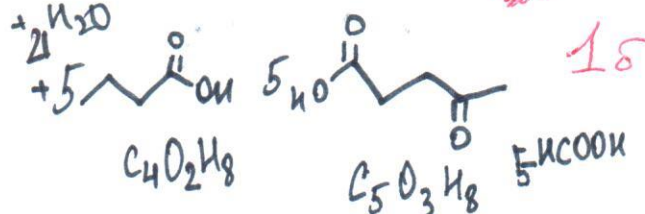
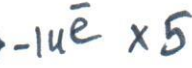
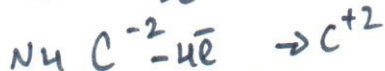
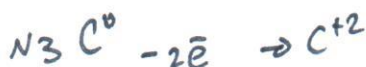
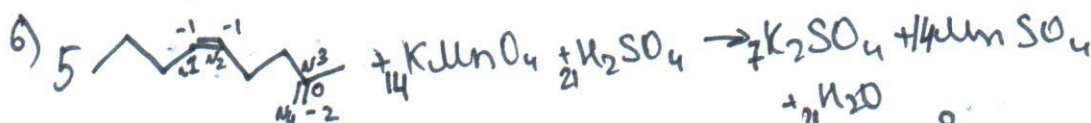
», 11 класс,

вариант _____

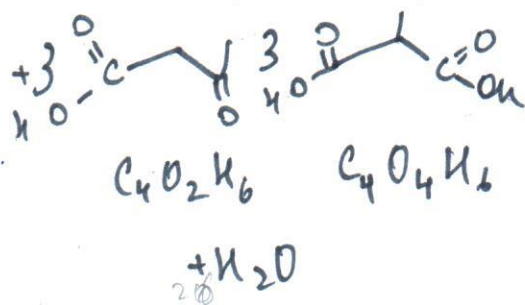
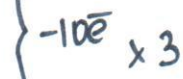
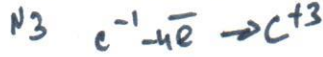
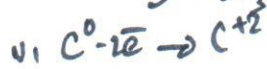
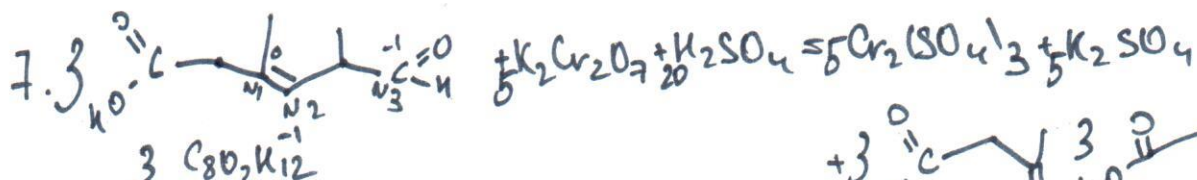
①:



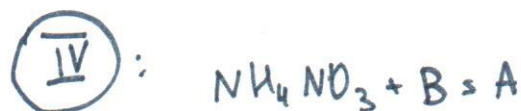
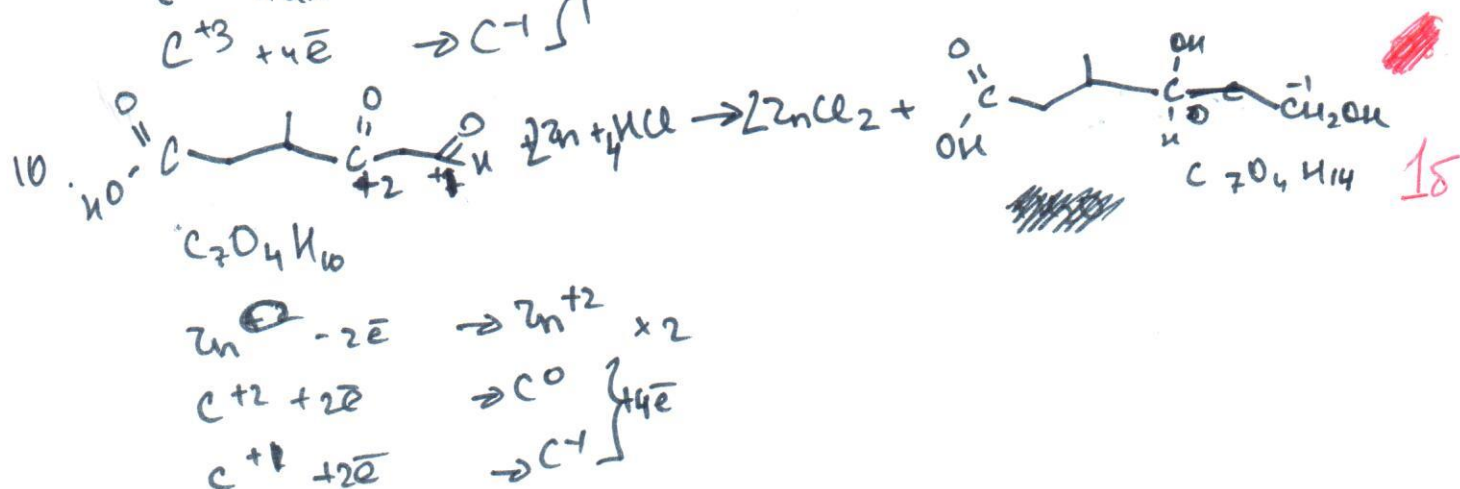
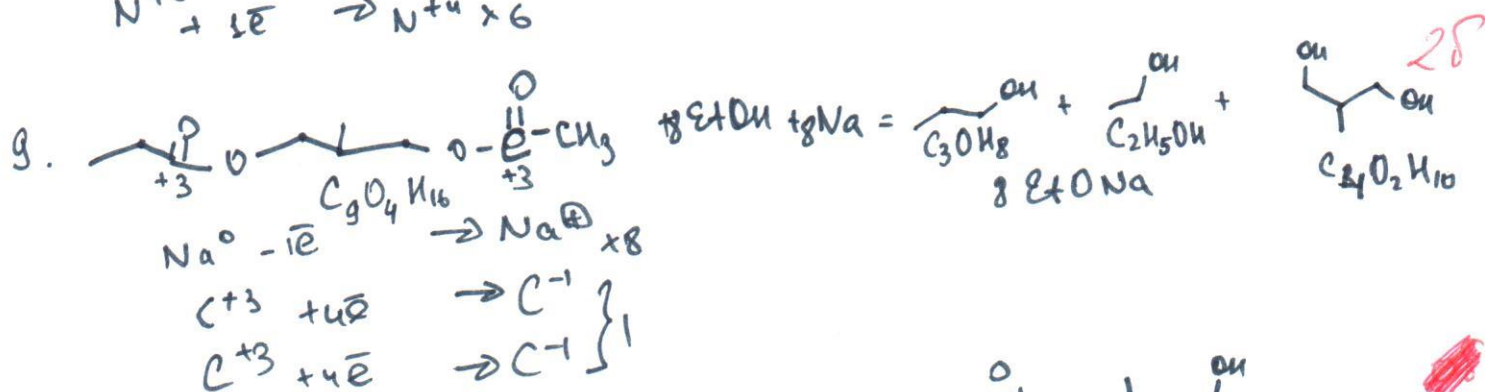
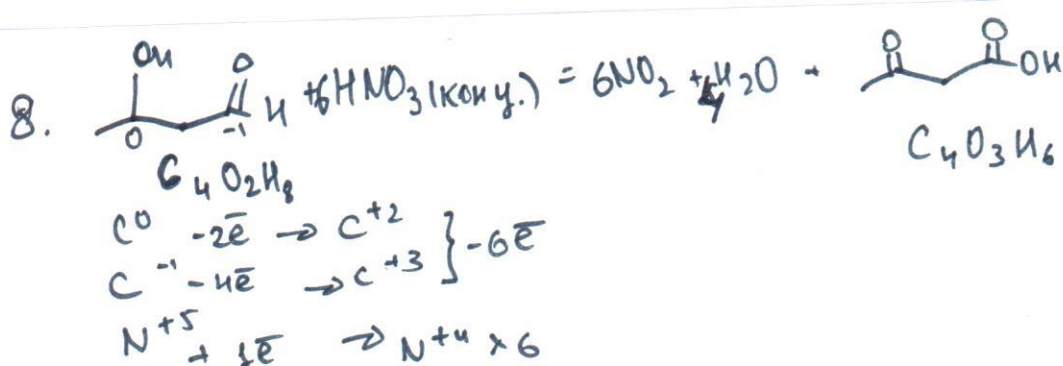
15



15

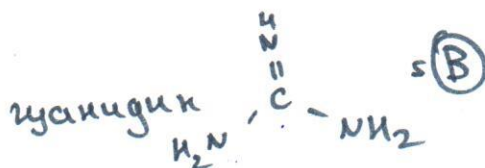


15



Б: $\frac{20,34}{12} : \frac{71,19}{14} : \frac{8,47}{1}$
 $1,695 : 5,085 : 8,47$
 $1 : 3 : 5$
 H_5CN_3

Б: $\frac{6,56}{12} : \frac{38,25}{14} : \frac{52,46}{16} : \frac{2,73}{1}$
 $0,5466 : 2,732 : 3,27875 : 2,73$
 $1 : 5 : 6 : 5$
 $\text{C}_5\text{O}_6\text{H}_5$



А: $\frac{9,84}{12} : \frac{45,9}{14} : \frac{39,34}{16} : \frac{4,92}{1}$
 $0,82 : 3,27875 : 2,45875 : 4,92$
 $1 : 4 : 3 : 6$
 $\text{C}_4\text{N}_3\text{O}_6$
 $\text{ФК: } 1 - 3 + 2 + 1 = 1$

А: $\frac{7,95}{12} : \frac{27,81}{14} : \frac{63,58}{16} : \frac{0,66}{1}$
 $0,6625 : 1,98 : 3,97 : 0,66$
 $1 : 3 : 6 : 1$
 HCN_3O_6
 C

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Межрегиональная предметная олимпиада

1

ШИФР

ХМ-112

(заполняется оргкомитетом)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады

по химии

(наименование дисциплины)

Фамилия

АЛЕКТЯРЕВА

Имя

АНАСТАСИЯ

Отчество

ВИТАЛБЕЗНА

Учебное заведение

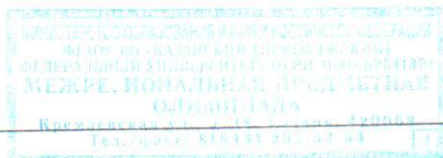
ЗБОУ г. Ташкент, Ташкентский
лицей

Класс

11

Итоговый балл 56.5 М

(подпись председателя жюри)

Шифр X11-112

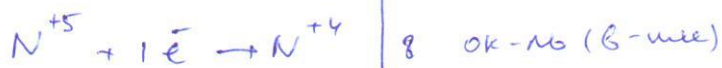
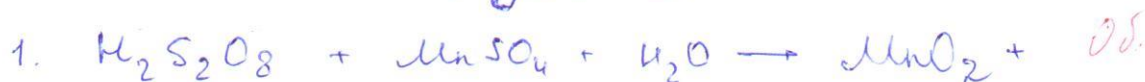
(заполняется оргкомитетом)

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

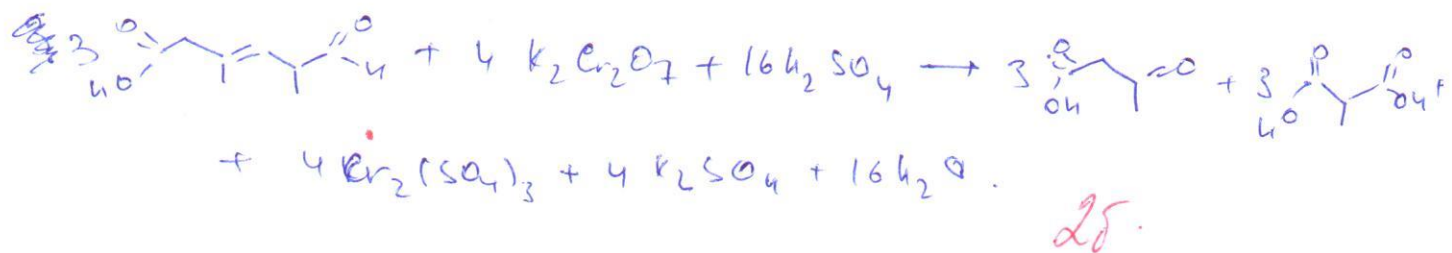
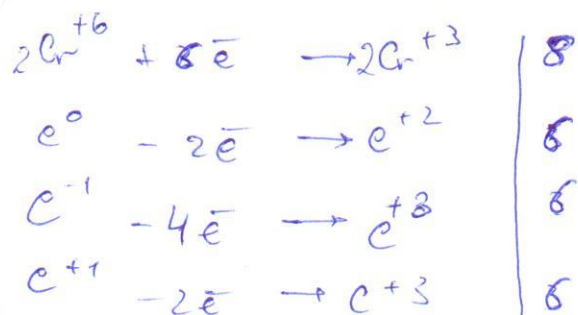
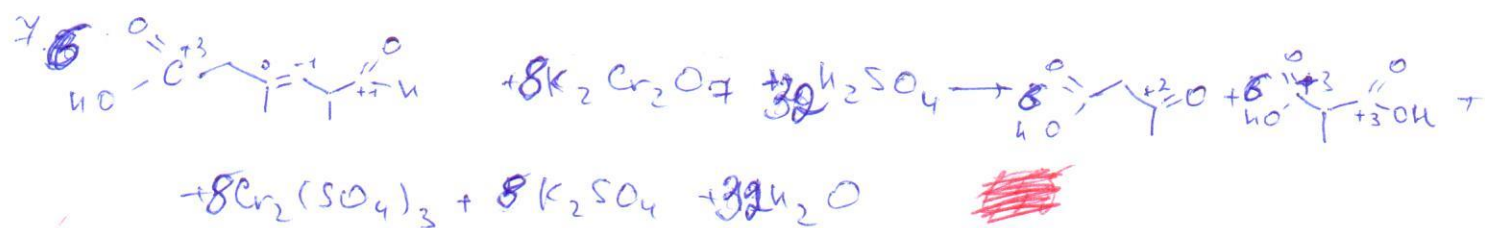
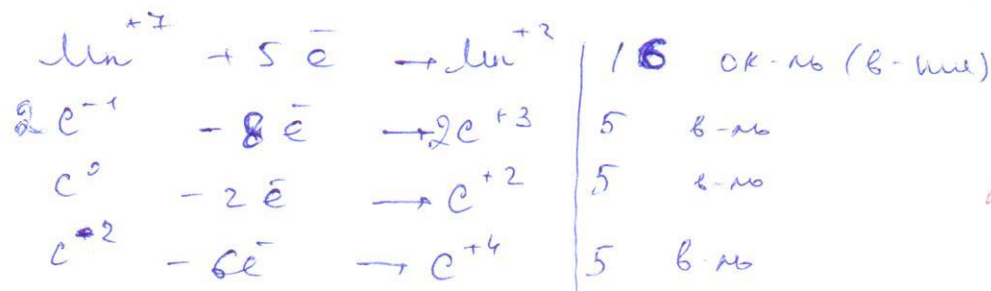
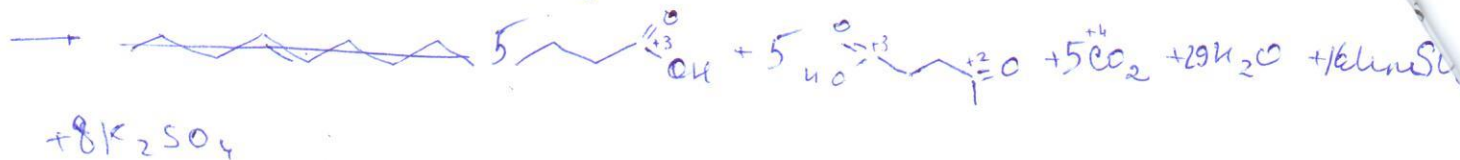
по « Химии », 11 класс,

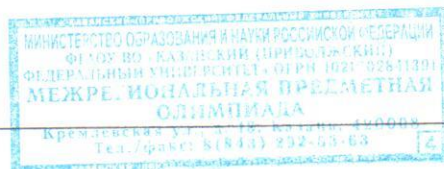
вариант _____

Задача 1.



N	Баллы
1	6
2	14
3	16
4	5
5	15.5
Σ	56.5





Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по « химии », 11 класс,

вариант _____

Задача 2

$$1) D(X_2) = \frac{0,131}{2Mr(X)}, \quad D(XF_n) = \frac{0,268}{Mr(X) + n \cdot 19} = \frac{0,131}{Mr(X)} \Rightarrow$$

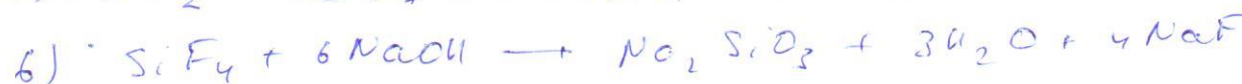
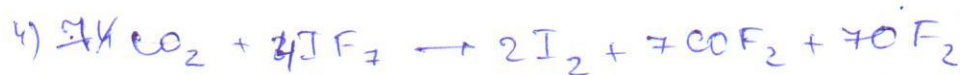
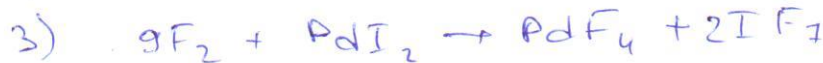
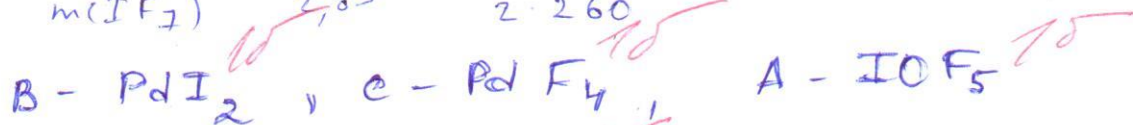
$$\Rightarrow 0,137Mr(X) = 2,489n, \quad \text{при } n=7 \quad \Rightarrow X = I$$



$$D(F_2) = \frac{PV}{RT} = 0,225 \text{ моль} \quad \frac{D(F_2)}{D(I)} = \frac{9}{1}$$

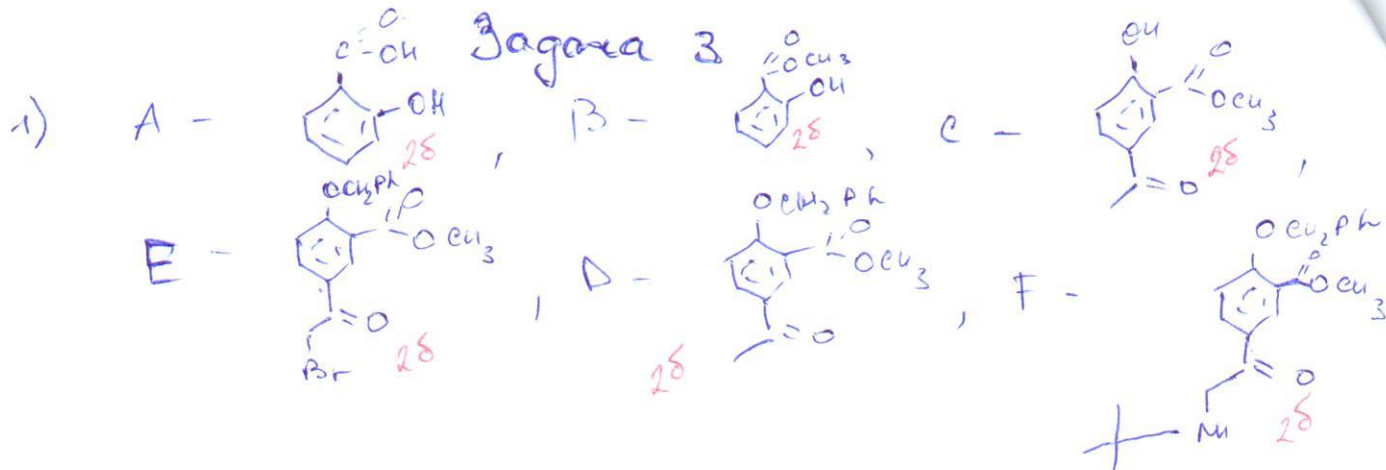


$$\frac{m(C)}{m(IF_7)} = \frac{1}{2,85} = \frac{Mr(M) + 19 \cdot 4}{2 \cdot 260} \Rightarrow Mr(M) = 106,46 \rightarrow M - Pd$$



IF_7 - мощнейшая окислительная способность

D - COF₂, E - OF₂, G - SiF₄



2) В сум - 1,6 мг

кегельс - $1,6 \cdot 7 = 11,2$ мг. мм 0,0112 г.

$$V = \frac{0,0112}{239} = 0,000046862 \text{ моль}$$

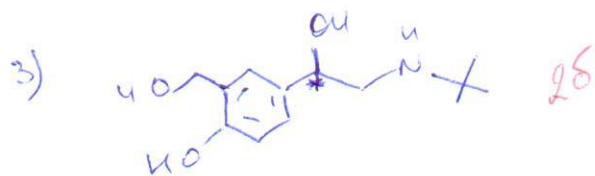
$$V_F = \frac{V}{0,95} = 0,00004933 \text{ моль}$$

$$V_E = \frac{V_F}{0,72} = 0,00006851 \text{ моль}$$

$$V_A = \frac{V_D}{0,75} = \frac{V_C}{0,73 \cdot 0,75} = \frac{V_D}{0,67 \cdot 0,73 \cdot 0,75} = \frac{V_E}{0,43 \cdot 0,67 \cdot 0,73 \cdot 0,75} = 0,00043435 \text{ моль}$$

$$m(A) = V_A \cdot 138 = 0,06 \text{ г.}^{\checkmark}$$

Омберг: 0,06 г. 28



4) паразетамол 08 / 168

ОГОВЫЙ БАЛЛ _____

(подпись председателя жюри)



Шифр 211-112

(заполняется оргкомитетом)

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по « Химии », 11 класс,

вариант _____

Задача 4.



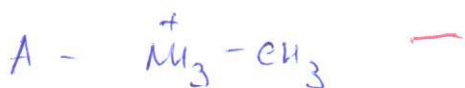
$$\text{B: } \frac{29,34}{12} : \frac{71,19}{14} : \frac{8,47}{1} = 1,695 : 5,085 : 8,47 = 1 : 3 : 5 \Rightarrow$$



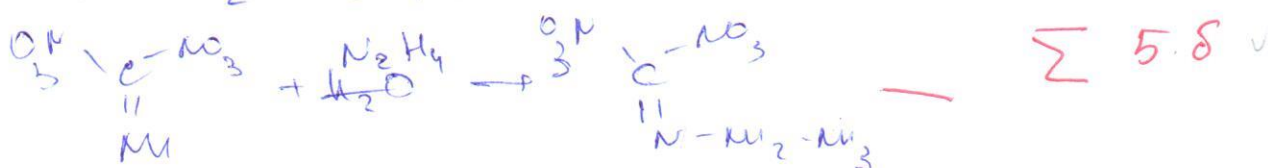
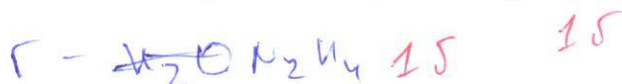
$$\text{A: } 982 : 3,278 : 2,45815 : 4,92 = 1 : 4 : 3 : 6 \Rightarrow$$



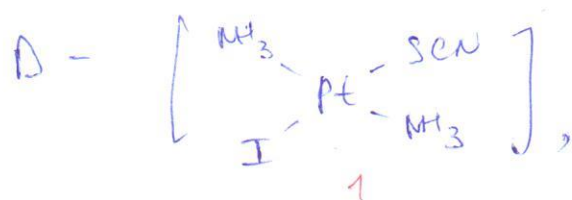
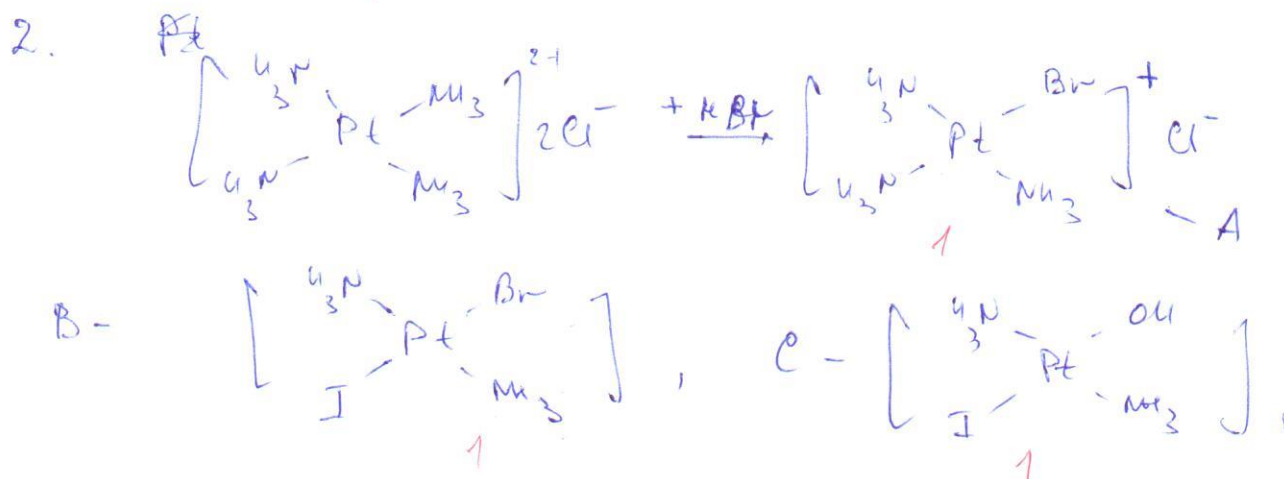
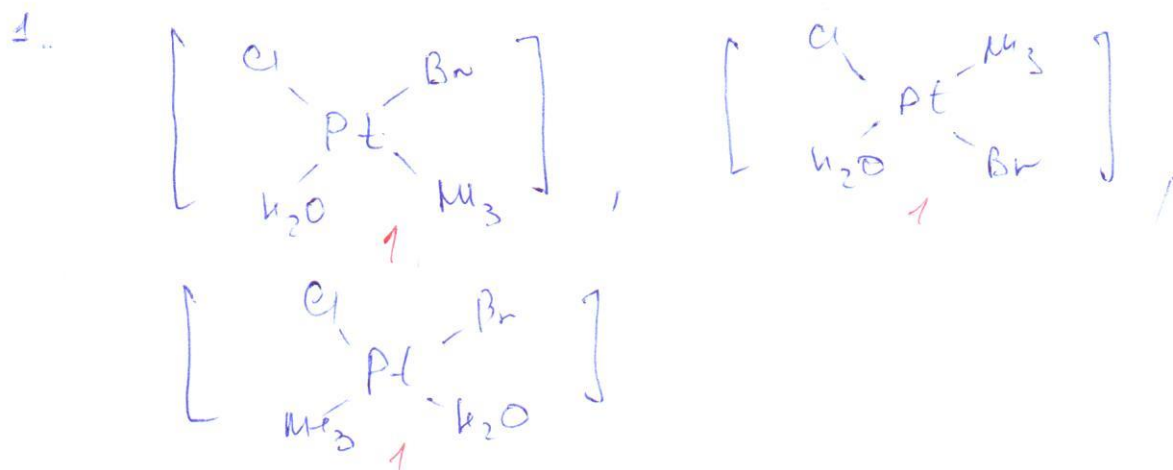
$$\text{B: } 9,544 : 2,732 : 3,27875 : 2,73 = 1 : 5 : 6 : 5 \Rightarrow$$



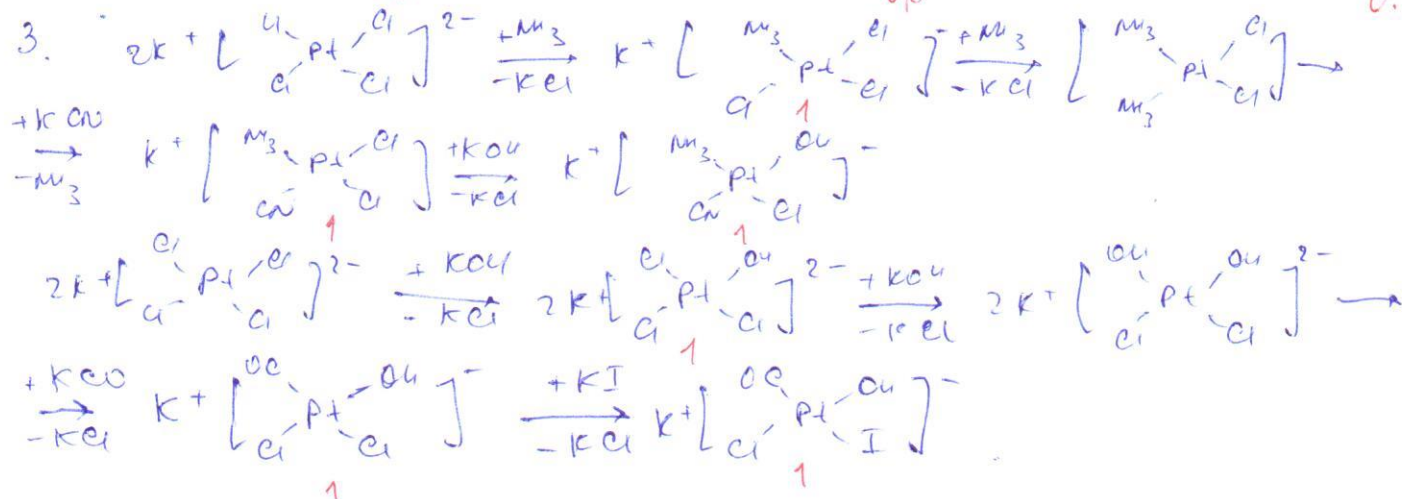
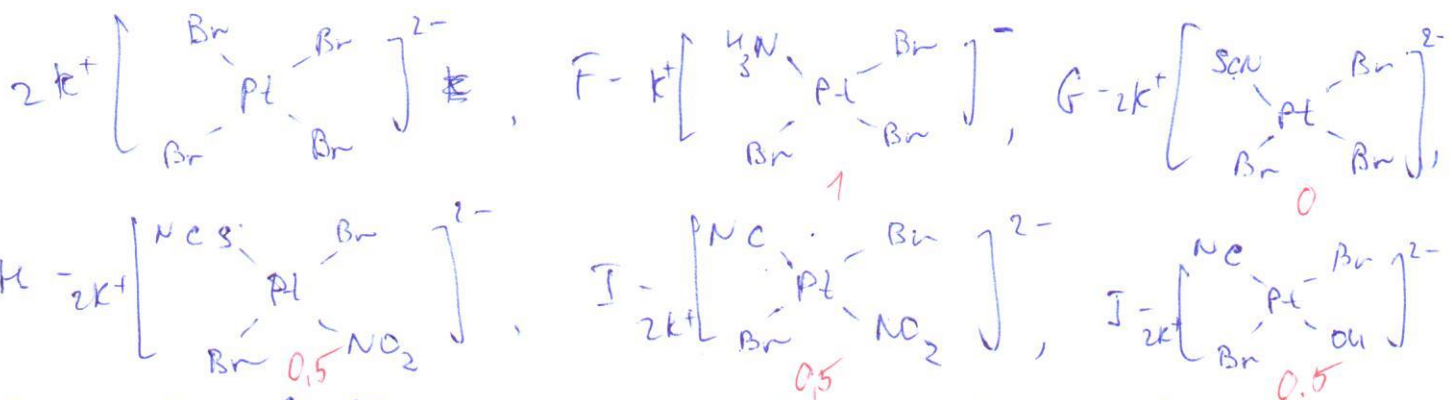
$$\Delta: \frac{795}{96625} : 1,9864 : 3,97375 : 0,66 = 1 : 3 : 6 : 1 \Rightarrow$$



Задача 5



15.5



Казанский (Приволжский) федеральный университет
Межрегиональная предметная олимпиада

1

ШИФР

Р11-178

(заполняется оргкомитетом)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады

ПО

Химии

(наименование дисциплины)

Фамилия

Б Е К И Р О В

Имя

А Е Н И С

Отчество

А М И Т Р И Е В Ч И Ч

Учебное заведение

МАОУ СШ №144

Класс

II

Итоговый балл

55.5

(подпись председателя жюри)

Шифр

11-178

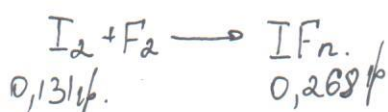
(заполняется оргкомитетом)

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по «Химии», 11 класс,

вариант _____

из реакции получения газа XF_n можно узнать, что $\text{X} - \text{I}$, следовательно $\text{X}_2 - \text{I}_2$.



0,131 г. 0,268 г

$$m(\text{F}_2) = 0,268 \text{ г} - 0,131 \text{ г} = 0,137 \text{ г}$$

$$\nu(\text{F}_2) = \frac{0,137 \text{ г}}{38 \text{ г/моль}} = 0,0036 \text{ моль}$$

$$\nu(\text{I}_2) = \frac{0,131 \text{ г}}{254 \text{ г/моль}} = 0,0005 \text{ моль}$$

$$\frac{\nu(\text{I}_2)}{\nu(\text{F}_2)} = \frac{0,0005}{0,0036} = \frac{1}{7} \Rightarrow \text{I}_2 + 7\text{F}_2 \longrightarrow 2\text{IF}_7 \quad 15 + 15$$



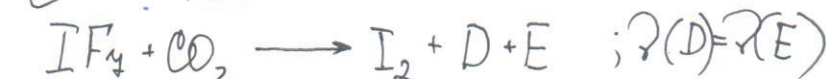
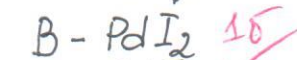
0,025 моль 2,85

$$\nu(\text{F}_2) = \frac{PV}{RT} = \frac{101,3 \cdot 5,54}{8,314 \cdot 300} = 0,225 \text{ моль}$$

$$\frac{\nu(\text{F}_2)}{\nu(\text{EI}_x)} = \frac{0,225}{0,025} = 9 \Rightarrow \text{должно быть IF}_7 \text{ так как у E не может быть степень окисл}$$

$$\text{II}^+ \text{ — ; } \Rightarrow \text{EF}_4 \text{ и EI}_2; M(\text{EF}_4) = \frac{2 \cdot 260}{2,85} = 182,46 \text{ г/моль}$$

$$E = 182,46 \text{ г/моль} - 4 \cdot 19 \text{ г/моль} = 106,46 \text{ г/моль} \Rightarrow \text{Pd} \text{ найден } 15$$



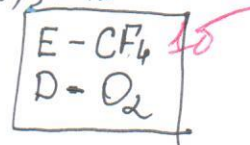
$$D(\text{H})_2(\text{газ}) = 30 \text{ г/моль}; M(\text{газ}) = 60 \text{ г/моль}; 60 \text{ г/моль} = 0,5M_D + 0,5M_E$$

$$D(\text{H})_2 = 16; M(\text{D}) = 32 \text{ г/моль} \Rightarrow (\text{O}_2) \quad 15 + 15$$

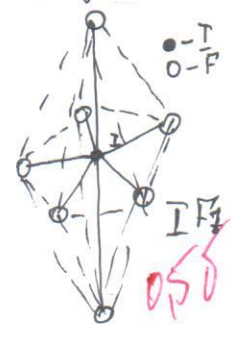
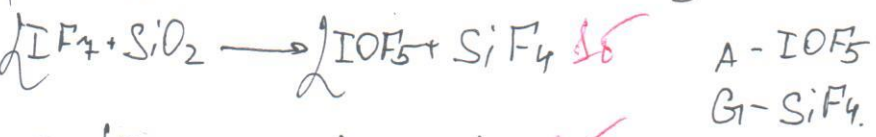
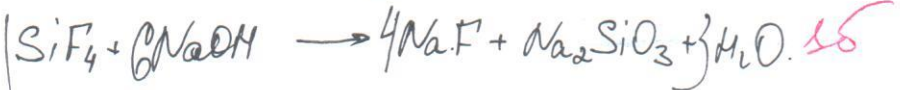
$$60 = 32 \cdot 0,5 + 0,5X$$

$$0,5X = 44$$

$$X = 88 \text{ г/моль} \Rightarrow (\text{CF}_4) \quad 15$$



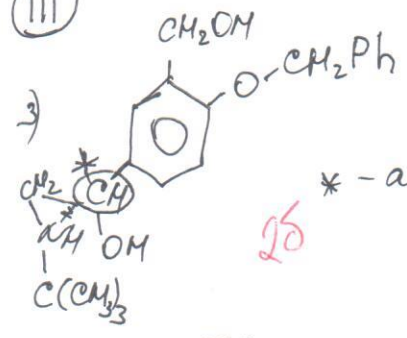
~~22~~ $\text{IF}_7 + \text{SiO}_2 \rightarrow \text{SiF}_4 + \text{A}$; если действовать по формуле остатка то (A) - IOF_5 .
 (G) 15 15



~~Декадр~~

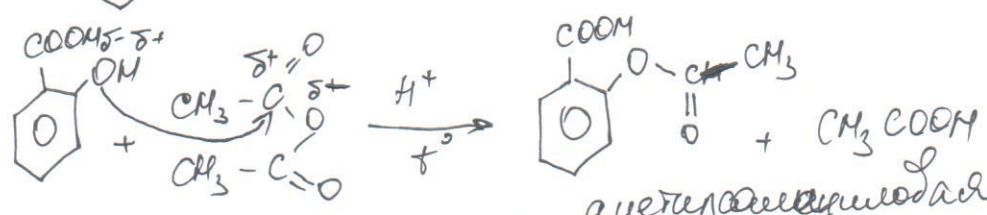
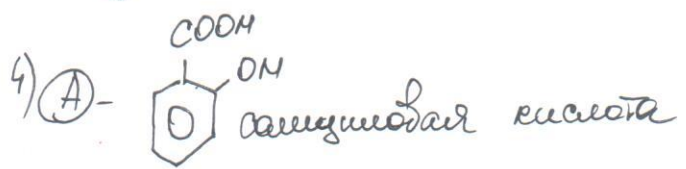
16,56

III



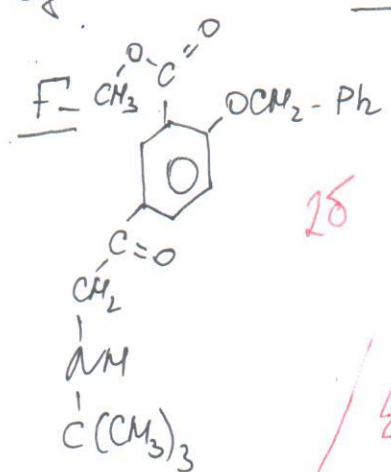
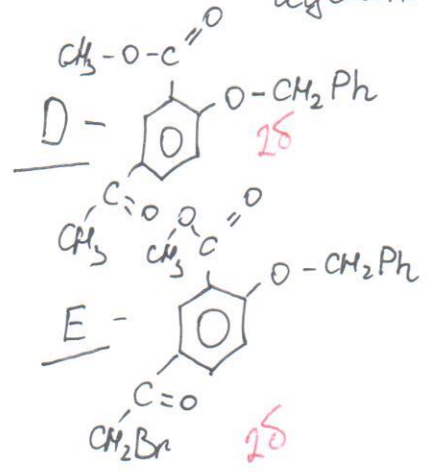
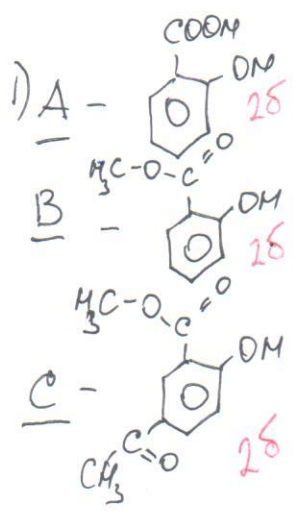
* - асимметричен

15



35

ацетилсалициловая к-та (аспирин)



15

175

Итоговый балл _____

(подпись председателя жюри)



Шифр

X11-178

(заполняется оргкомитетом)

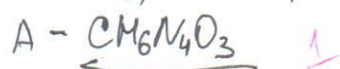
Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

 по « ХИМИИ », 11 класс,
 вариант _____

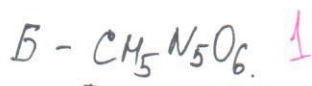
IV

$$\textcircled{A} \quad \frac{9,84}{12} : \frac{45,9}{14} : \frac{39,34}{16} : ? = 0,82 : 3,28 : 2,45875 : ? = 1:4:3:?$$

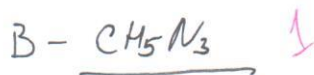
$$M(A) = \frac{12}{0,0984} = 122 \frac{1}{10} \text{ атомов}; \text{ост } M = 6. - \text{очевидно это H.}$$



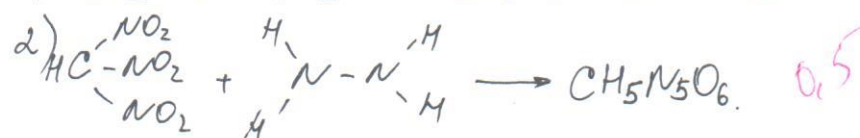
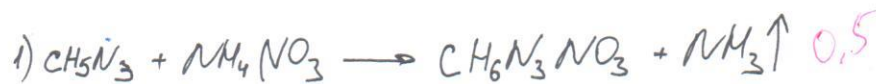
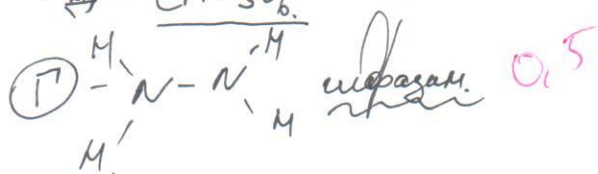
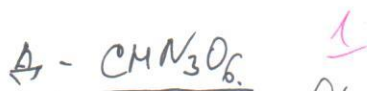
$$\textcircled{B} \quad \frac{6,56}{12} : \frac{38,25}{14} : \frac{52,46}{16} : \frac{2,73}{1} = 0,54 : 2,73 : 3,278 : 2,73 = 1:5:6:5.$$



$$\textcircled{B} \quad \frac{20,34}{12} : \frac{41,19}{14} : (H) = 1,695 : 5,085 : (H) = 1:3:5$$

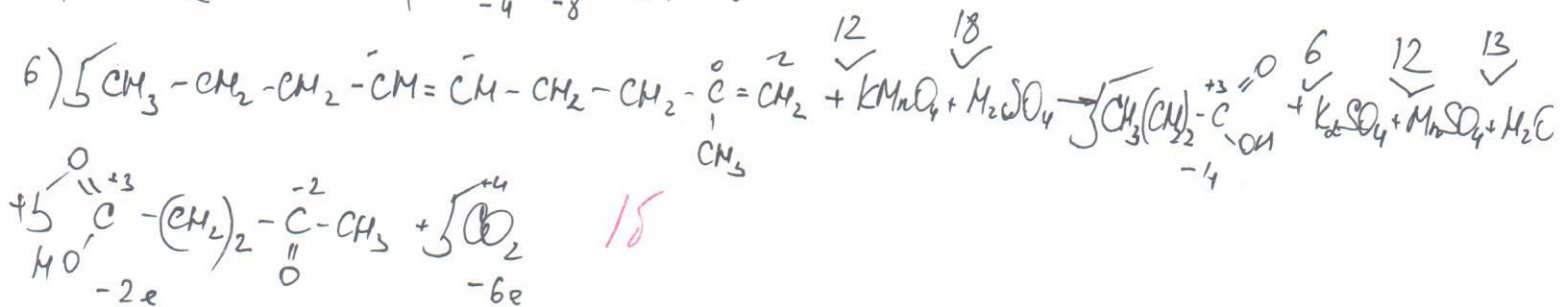
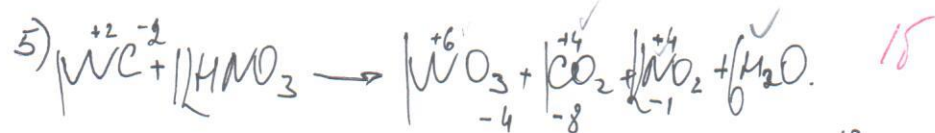
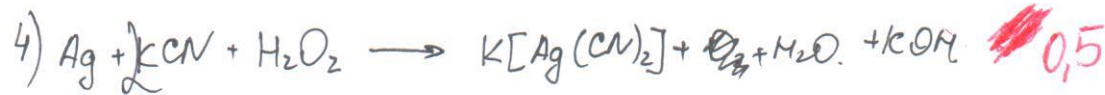
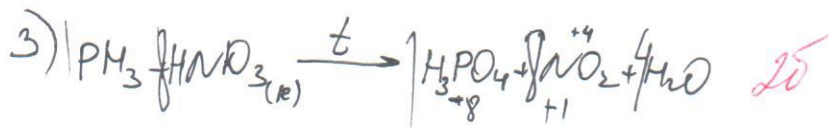
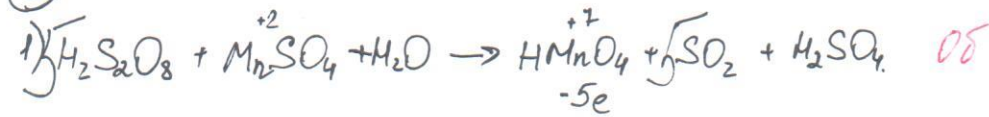


$$\textcircled{A} - \frac{4,95}{12} : \frac{27,81}{14} : \frac{63,58}{16} : \frac{0,66}{1} = 1:3:6:1$$

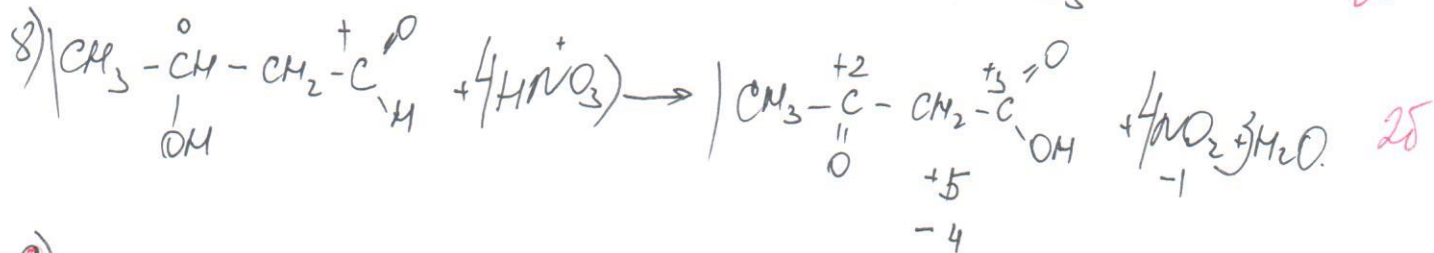
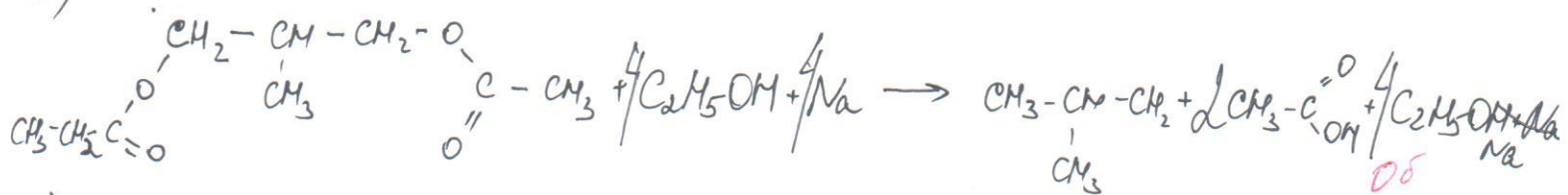


5,5

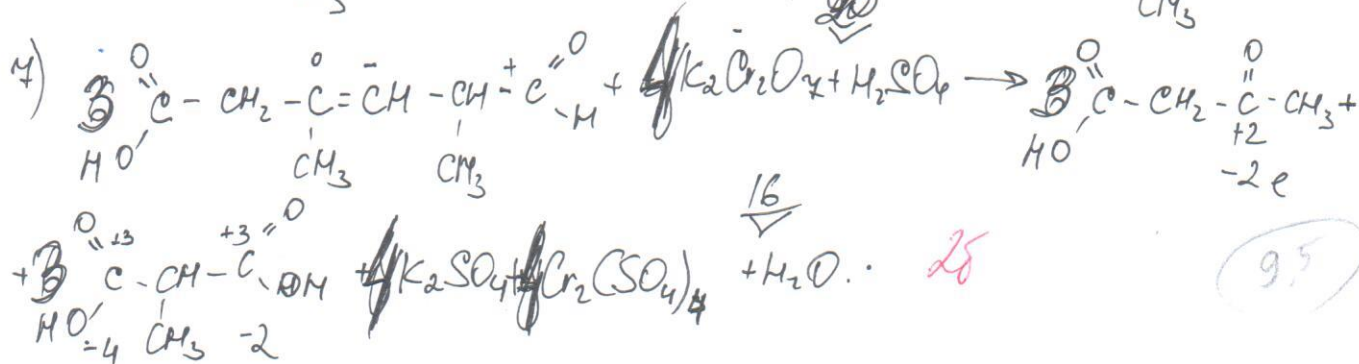
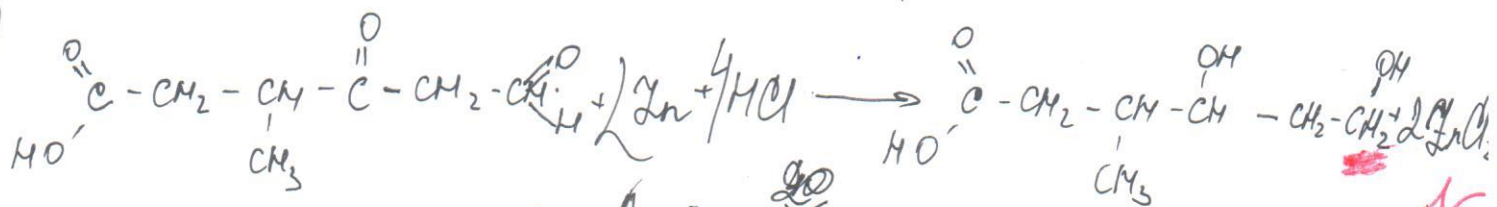
①



9)



10)

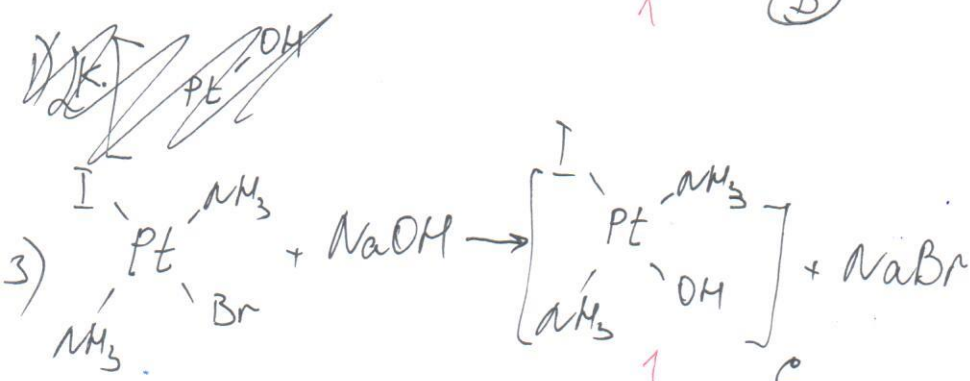
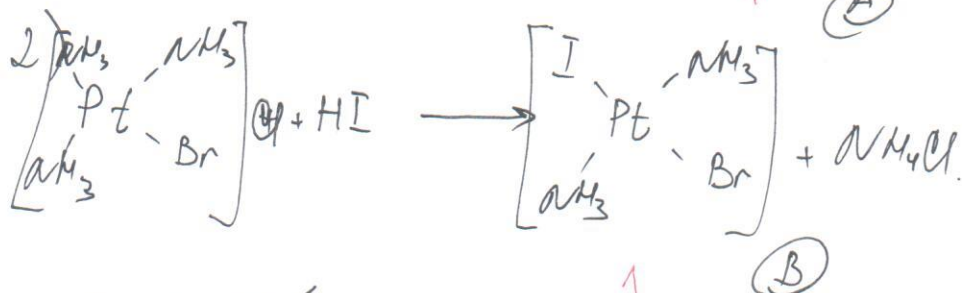
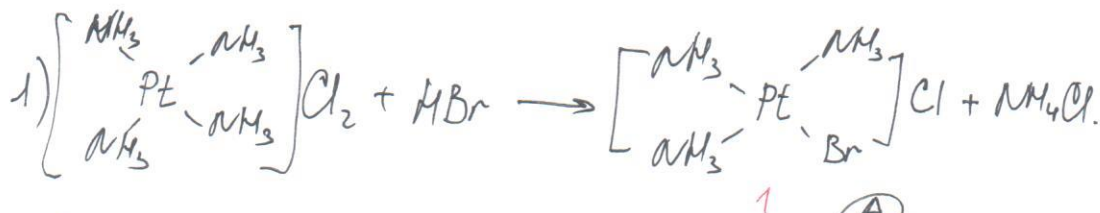
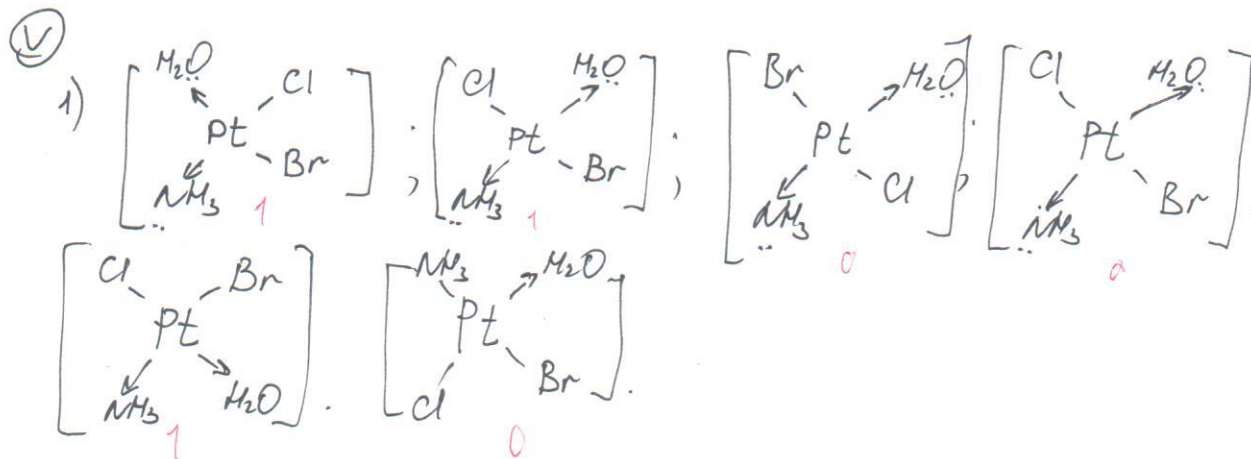


9,5

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по « ХИМИИ », II класс,

вариант _____



Казанский (Приволжский) федеральный университет
Межрегиональная предметная олимпиада

1

ШИФР

11-132

(заполняется оргкомитетом)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады

ПО ХИМИИ

(наименование дисциплины)

Фамилия

ХРИСТОЛЮБОВ

Имя

ДАНИЛА

Отчество

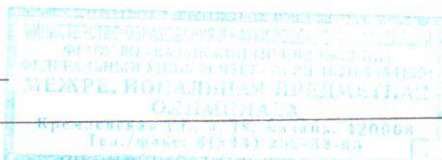
НИКОЛАЕВИЧ

Учебное заведение

МАОУ СШ №144

Класс

11



Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по «Химии», 11 класс,

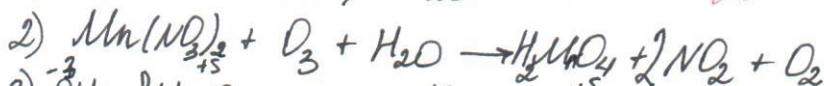
вариант _____

5	Баллы
1	15 15 ✓
2	17
3	15
4	5
5	3
Σ	55 55 ✓

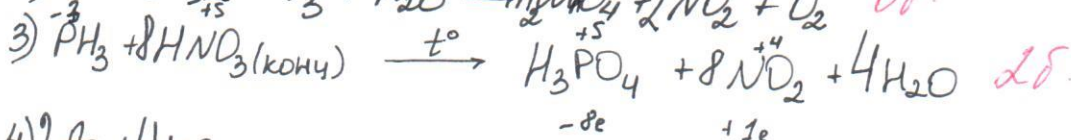
Задача 1



05

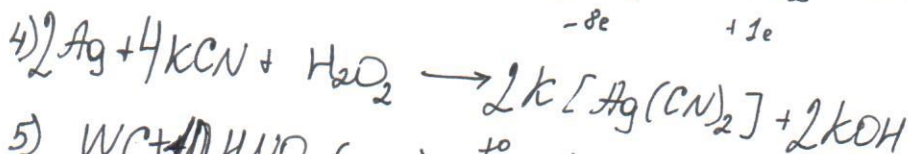


05



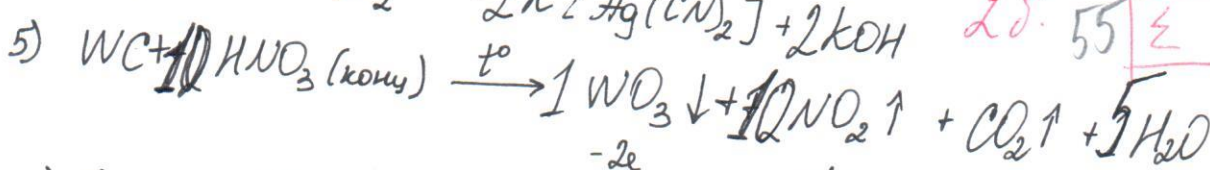
25

-8e +1e



25

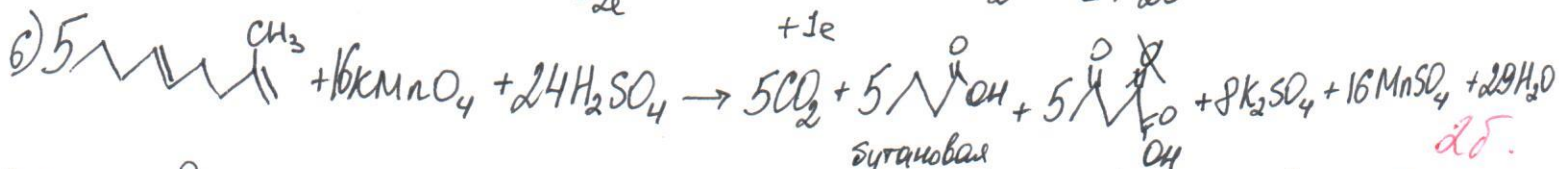
55



-2e

+1e

25

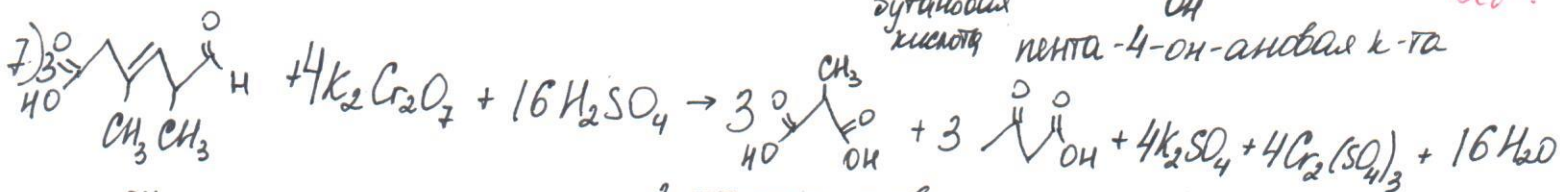


25

бутановая

кислота

пента-4-он-ановая к-та

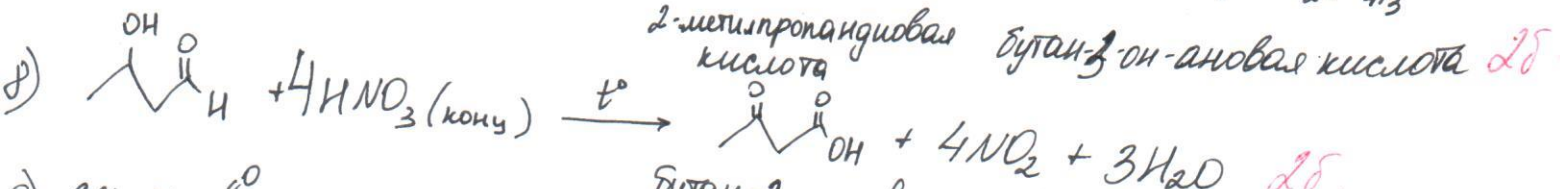


2-метилпропандионовая

кислота

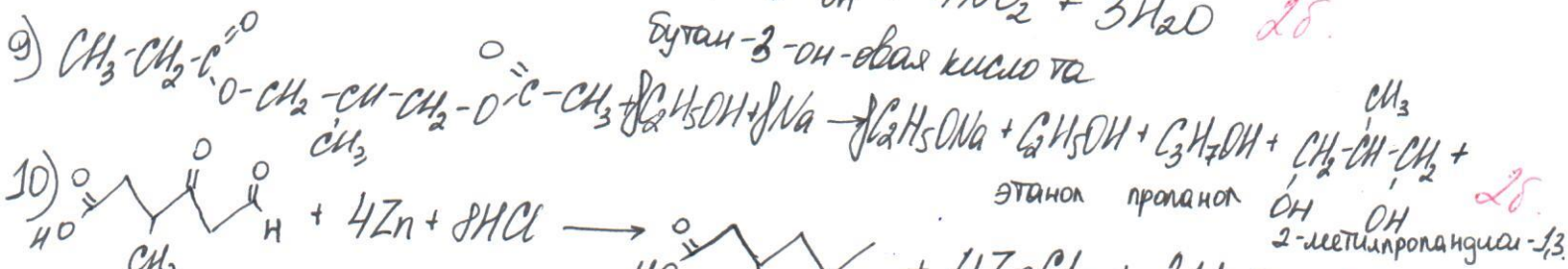
бутан-3-он-ановая кислота

25



бутан-3-он-ановая кислота

25

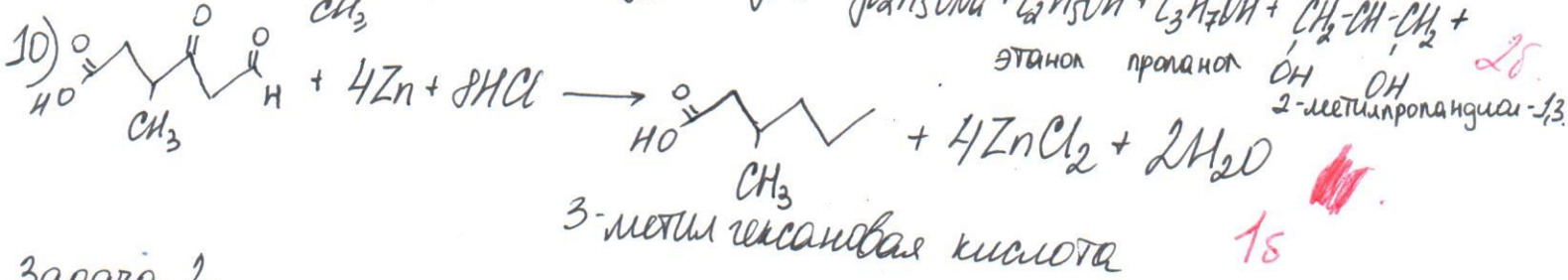


этанол

пропанол

2-метилпропандиол-1,3

25



3-метилгексановая кислота

15

Задача 2

Веществом, где фтор проявляет положительную степень окисления является фторид йода IF_7 . На это указывает также способ получения - фторирование йодида.



15

$$\nu(I_2) = \frac{0,1312}{2542 \text{ моль}} = 0,0005157 \text{ моль}$$

$$\frac{V(I_2)}{V(IF_7)} = \frac{1}{2} \Rightarrow V(IF_7) = 0,0010314 \text{ моль}$$

$$m(I) = 0,131 \text{ г}$$

$$m(IF_7) = 0,0010314 \text{ моль} \cdot 260 \text{ г/моль} = 0,268 \text{ г}$$

Соответствует условию задачи.

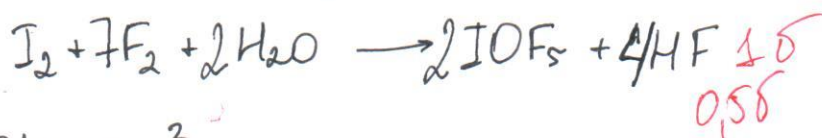
Элемент X - I ¹⁵

Вещество IF_7 ¹⁵ имеет пентагональную структуру

Пентагидрид



Побочным продуктом реакции 1 является IOF_5



Реакция 3.

Ни один металл не подходит при условии сохранения его степени окисления. Предполагая, он окислился фтором. Часто степень окисления металлов побочной подгруппы меняется с +2 до +4.

Равно соотношение масс и соотношение $\left(\frac{MeIn}{F_2}\right)$.

$$V(F_2) = \frac{PV}{RT} = \frac{101,3 \cdot 5,54}{8,314 \cdot 300} = 0,225 \text{ моль}$$

$$\frac{V(MeIn)}{V(F)} = \frac{0,025}{0,225} = \frac{1}{9}$$



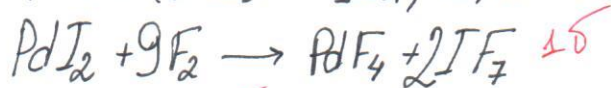
$$\frac{m(MeF_4)}{m(IF_7)} = \frac{1}{2,85} ; \quad V(IF_7) = 0,05 \text{ моль} ; m = 13 \text{ г}$$

$$\Rightarrow m(MeF_4) = \frac{13 \text{ г}}{2,85} = 4,5614 \text{ г}$$

$$V(MeF_4) = 0,025 \text{ моль}$$

$$Mr(MeF_4) \approx 182,4 \text{ г/моль}$$

$$\Rightarrow Mr(Me) = 182,4 \text{ г/моль} - 76 \text{ г/моль} = 106,4 \text{ г/моль} - \textcircled{Pd}$$



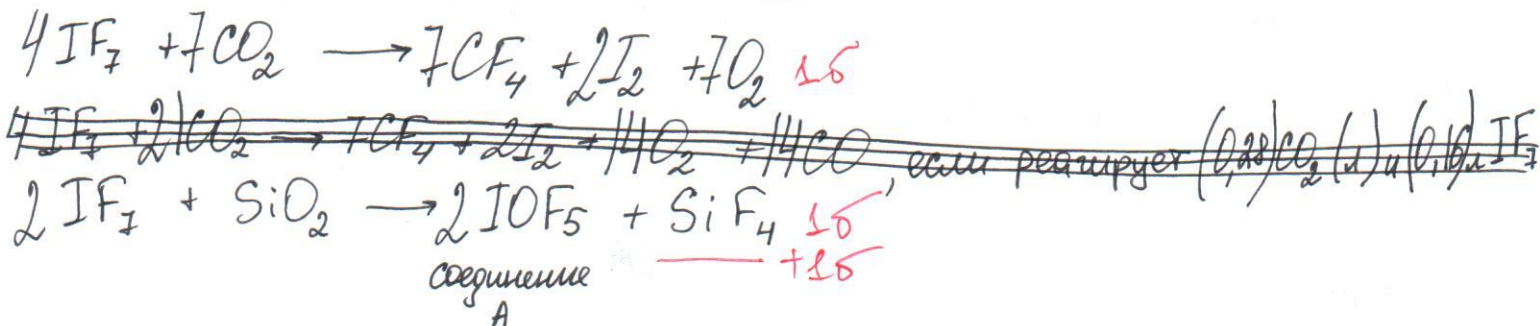
C - PdF_4 ¹⁵, а B - PdI_2 ¹⁵

~~Анализ~~

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по « Химии », 11 класс,

вариант _____



Плотность по водороду газовой смеси = 30

$\Rightarrow M_r(\text{смеси}) = 60 \text{ г/моль}$. веществ одинаковое количество

$\Rightarrow 60 = 0,5 \cdot M_{r1} + 0,5 \cdot M_{r2}$

Пусть в смеси O_2 и CF_4

$60 = 0,5 \cdot 32 + 0,5 \cdot 88$ **15**

$60 = 60$

CF_4 конденсируется при $t = -150^\circ\text{C}$

Остается только O_2 , $M_r = 32 \text{ г/моль}$ $D_{(\text{H}_2)} = 16$ **15**

Газ D - O_2 **15**

Газ E - CF_4 **15**

Газ G - SiF_4

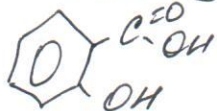


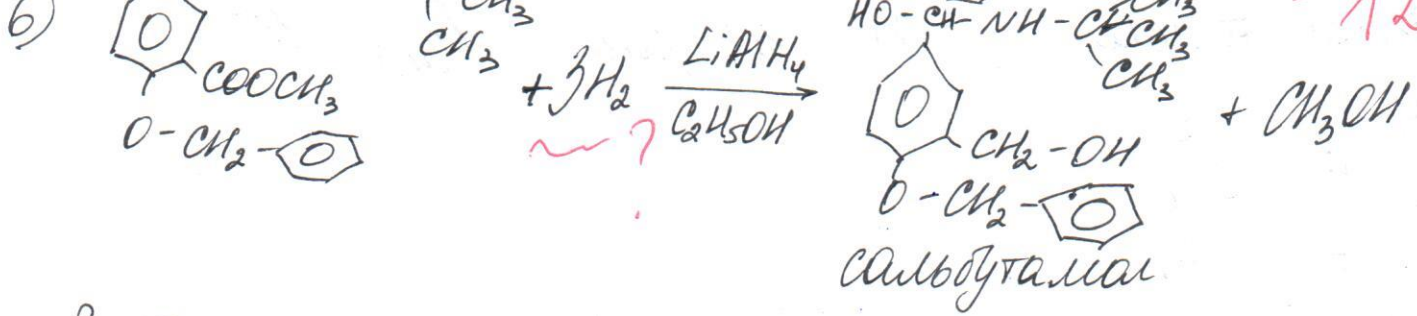
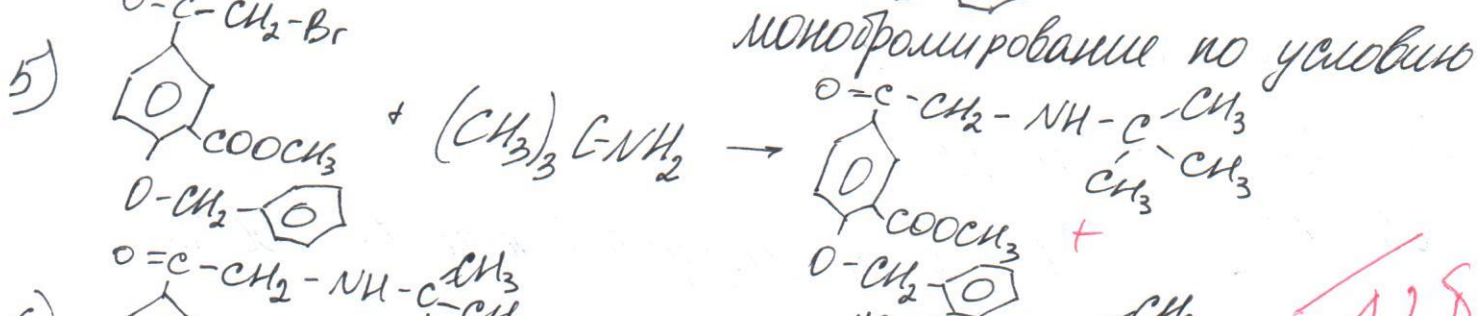
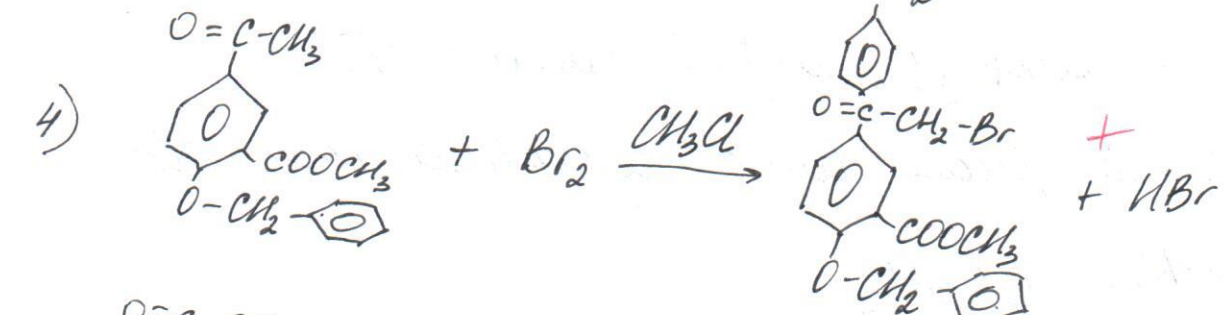
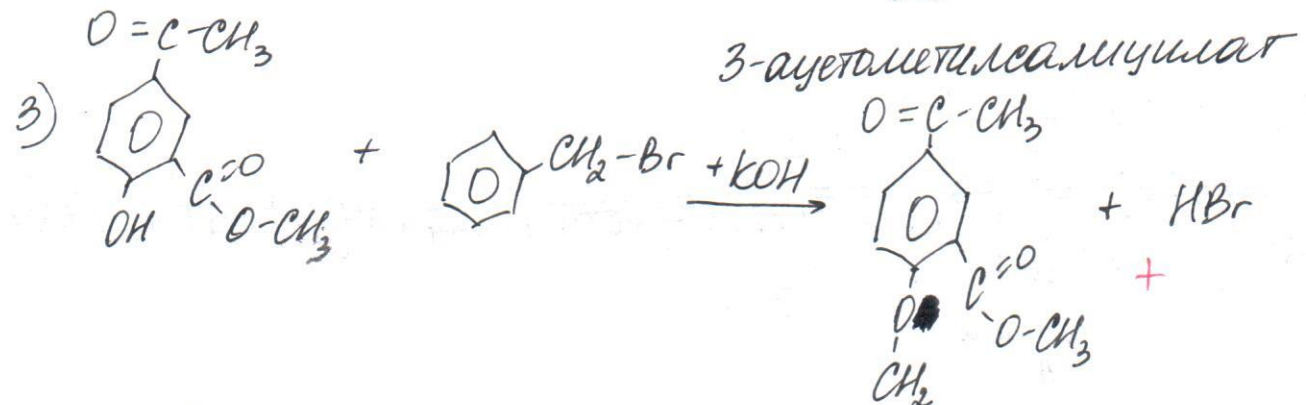
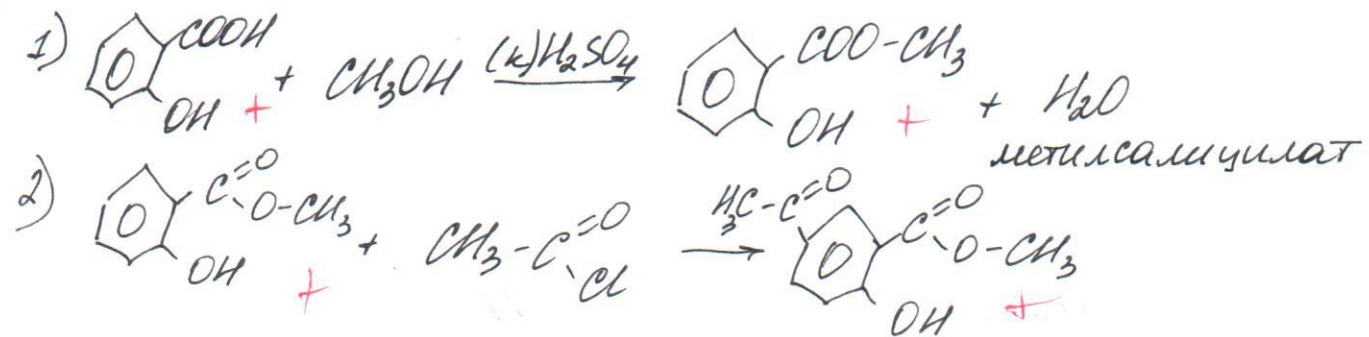
$\frac{V(\text{SiF}_4)}{V(\text{NaOH})} = \frac{1}{6}$ соответствует условию

Задача 3

Синтез салыбутамона из салуиловой к-ты.

А - салуиловое к-та





128

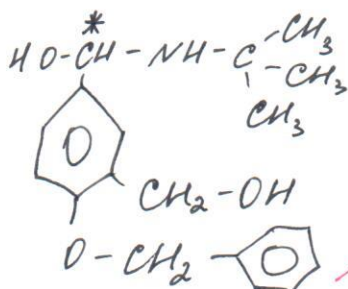
В течение недели при макс. дозировке будет употреблено 1,6 мг $\tau = 11,2$ мг сальбуталама
 $\lambda = \frac{0,0112 \tau}{315 \tau / \text{моль}} = 3,55 \cdot 10^{-5} \text{ моль}$

$\frac{\lambda(\text{салиу. к-ты})}{\lambda(\text{сальбут.})} \text{ всегда} = \frac{1}{1} \Rightarrow \lambda(\text{салиу. к-ты}) = 3,55 \cdot 10^{-5} \text{ моль}$
 $m(\text{салиу. к-ты}) = 0,004899 \text{ г}$
 или 4,9 мг требуется для синтеза недельной дозы сальбуталама

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

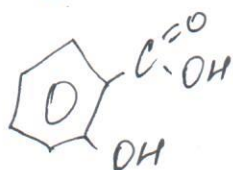
по « _____ », _____ класс,

вариант _____



28

Из салicyловой к-ты можно получить аспирин +



Σ 158

18

Задача IV

Состав соединения А: Пусть $m(A) = 100$

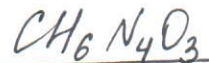
$\omega(C) = 9,84\%$; $m(C) = 9,84$; $\nu(C) = 0,82$ моль

$\omega(N) = 45,9\%$; $m(N) = 45,9$; $\nu(N) = 3,279$ моль

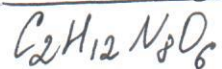
$\omega(O) = 39,34\%$; $m(O) = 39,34$; $\nu(O) = 2,4587$ моль

$\omega(H) = 4,92\%$; $m(H) = 4,92$; $\nu(H) = 4,92$ моль

$C_xH_yO_zN_w$ $x:y:z:w = 0,82:4,92:2,4587:3,279 = 1:6:3:4$



→ 15



Состав соединения Б: Пусть $m = 100$

$\omega(C) = 6,56\%$; $m(C) = 6,56$; $\nu(C) = 0,5466$ моль

$\omega(N) = 38,25\%$; $m(N) = 38,25$; $\nu(N) = 2,732$ моль

$\omega(O) = 52,46\%$; $m(O) = 52,46$; $\nu(O) = 3,278$ моль

$\omega(H) = 2,73\%$; $m(H) = 2,73$; $\nu(H) = 2,73$ моль

$C_xH_yO_zN_w$ $x:y:z:w = 0,5466:2,73:3,278:2,732 = 1:5:6:5$



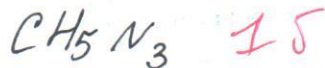
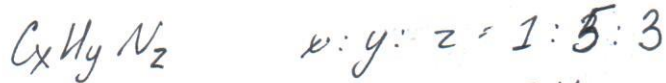
15

Состав соединения В: пусть $m = 100$

$\omega(C) = 20,34\%$; $m = 20,34$; $\nu = 1,695$ моль

$\omega(N) = 71,19\%$; $m = 71,19$; $\nu = 5,085$ моль

$\omega(H) = 8,47\%$; $m = 8,47$; $\nu = 8,47$ моль



Состав Д: Пусть $m = 100$

$$m(C) = 7,95\% ; \nu = 0,6625 \text{ моль}$$

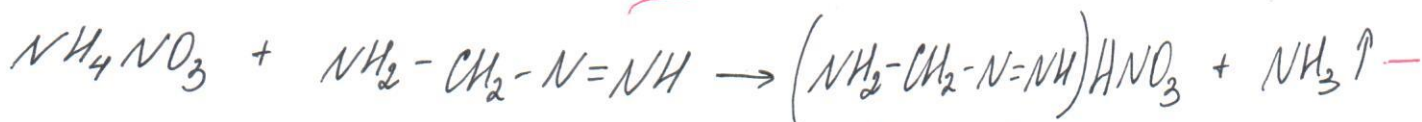
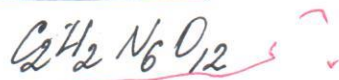
$$m(N) = 27,81\% ; \nu = 1,986 \text{ моль}$$

$$m(O) = 63,58\% ; \nu = 3,97$$

$$m(H) = 0,66\% ; \nu = 0,66 \text{ моль}$$



$$x: y: z: w = 1: 1: 3: 6$$



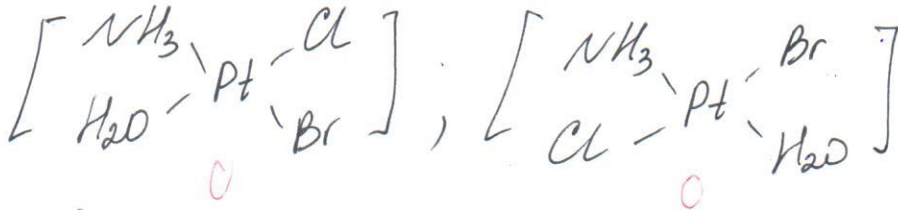
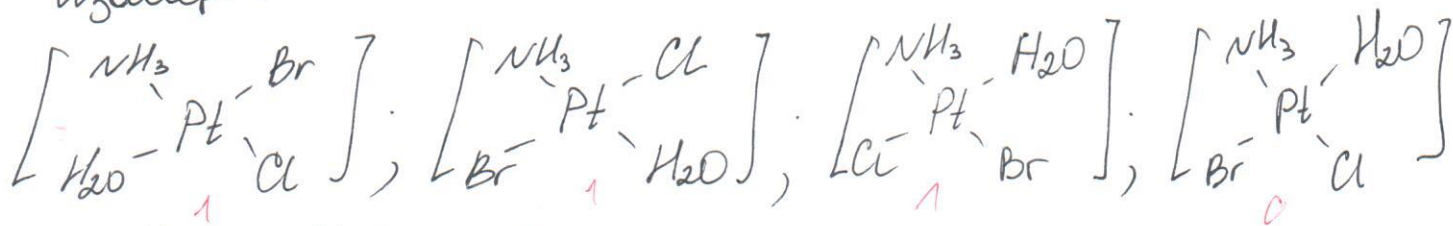
соль А

Бинарное водородное соединение Г- гидрозин N_2H_4 15
Σ 55

Задача 5



Изомеры:



(3)

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Межрегиональная предметная олимпиада

1

ШИФР

Х11-20

(заполняется оргкомитетом)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады

ПО Химии

(наименование дисциплины)

Фамилия

МУХИТОВ

Имя

ГАЗИНУР

Отчество

МАСГУДОВИЧ

Учебное заведение

МАДОУ „Лицей-интернат №2“
Московского р-на г. Казани

Класс

11

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по «химии», 11 класс,

вариант _____

Задание 2.

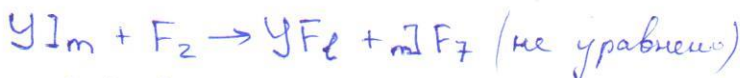
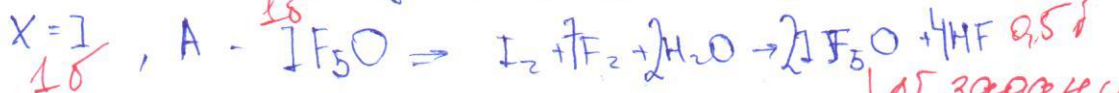
$$1-2) \quad X F_n \rightarrow w(X) = \frac{0,131}{0,268} = 0,4888 = \frac{M(X)}{M(X) + F_n} \Rightarrow M(X) = 18,17 \cdot n \quad 15$$

$$n=1 \rightarrow 18,17 \text{ г/моль}$$

$$n=2 \rightarrow 36,34 \text{ г/моль}$$

...

$$n=7 \rightarrow 127 \text{ г/моль} \rightarrow IF_7 \text{ - одно из двух чис. фторидов с +7} \quad 15$$



$$n(Y I_m) = 0,025$$

$$n(F_2) = \frac{PV}{RT} = 0,225 \Rightarrow 1:9$$

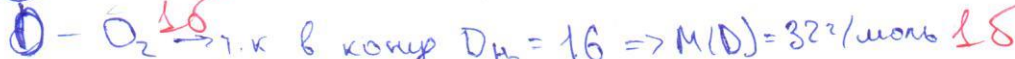
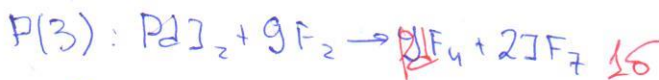


m должно быть = 2, тогда

$$\text{тогда } \frac{m(Y F_l)}{m(I F_7)} = \frac{1}{2,85} \Rightarrow M(Y F_l) = \frac{260 \cdot 2}{2,85} = 182,46 \text{ г/моль}$$

$$Y = Pd \rightarrow B = Pd I_2 \quad 15$$

$$C = Pd F_4 \quad 15$$

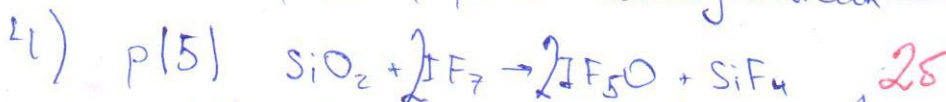


Подтверждение: молярная масса CF_4 и $O_2 = 0,5$ у каждого,

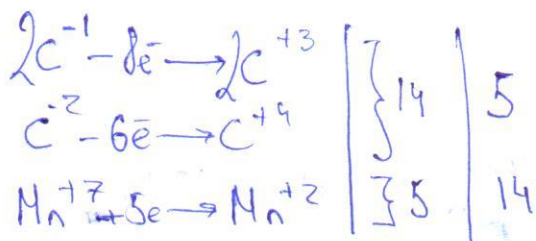
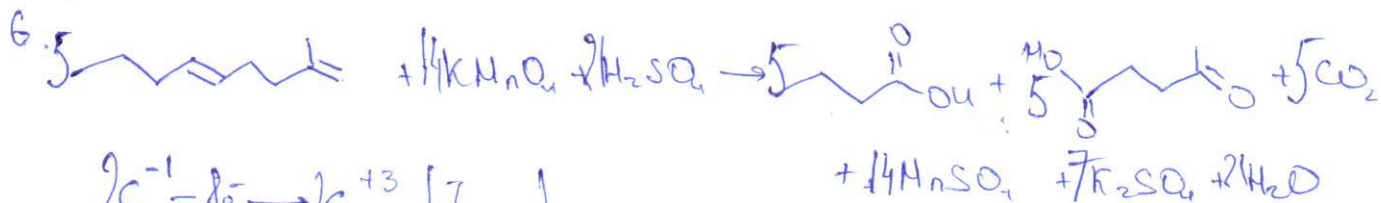
$$\text{тогда: } 0,5 \cdot 32 + 0,5 \cdot 88 = 44 + 16 = 60 = 2 \cdot D_{H_2} \quad 15$$

Всё сходится.

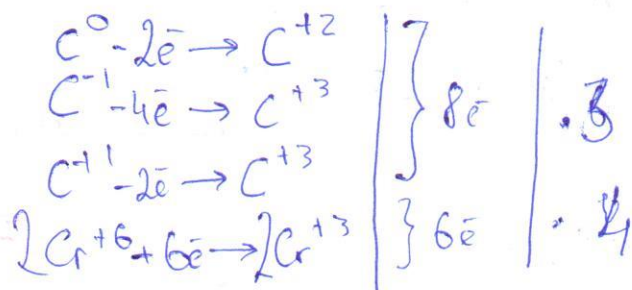
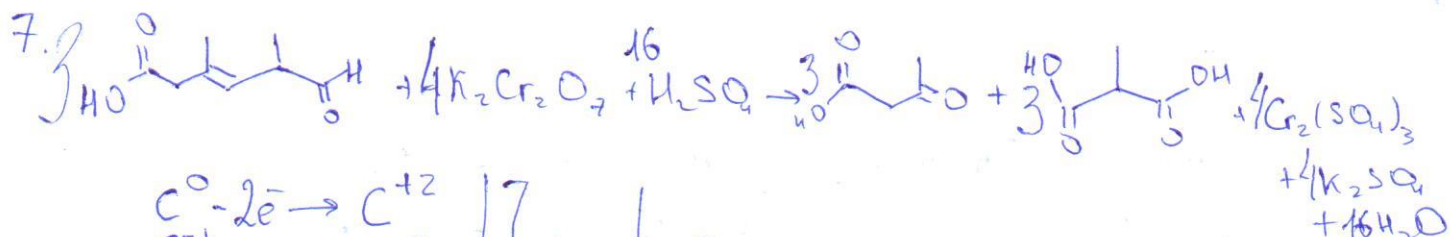
5) Геометрич. форма - семиугольник -



Задача I.



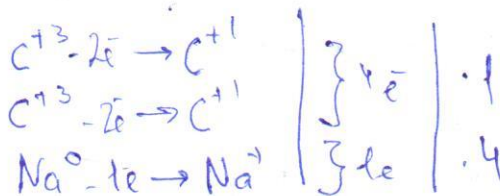
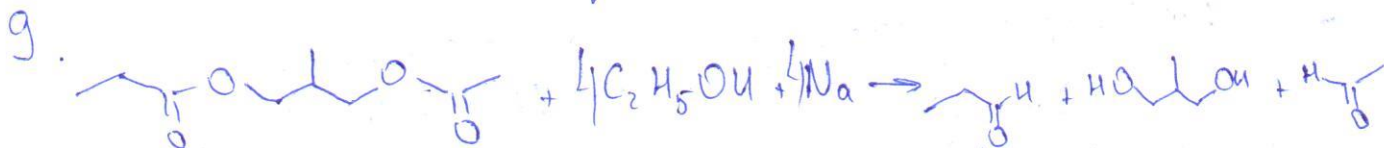
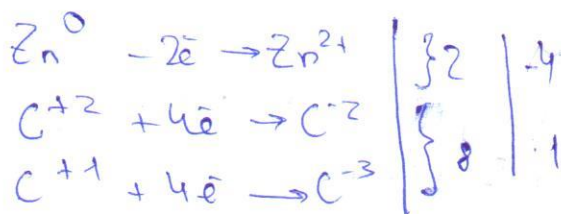
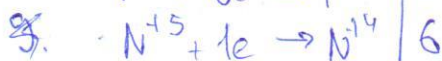
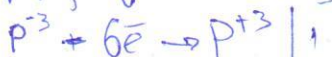
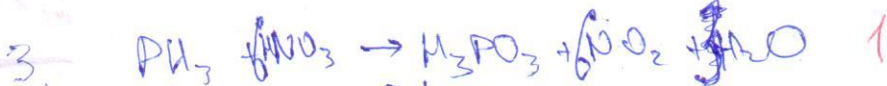
1



2



0



0

58

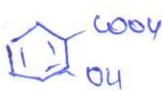
Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по « химии », 11 класс,

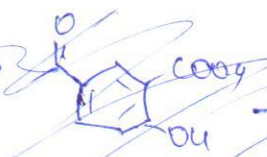
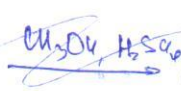
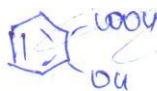
вариант _____

Задание III

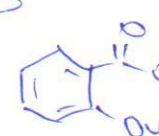
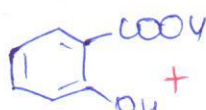
А:



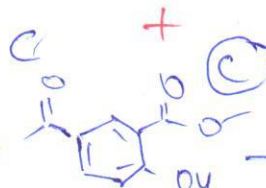
?1)



B



B



+



+



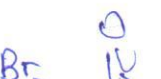
+



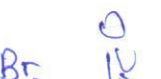
+



D



прекурсор



10 б

?2)

X-масса



F

Y-M (сольбуг.)

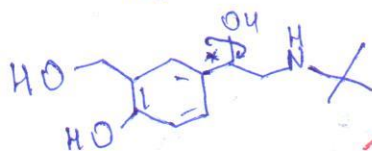
E

$$\frac{X}{138 \text{ г/моль}} \cdot 0,75 \cdot 0,73 \cdot 0,67 \cdot 0,43 \cdot 0,72 \cdot 0,95 = \frac{1,6}{Y}$$

$$Y = 239 \text{ г/моль}$$

$$X = \frac{1,6}{239} \cdot 138 = 0,9563 \text{ мг}$$

?3)

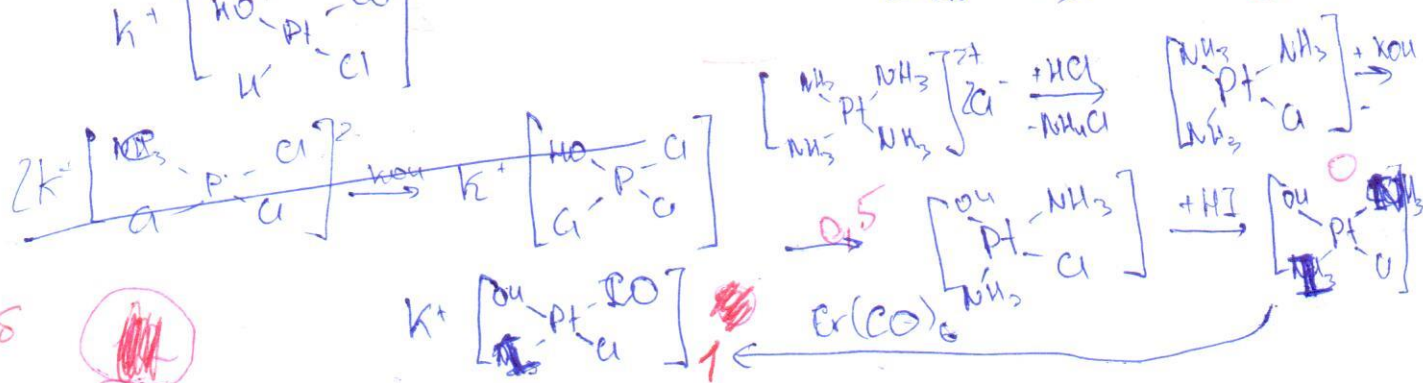
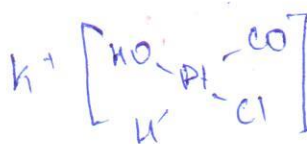
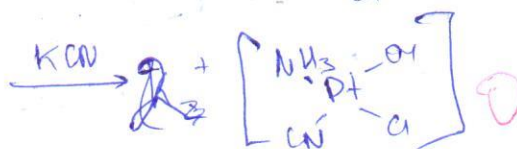
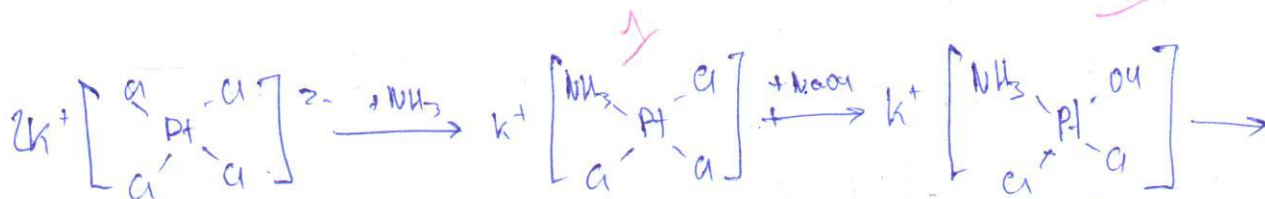
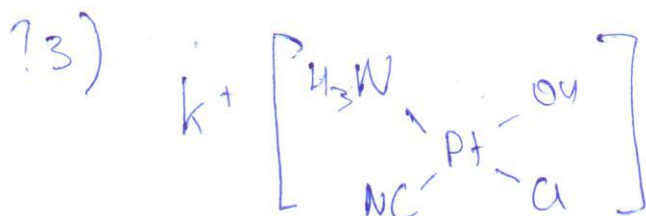
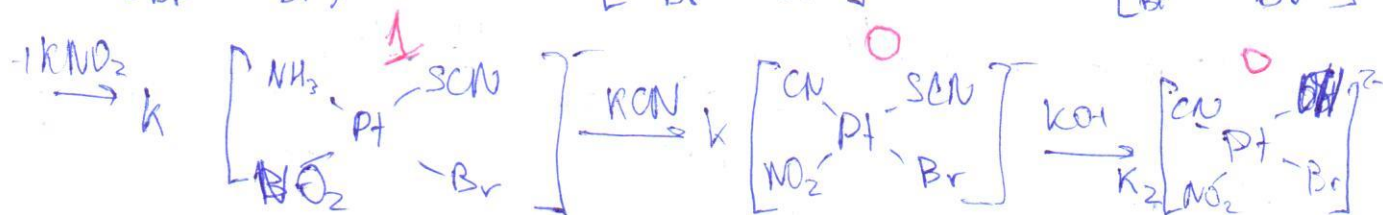
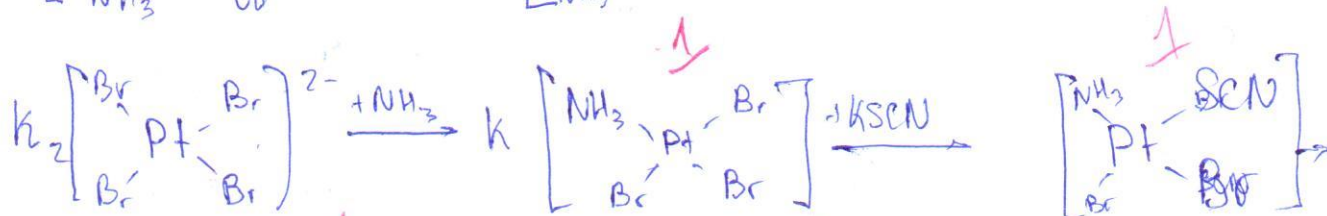
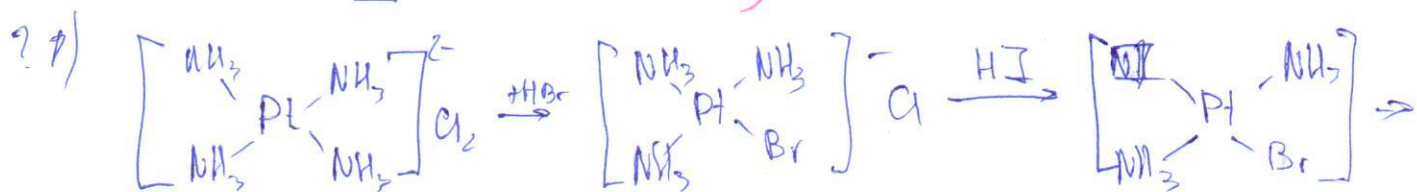
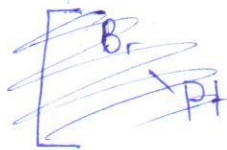
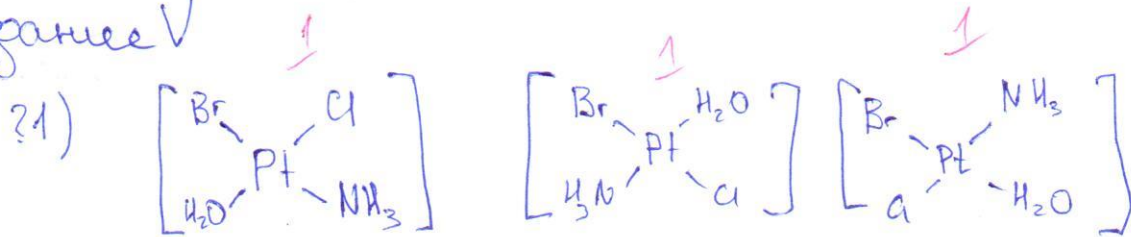


25

Σ 125

?4) парацетамол —

Exercises V



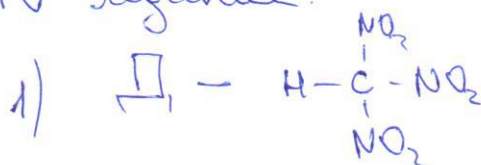
$\Sigma = 138$

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по « Химии », 11 класс,

вариант _____

IV Задача:



C N O H
7.95 27.81 63.58 0.66
0.66 1.99 3.97 0.66
1 : 3 : 6 : 1

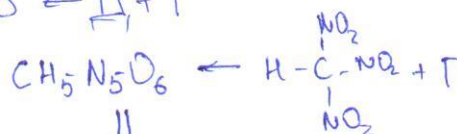
B:

	C	N	O	H
	20,34	7,19	0	8,47
	1,695	5,084		8,47
	1	3		5 5

5: C N O H

6,56 38,25 52,46 2,78

1 0,55 2,75 3,28 2,78
1 : 5 : 6 : 5

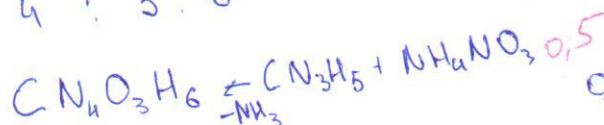
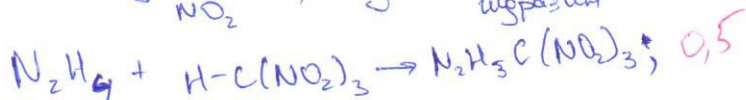
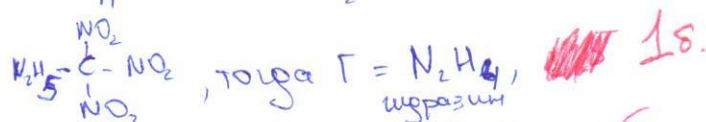


A: C N O H

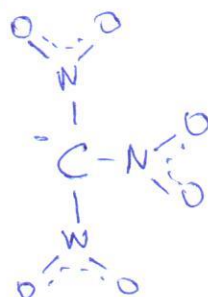
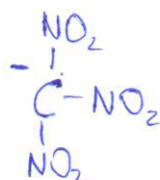
984 4590 3934 4,92

0.82 3.28 2.46 4.92

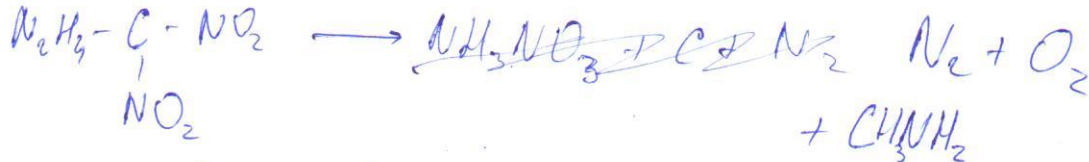
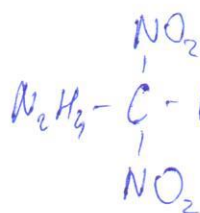
1 : 4 : 3 : 6



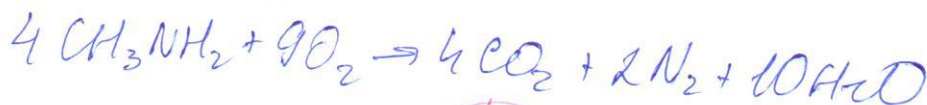
2) Аммон соли Б



4) Б



3)



~~7,58~~ 7,58.

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Межрегиональная предметная олимпиада

2

ШИФР

Х11-72

(заполняется оргкомитетом)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады

по Химии

(наименование дисциплины)

Фамилия

Л И Х А Р Е В

Имя

А Л Е К С Е Й

Отчество

С Е Р Г Е Е В И Ч

Учебное заведение

ГБОУ Школа №1250

Класс

11

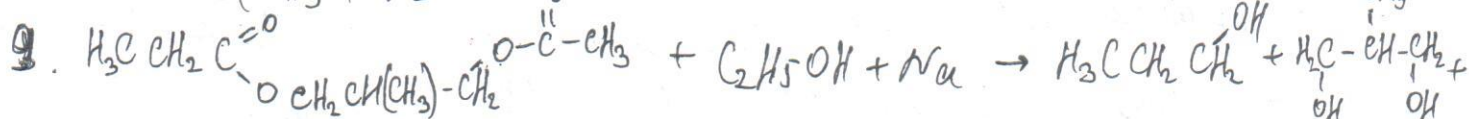
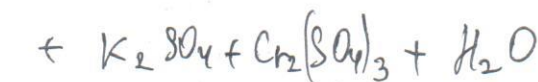
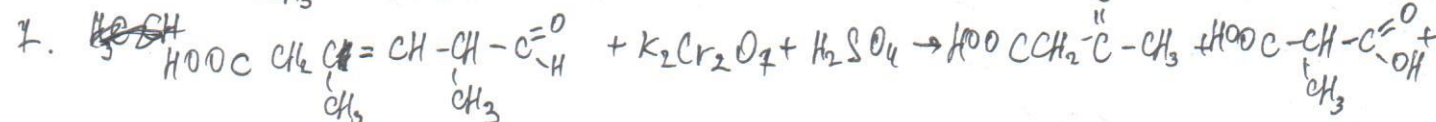
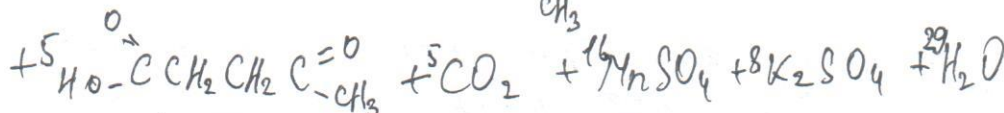
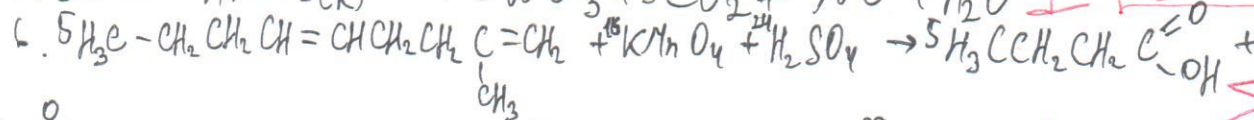
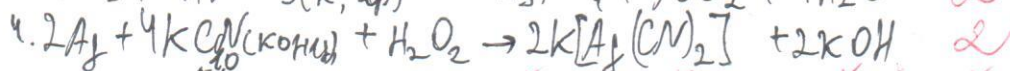
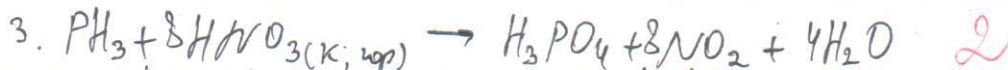
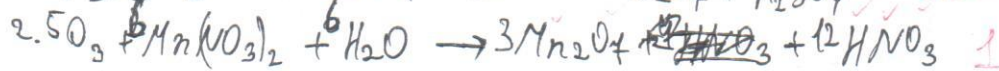
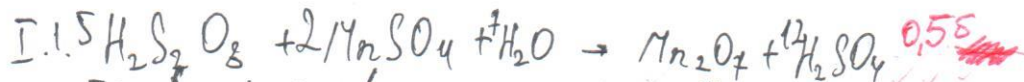
Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по «Химии»

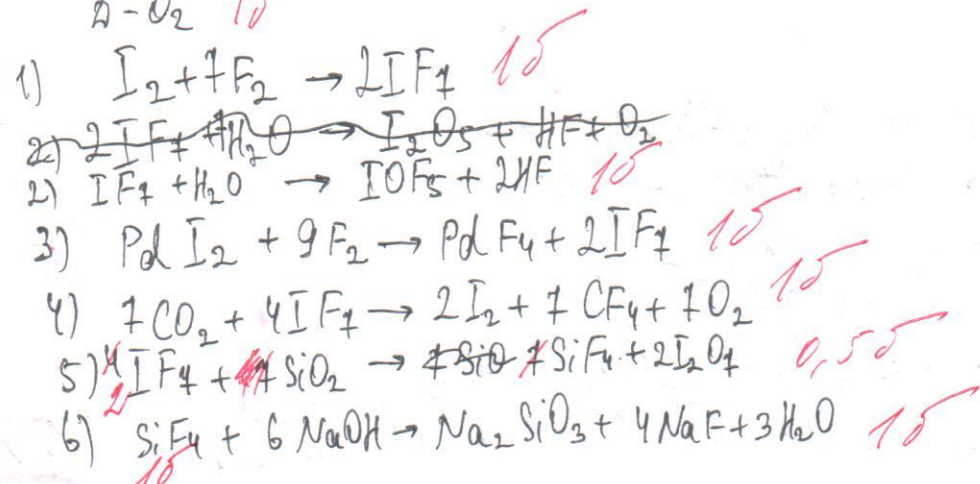
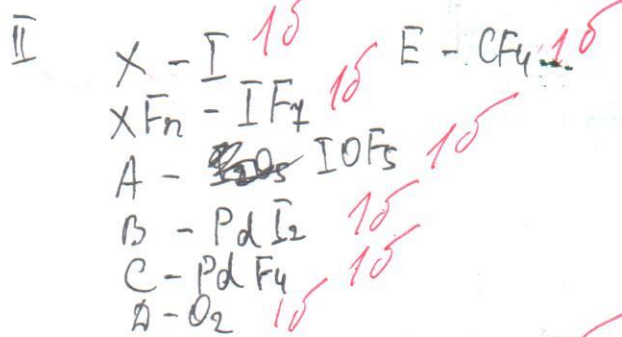
», 11

класс,

вариант



№ задания	Баллы
1	10,5
2	17,5
3	15
4	1
5	10
Σ	54



В условии сказано, что при фторировании йода получ. 2 фториды. 7 один из них - фторид йода $\Rightarrow X - I$. Тогда фторирование йода приводит к $E - IF_4 - XF_n$. Проверим.

$\frac{I, 0, 131}{\text{коэфф. } 10^{-3}} / M(I_2) = \frac{0, 268}{M(IF_4)}$

$\frac{2 \times 3 \text{ к.}}{T_0 \cdot V_1} = \frac{5, 5 \text{ ч.}}{T_{300 \text{ K}}} = 5, 04 \text{ ч.}$

Да, действительно $XF_n - IF_4$ кол-во литров на р. с $B = V_{н.г.} = 0, 225 \text{ моль}$
 кол-во моль F_2 в реакции с $B = \frac{V_{н.г.}}{22, 4} = 0, 225 \text{ моль}$
 масса фтора (атомов) на р. 3) было $0, 225 \cdot 2 = 0, 45 \text{ моль}$
 По условию $B - 0, 025 \text{ моль}$, а следовательно в $18^{\text{й}}$ раз меньше, чем моль F_2 .
 Также может быть только если металл в B двувалентен и имеет ст. окисления. Определим.

$2, 25 (M_{\text{мет}} + 19 \times) = \frac{260 - X}{2}$, где X - вал. металла в С.
 2 - коэфф. перед IF_4

$M_{\text{мет}} = 106, 4$, что соотв. Pd - палладий.

$\Sigma 17, 5$

Определим D и E

По условию смесь газов после р. имеет $M_{\text{ср.}} = 60$. и кол-во. A и E равны
 Также ожидается смесь аст. один газ с $M = 16 \cdot 2 = 32 - O_2$. тогда $E = \frac{X + 32}{2} = 60$



$X = 88$

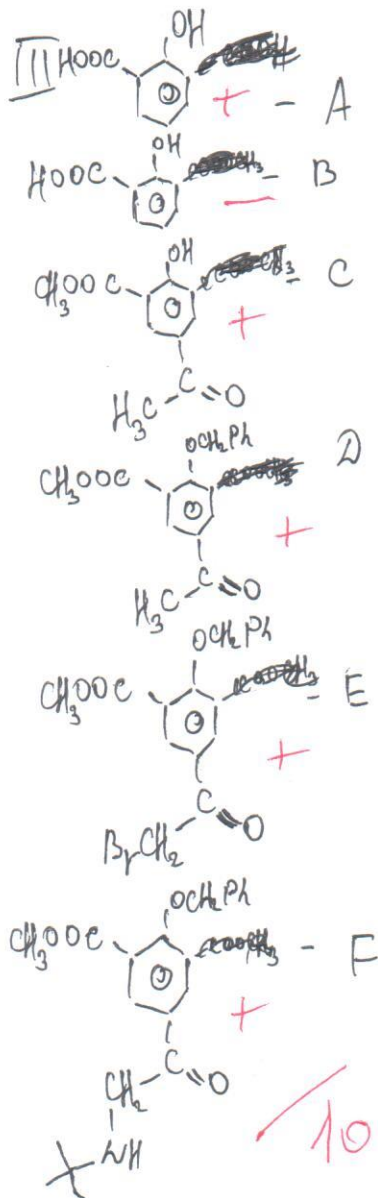


15

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

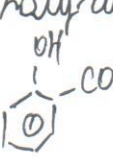
по « Химии », 11 класс,

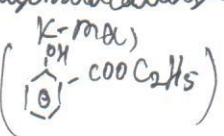
вариант _____

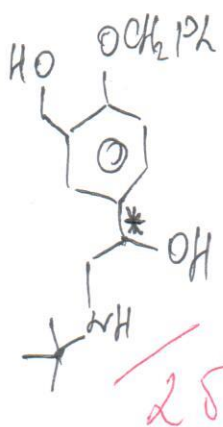


$$m(\text{салицил.к-ты}) = \frac{1,6}{M(\text{салицил.к-ты})} : 0,95 : 0,72 : 0,43 : 0,64 : 0,73 : 0,75 \cdot M(\text{салицил.к-ты}) = 55 \text{ мг} + 2,8$$

из салицил.к-ты (А) можно получить аспирин-ацетилсалицил.к-ты.

 $\xrightarrow[\text{H}_2\text{SO}_4]{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}}$ аспирин (ацетилсалициловая к-та)



 $\Sigma 15,8$

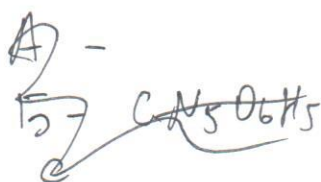
A $\frac{\text{C}_6\text{H}_4\text{O}_3\text{H}_6}{0,58}$

B $\frac{\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_6\text{H}_5}{0,58}$

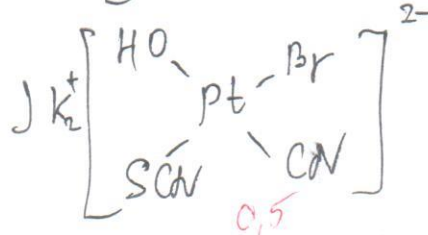
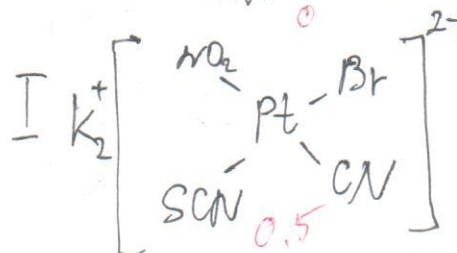
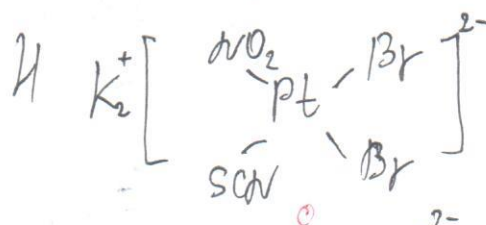
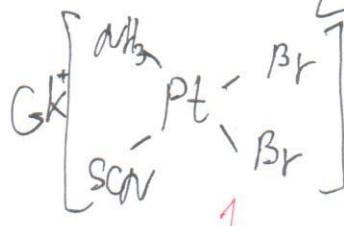
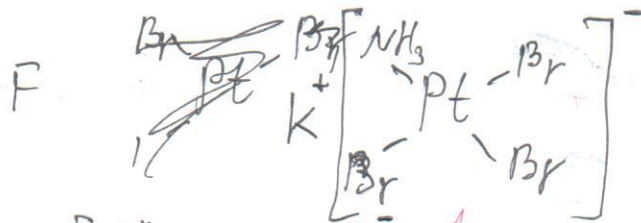
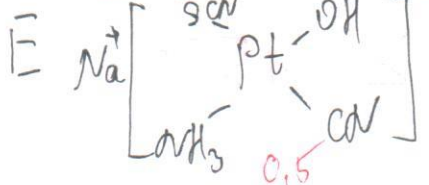
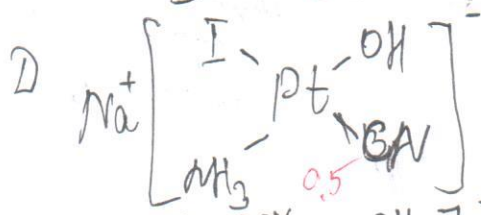
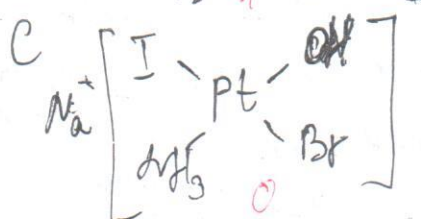
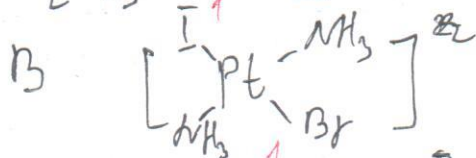
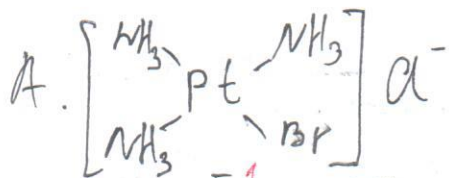
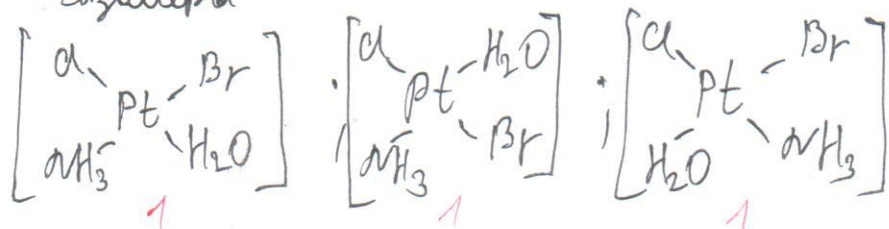
B $\frac{\text{C}_6\text{H}_4\text{O}_3\text{H}_6}{0,58}$

$\Sigma 1,8$

IV



V. Задачи



10

