



48-06-25-29
(38.10)



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант 1

45 53
Алексей 13-13 1007

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников по химии
наименование олимпиады

по химии
профиль олимпиады

Антиповой Анастасии Николаевны
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата
«01» марта 2026 года

Подпись участника

Антипов

48-06-25-29
(38.19)

Чертовик

1	2	3	4	5	6	7	Σ
6	12	8	16	14	14	20	90

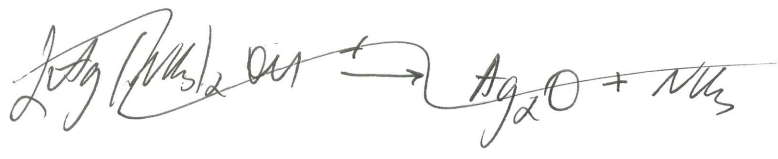
~~$x + 3x + 2x + 5x \rightarrow x = 0$~~

Фрагменты
МММ/Классы

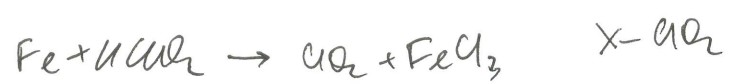
K_{аме}
K^{OH} + CH₃Br
K

90
дв. единицы

VB



Черновик

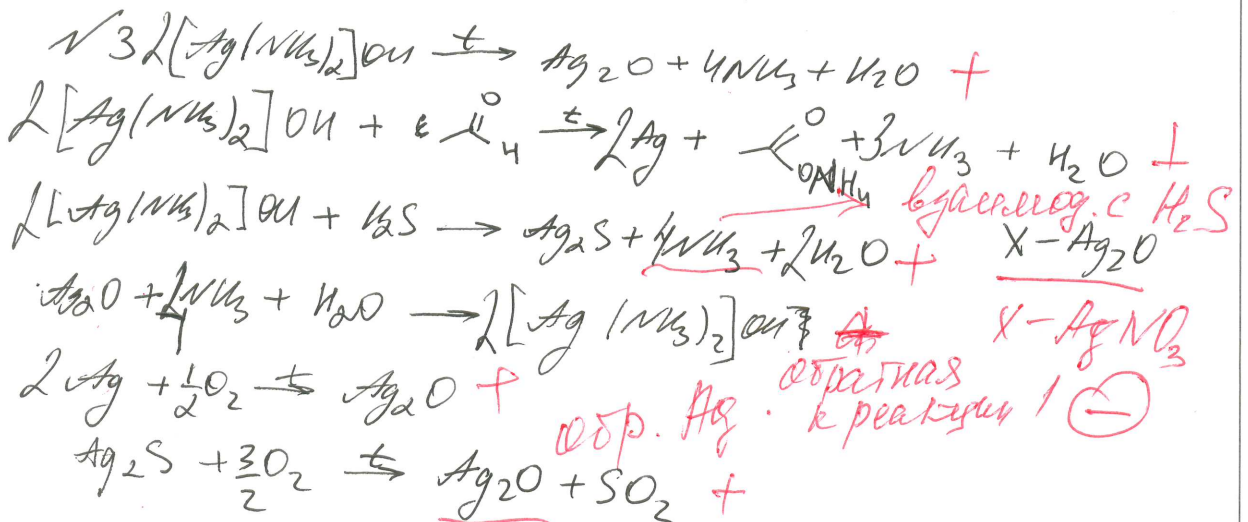
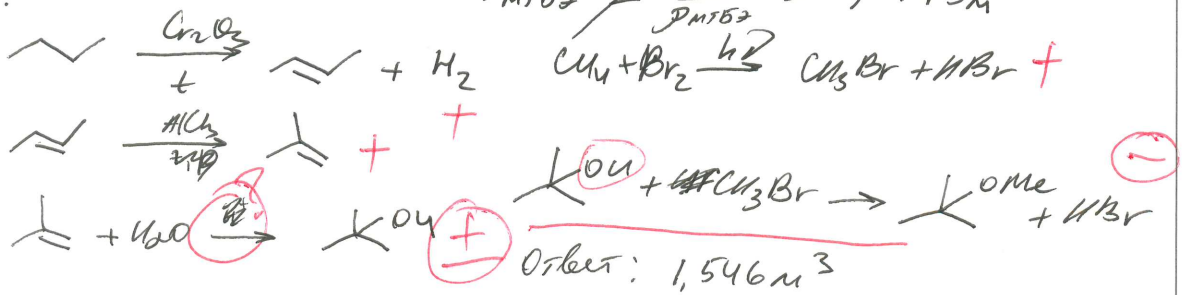


48-06-25-29
(38.10)

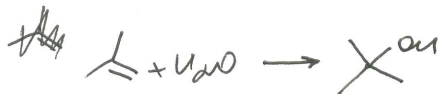
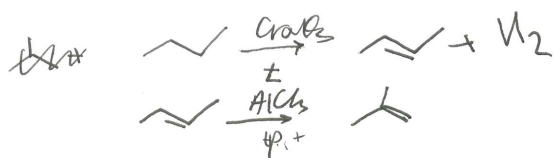
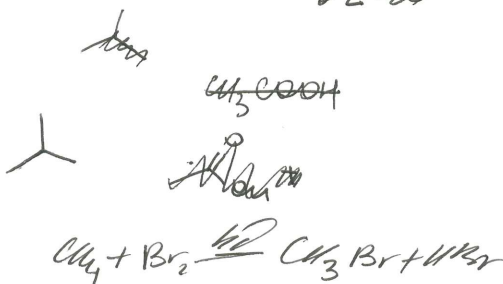
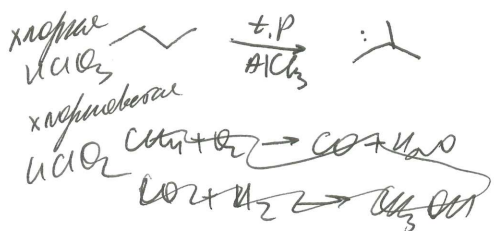
Чистовик
Чистовик
 $D_{(H_2)} = 2,125$
 $M_r(2x) = 2,125 \cdot 16 = 34 \frac{г}{моль} +$
 предположим, что в составе есть водород
 тогда подогнать два газа H_2S и PH_3
 $n_e(H_2S) = 18$
 $n_e(PH_3) = 18$
 $18 - 8 - 6 = 4e? \rightarrow (CH_4O) \rightarrow CH_3OH$

Ответ: $H_2S, PH_3, CH_3OH +$

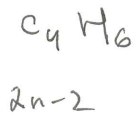
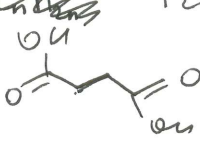
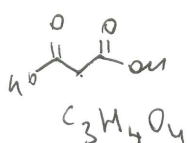
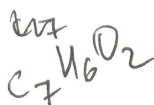
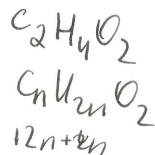
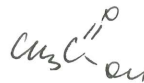
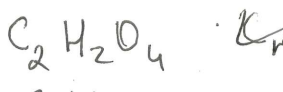
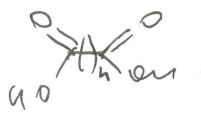
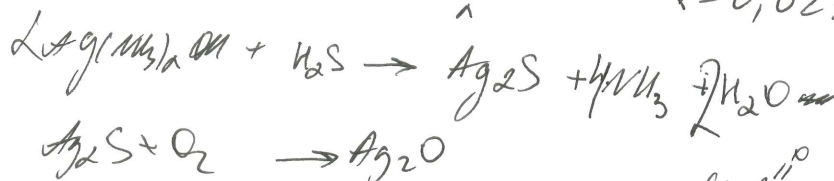
N2
 $w(MTBZ) = 0,07 \uparrow$ на 3ег
 $m_{Au-92} = \rho \cdot V = 760 \frac{кг}{м^3} \cdot 20 м^3 = 15200 кг$
 $95-92 = 3, \therefore w(MTBZ) = 0,07$
 $\frac{m_{MTBZ}}{m_{MTBZ} + 15200} = 0,07 \rightarrow m_{MTBZ} = 1064 кг$
 $V_{MTBZ} = \frac{m_{MTBZ}}{\rho_{MTBZ}} = \frac{1064 кг}{740 \frac{кг}{м^3}} = 1,4378 м^3 \approx 1,44 м^3$
 $\frac{m_{MTBZ}}{V_{MTBZ}} = 0,0175 м^3$



Черновик



610 ppg? $PbBr_2$ $PP = [Pb][Br]^2 = 4x^3 = 5 \cdot 10^{-5}$
 $c = 0,0232$ $PbBr_2 \rightleftharpoons Pb^{2+} + 2Br^-$
 $x^3 = 1,25 \cdot 10^{-5}$
 $x = 0,0232$



$\frac{64}{14n+62} = 0,2623$

$n = 13$



$14+3-2=15$

48-06-25-29
(38.10)

Исходные
N4

Чистовик

$$IP_{(PbBr_2)} = 5 \cdot 10^{-5}$$



$$IP = [Pb^{2+}][Br^-]^2 = 5 \cdot 10^{-5}$$

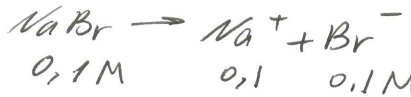
$$4x^3 = 5 \cdot 10^{-5}$$

$$x = 0,0232$$

пусть x - количество PbBr₂ ионов.

$$0,0232 \frac{\text{моль}}{\text{л}} \quad (+)$$

$$8,5144 \frac{\text{моль}}{\text{моль}} \quad (+)$$



$$0,1M \quad 0,1 \quad 0,1M$$

64 моль

$$x(2x + 0,1)^2 = 5 \cdot 10^{-5}$$

$$x = 4,2476 \cdot 10^{-3}$$

$$\frac{0,0232}{4,24 \cdot 10^{-3}} = 5,47 \text{ раз} \quad (+)$$

Ответ: $0,0232 \frac{\text{моль}}{\text{л}} : 8,5144 \frac{\text{моль}}{\text{моль}} = 5,47 \text{ раз}$

N5

$$C_n H_{2n} O_2 \quad \frac{32}{14n + 32} = 0,2623$$

$$n = 6,4 \quad (+)$$

$$\frac{16n}{0,2623} = 24461n$$

при n=2

$$M_r = 122 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$$

$$122 - 32 = 90 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$$

предположим, что в составе есть C₆H₅⁻, тогда

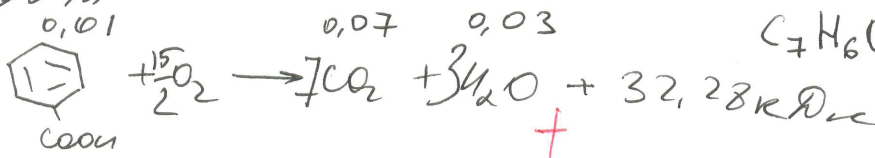
миллата - (+)



~~$$C_n H_n O_4 \quad \frac{64}{17n + 64} = 0,2623$$~~

~~$$C_n H_{2n-2} O_4 \quad \frac{64}{14n + 62} = 0,2623$$~~

Р₂ = 0,01



$$P_{BaCO_3} = \frac{13,8}{197} = 0,07 \text{ моль} = P_{CO_2}$$

$$0,03 \cdot 285,8 + 0,07 \cdot 393,5 - 0,01x = 32,28$$

$$x = 383,9$$

$$Q_{\text{бар}} = 383,9 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}} \quad (+) \text{ метода брутто}$$

$$Q_{\text{бар}} = -383,9 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}} \quad (-)$$

~~Чистовик~~

Чистовик

№6



пусть р-р 2 это $Fe(X)_3$, т.к. в избытке ~~хлората~~

~~кислоты~~



хлорат бурно реагирует с S, поэтому имеем преобразование, т.е. Y - $RbClO_3$

$$n_{Cu} = \frac{19.2}{64} = 0.3 \text{ моль}$$

$n_{Fe} = 0.6$ моль по уравнению реакции

$$m_{Fe} = 0.6 \cdot 56 = 33.6 \text{ г} \quad (+)$$

по уравнению на элемент, можно сделать вывод, что X - Cl_2

X - Cl_2

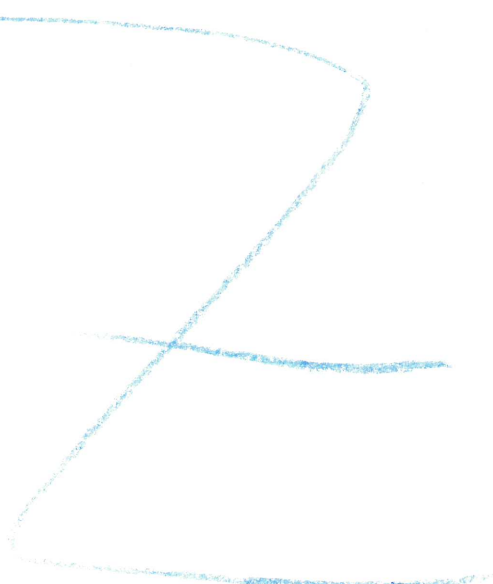
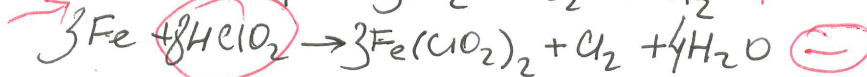
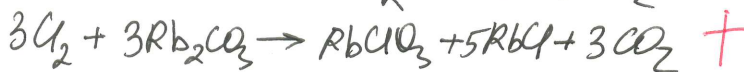
Y - $RbClO_3$

1 - $Fe(ClO_2)_2$

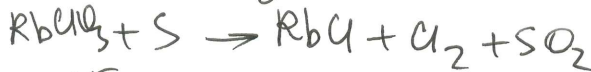
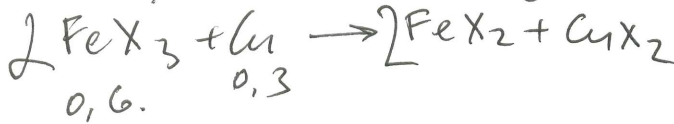
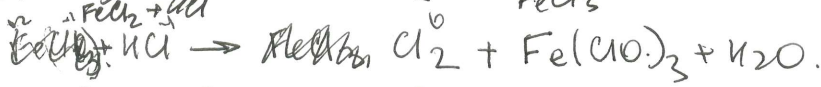
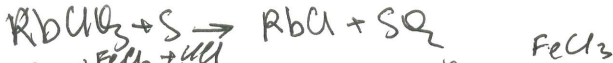
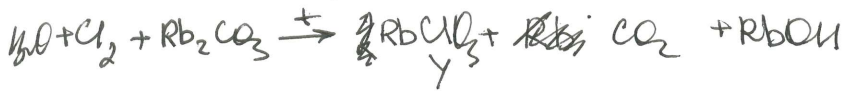
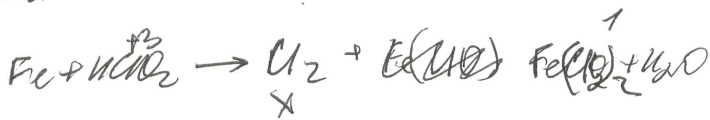
~~2 - $Fe(ClO_2)_3$~~

2 - $FeCl_3$

$HClO_3!$



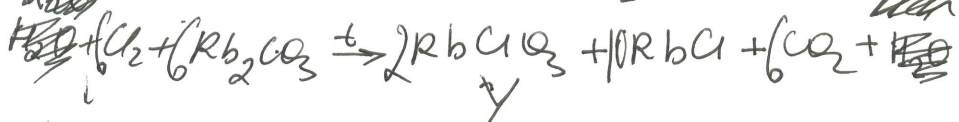
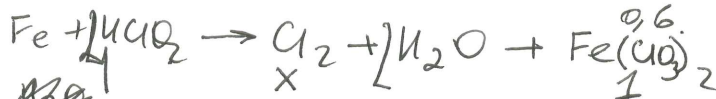
Черновик



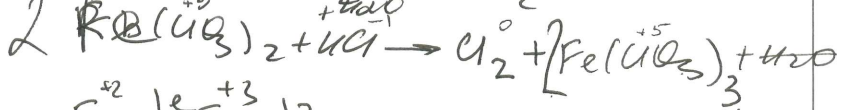
~~scribble~~

+5
Cl

+5
Cl



~~scribble~~
HClO₂
RbClO₃
H₂CO₃



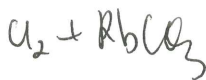
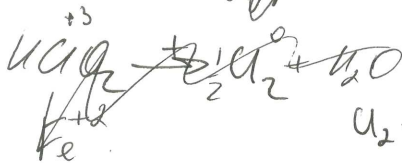
Fe⁺² → Fe⁺³ | 2
Cl⁺¹ → Cl⁰ | 2

180

~~scribble~~

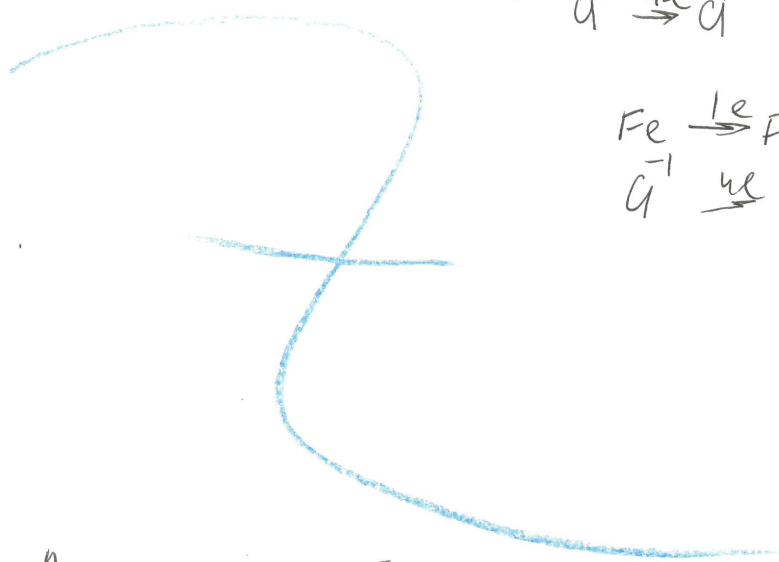
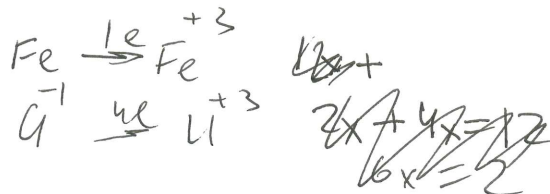
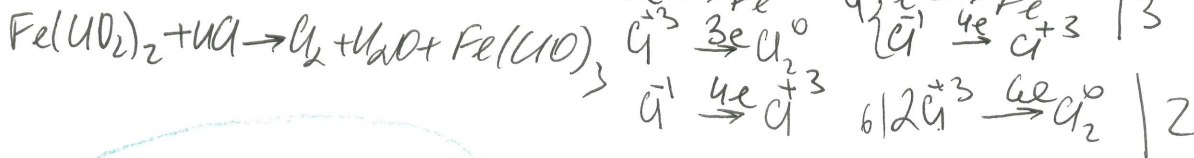
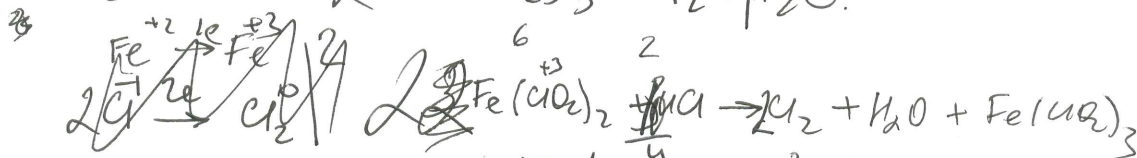
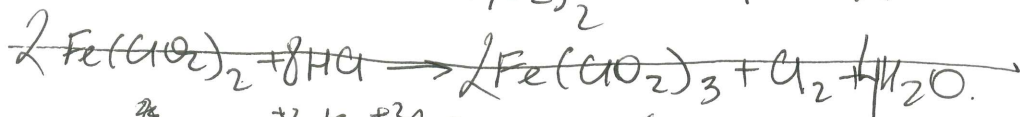
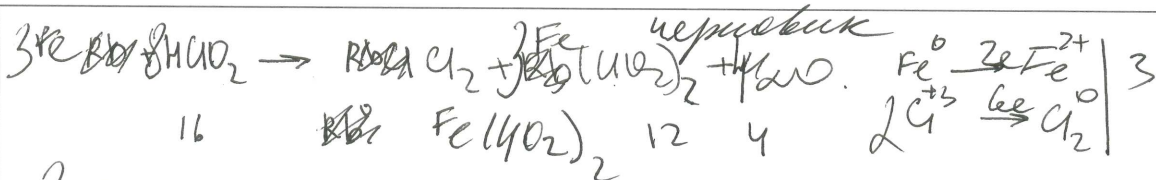
Cl⁰ → Cl⁺¹ | 2
Cl⁰ → Cl⁺¹ | 2

Fe⁺² → Fe⁺³ | 6
2Cl⁺¹ → Cl⁰ | 1
4Cl⁺¹ → Cl⁰ | 1

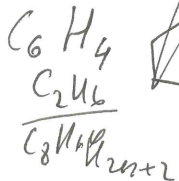
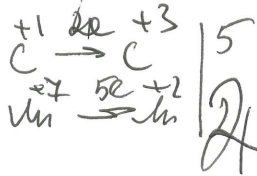
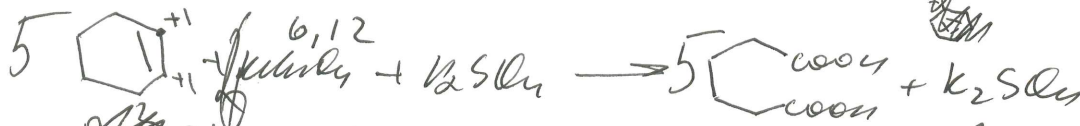
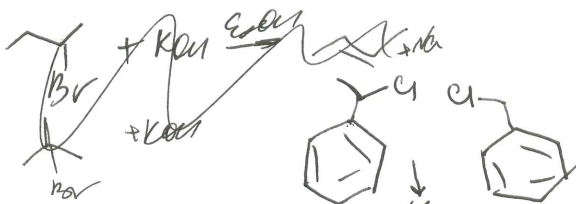


2Cl⁺¹ → Cl⁰ | 1
Fe⁺² → Fe⁺³ | 6



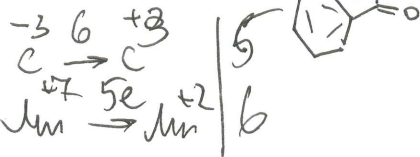
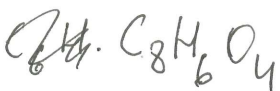
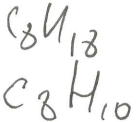


изопроп

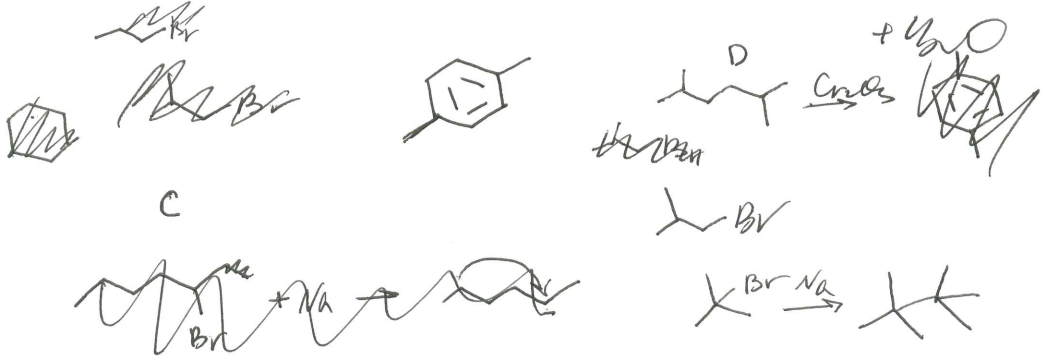
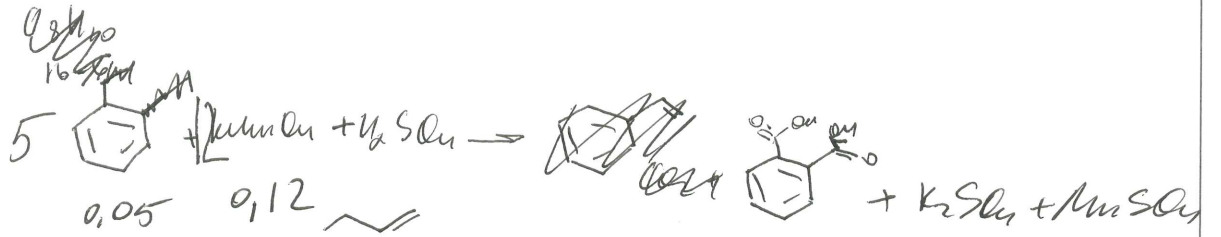
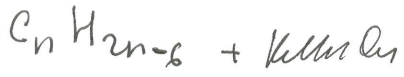


C

3 : 2



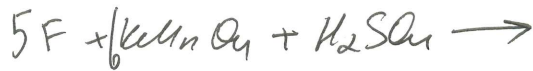
Черешки



Исходные вещества

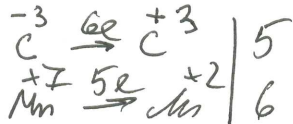
Чистовик

N 7



$\nu_{KMnO_4} = 0,4 \cdot 0,3 = 0,12$ моль ⊕

Если F - ароматическое, тогда у него может быть ν радикалы, вероятно, алкильные, $\nu_{C-O} - 3$ или -2



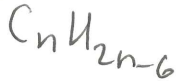
тогда $\nu_F = 0,1$

$M_{rF} = \frac{5 \cdot 3}{0,1} = 532$ моль

но $53 < 12 \cdot 6$, но F должно

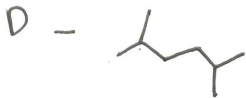
значит минимум 2 углерода окисляются, тогда $M_r = 106$ моль

содержать как минимум 6 углеродов для ароматичности



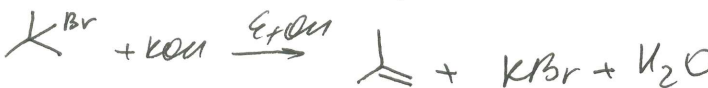
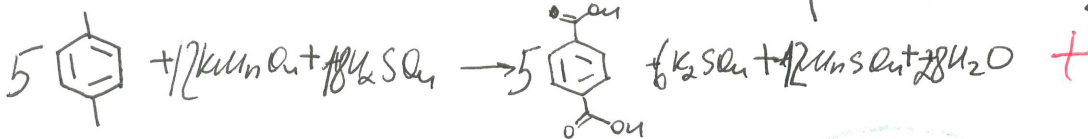
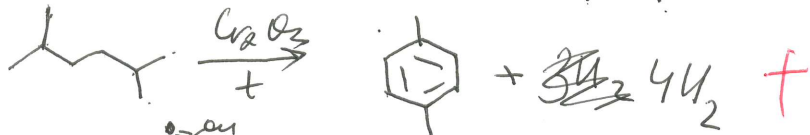
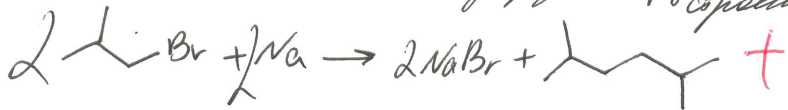
$14n - 6 = 106$

$n = 8$



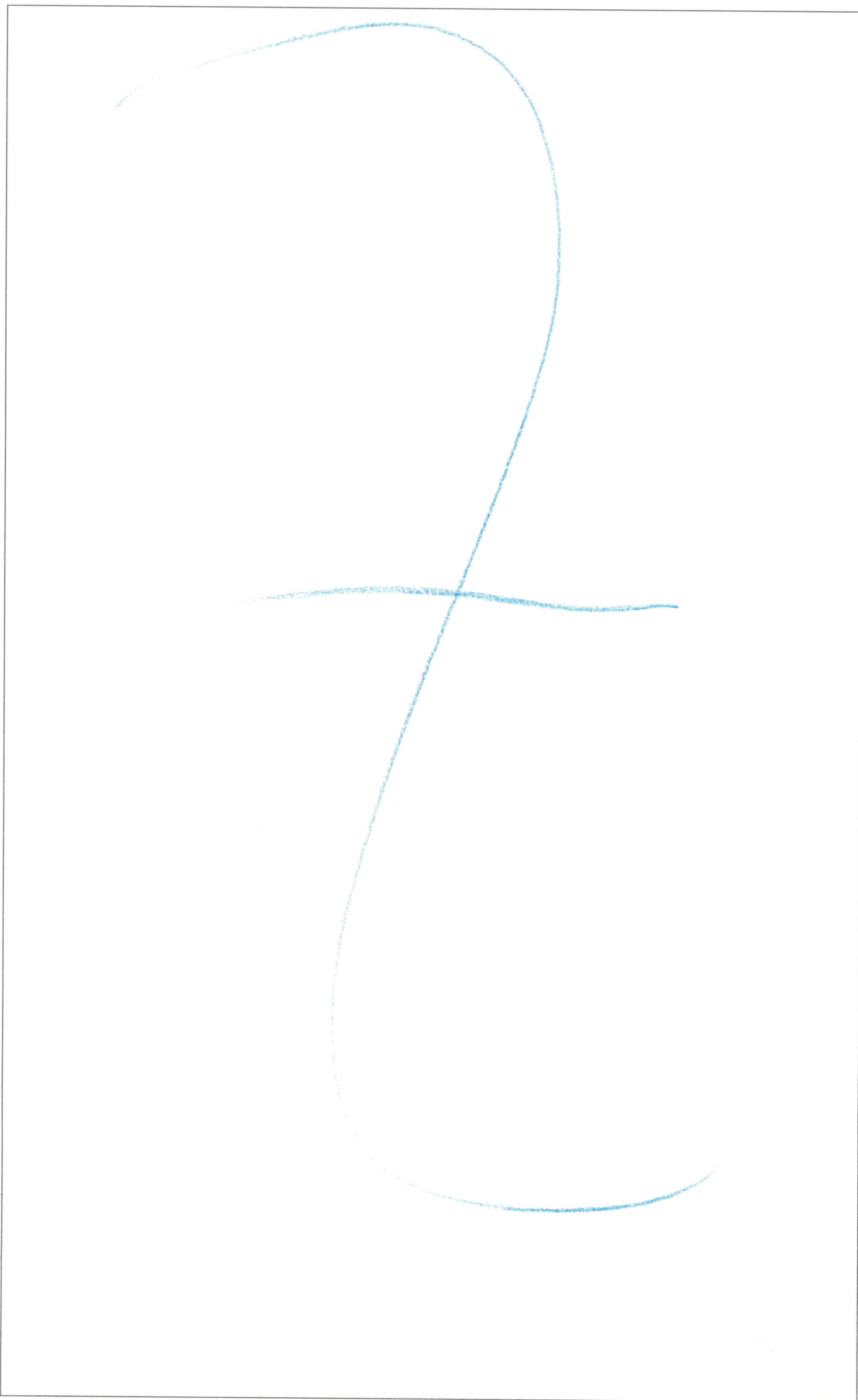
реакция Вюрца, значит радикалы в F будут находиться

Значит A и D имеют и атома углерода и радикалы





ЛИСТ-ВКЛАДЫШ



Подписывать лист-вкладыш запрещается! Писать на полях листа-вкладыша запрещается!