



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант 1

Место проведения Москва
город

Визу. 1431-1437
О. О. 7

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников 10 класс
наименование олимпиады

по химии
профиль олимпиады

Свирида Артёма Дмитриевича
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата
«01» марта 2026 года

Подпись участника
А. С.

1	2	3	4	5	6	7	Σ
6	10	8	16	16	20	20	96

Чистовик

Безмешинев
перушиной

96

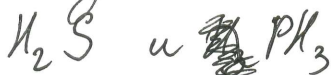
двухкратность шесть

~1

Найдём M_{b-b} : $\rho \cdot M(\text{ш}_4) = M_{b-b}$

$$M_{b-b} = 2,125 \cdot 16 = 34$$

Пример газоб с такой же молярной массой:



Возьмем газ H_2S : в этом газ содержится 18г

В углеводе C_xH_y в $\text{H} - 1\text{г}$ \Rightarrow

можно составить систему, где x - кол-во C , а y - кол-во водородов

$$6 \cdot x + 1 \cdot y = 18$$

При $x = 2, y = 6$ - C_2H_6 +

Рассчитаем массу $\text{Au} - 32$ ~ 2

$$\rho(\text{Au}-2) \cdot V(\text{Au}-2) = 760 \text{ кг/м}^3 \cdot 20 \text{ м}^3 = 15200 \text{ кг}$$

т.к нам нужно увеличить Архимедово число в 3, то нам нужно добавить МТБЭ так, чтобы массовая доля была равна $\frac{1}{3}$ \Rightarrow Пусть x - масса МТБЭ

$$\frac{x}{15200+x} = 100 = x$$

$$\Rightarrow V_{\text{MTBE}} = \frac{m}{\rho} = \frac{1144 \text{ кг}}{740 \text{ кг/м}^3} = 1,546 \text{ м}^3$$

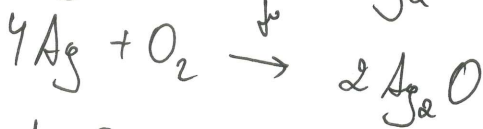
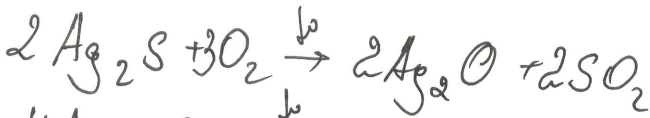
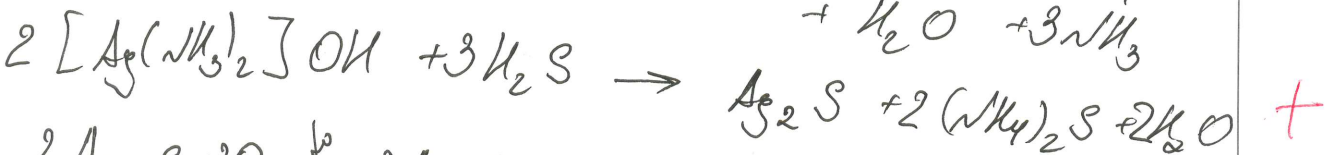
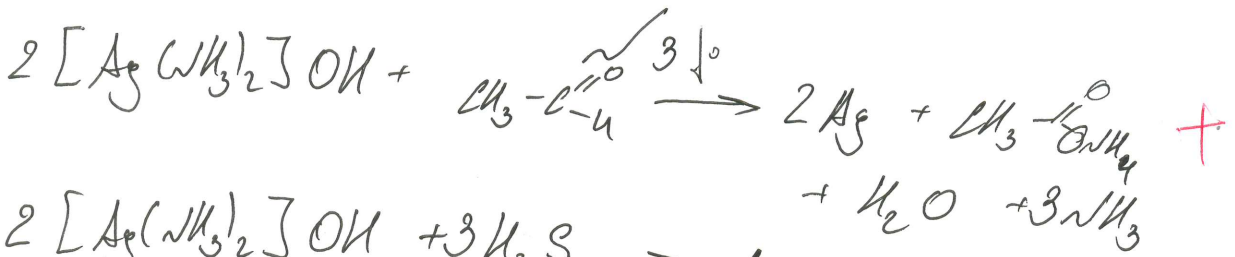
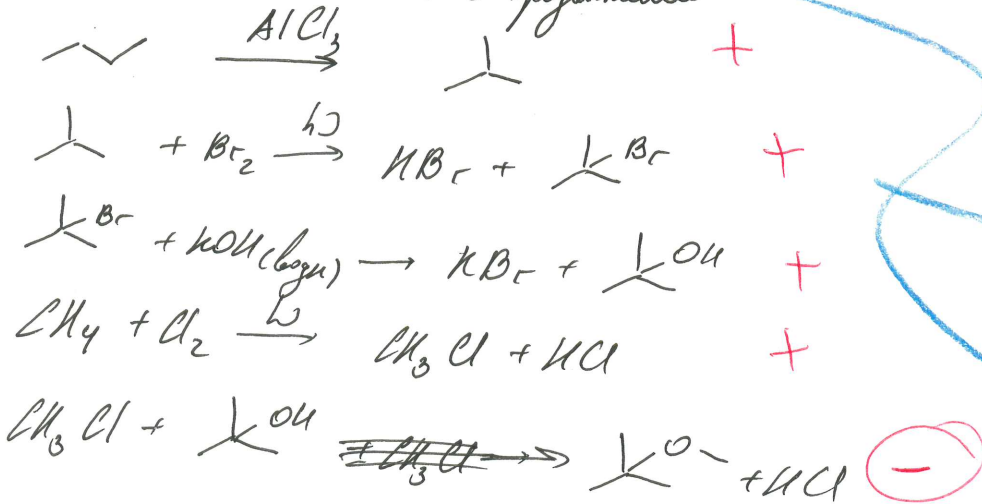
$$\frac{x}{15200+x} = 0,04$$

$$x = 0,04x + 1064$$

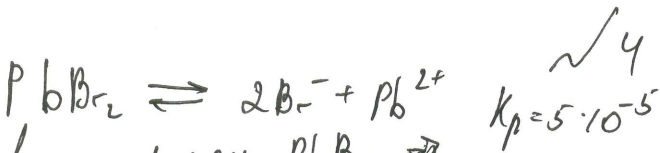
$$0,96x = 1064$$

$$x = 1108 \text{ кг} +$$

Устойчив
 $\sqrt{2}$ -продолжение



$X = \text{AgNO}_3$



вводим 1 моль PbBr_2

с	1	0	0
в	-x	+2x	+x
с	1-x	2x	x

$\frac{4x^3}{1-x} = 5 \cdot 10^{-5} \Rightarrow x = 0,0239386$

$\Rightarrow c = 0,028 \text{ моль/л}$

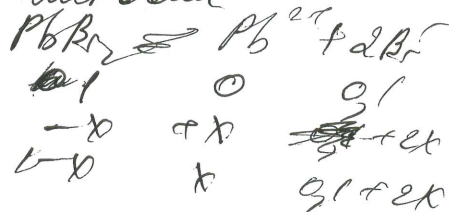
$\rho = \text{масса в } V \text{ мл} = \frac{M \cdot n}{V} = 0,00393386 \cdot M(\text{PbBr}_2) = 1,282 \text{ г/мл}$

Три добавили 0,1 моль/л Br^- , но Ag^+ реагирует с $\text{NaBr} \rightleftharpoons \text{Na}^+ + \text{Br}^-$
 0,023 моль PbBr_2 0,023 моль Ag^+ 0,046 моль NaBr в 1 мл
 дает нам 0,1 моль/л Br^- , но Ag^+ реагирует с NaBr

47-37-46-74
(38.6)

таин образ 6 грави

Четовши



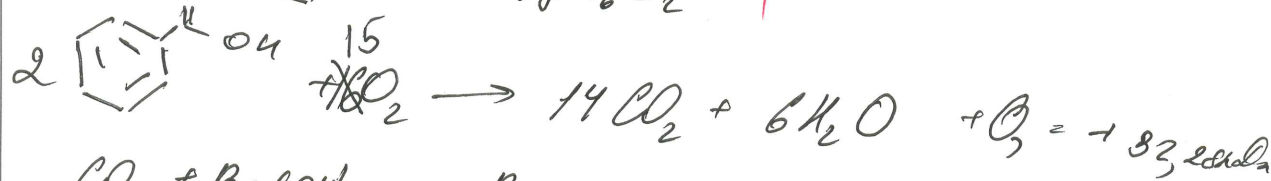
$\frac{(2+2x)^2 \cdot x}{1-x} = 5 \cdot 10^{-5}$

, решая уравн. получим $x = 0,00423$
это значение меньше первоначальной в $\frac{0,00423}{0,00423} \approx 1$, 423 раз

III. и кислота твердая \Rightarrow это кислота с самым малым атомов \Rightarrow рассчитаем M , для $5(CO_2)$:

$M = \frac{M(CO_2) \cdot n}{0,2623}$, где n - кол-во атомов O

при $n=2$ $M = 122$ г/моль, это соответствует бензойной кислоте $C_6H_5CO_2$



$0 BaCO_3 = 0(CO_2) \Rightarrow \frac{n(BaCO_3)}{M(BaCO_3)} = \frac{13,84}{197} = 0,07$ моль

$\Rightarrow 0(C_6H_5CO_2) = 0,07$ моль

$\Rightarrow 0_{сгор} = x$ Пусть $0_{сгор} = x \Rightarrow$

$x - \text{моль} \Rightarrow 3,228 - 0,07 = x$

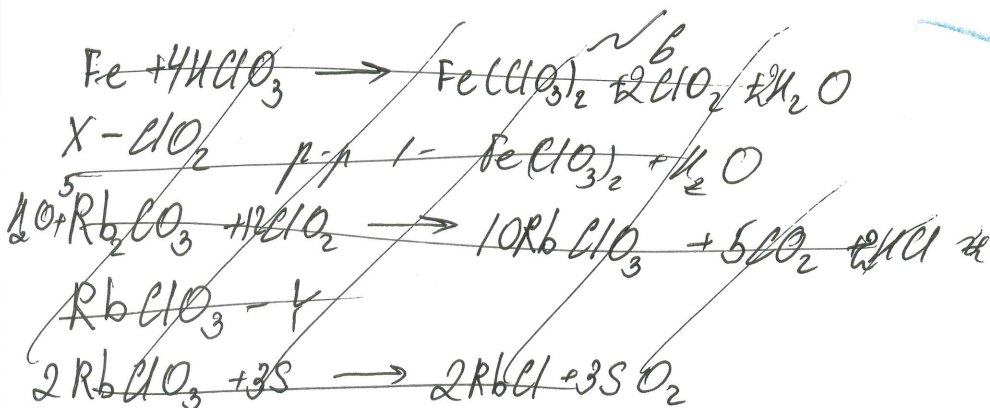
$x = 3,158$ моль

$0_{сгор} = \frac{(0_{сгор}(CO_2) \cdot 14 + 6 \cdot 0_{сгор}(H_2O))}{2} = 0_{сгор} \cdot 2$

Чистовик

№ 5 прогнесс

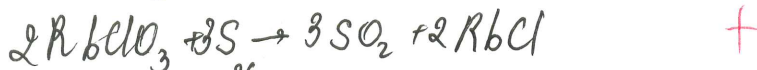
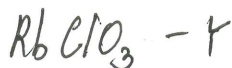
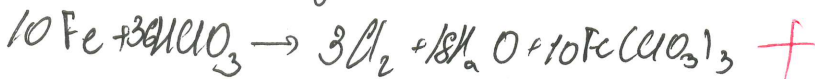
$$Q_{\text{ср}} = \frac{-3228,2 + 333,5 \cdot 14 + 6 \cdot 285,8}{2} = 383,9 \text{ кДж/моль}$$



1 Cu $\frac{19,2}{64} = 0,3 \text{ моль} \Rightarrow 2 \text{ Fe} = 0,6 \text{ моль} \Rightarrow$

масса Fe = 0,6 · 56 = 33,6 г +

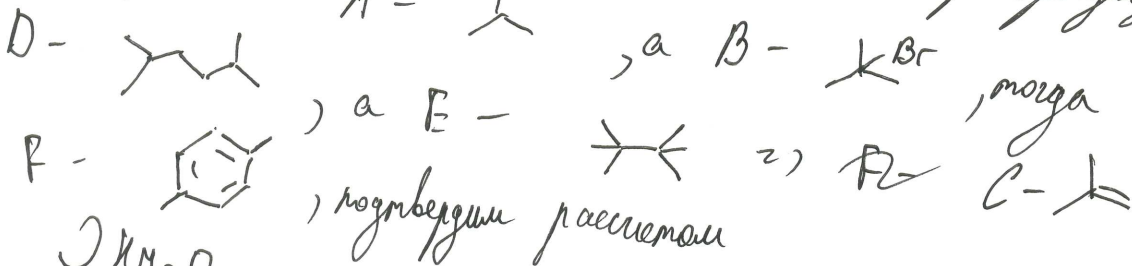
Хлоро-железа су - Cl₂ ⇒ X - Cl₂



Чистовик

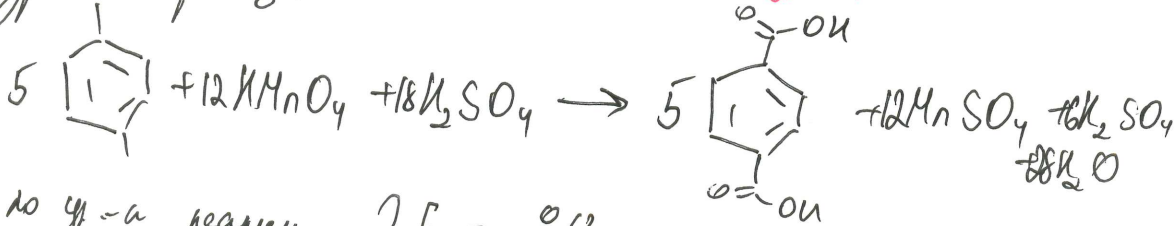
№

т.к F - ароматическое соединение, то оно содержит минимум 6 атомов C, но бензол не окисляется => т.к F окисляется у D, а D окисляется в реакцию, где необходимо 2 молекулы б-га => в F - смеси кол-во атомов углерода > 6, значит, что F состоит из атомов углерода > 6 тогда А и В содержат по 4 атома углерода, если брать бутан, то в реакции D и E будут одинаковыми, а если изобутан, то разные => А и В - монобромпроизводные изобутана =>



$2KMnO_4 \rightarrow 0,4 \cdot 0,3 \cdot 0,4 = 0,12$ *0,12 моль*

группе реакции



по уравнению реакции $2f = \frac{0,12}{12} \cdot 5 = 0,05$ => $M_r = \frac{5,34}{0,05} = 106$, что соответствует c1ccccc1

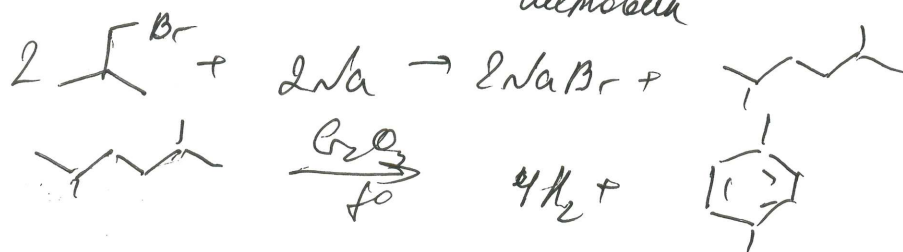
группе реакции



+

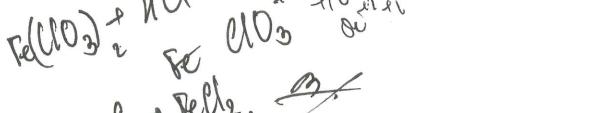
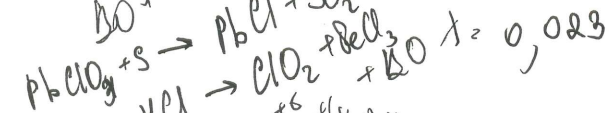
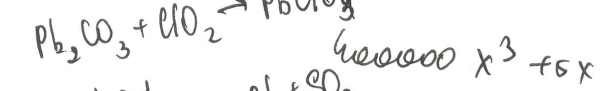
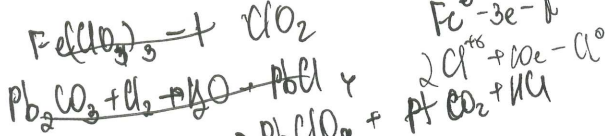
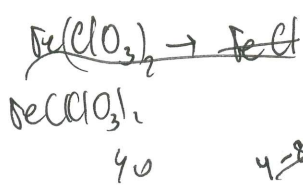
+

Установи



Р

HClO_4 HClO_3 HClO_2 HClO HCl
 окислитель окислитель окислитель окислитель окислитель
 $\text{Br}^2 - \text{Pb}$ $\text{Pb}^2 - \text{Pb}$ $\text{Pb}^2 - \text{Pb}$ $\text{Pb}^2 - \text{Pb}$ $\text{Pb}^2 - \text{Pb}$



$1 - x \quad 2x^2 \quad x$

$\frac{4x^3}{1-x} = 5 \cdot 10^{-5}$

$4x^3 + 5 \cdot 10^{-5}x - 5 \cdot 10^{-5} = 0$

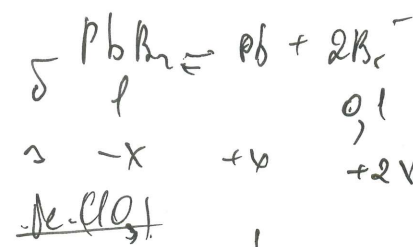
$D = 25 \cdot 10^{-10} + 16 \cdot 5 \cdot 10^{-5}$

$\sqrt{D} = 80 \cdot 10^{-5} = 3,16 \cdot 10^{-3}$

$x_1 = \frac{28 \cdot 10^{-5} - 3,16 \cdot 10^{-3}}{8}$

$x = 0,00343388$

$2\text{Br} = 0,1$



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



$\frac{0,01x + 0,4x^2 + 4x^3}{1-x} = 5 \cdot 10^{-5}$

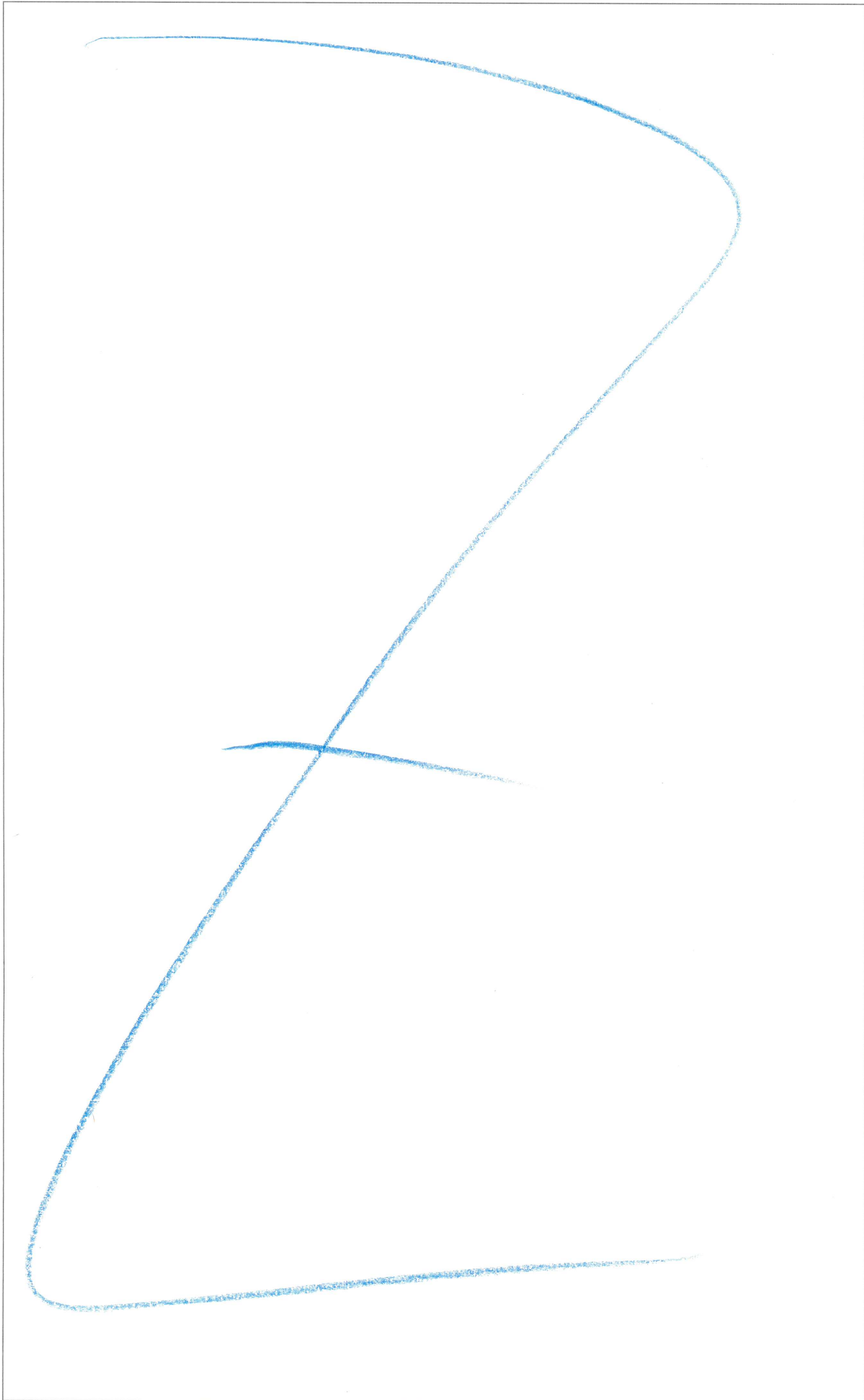


$0,01005x + 0,4x^2 + 4x^3 - 5 \cdot 10^{-5} = 0$

$1005x + 40000x^2 + 400000x^3 - 5 = 0$

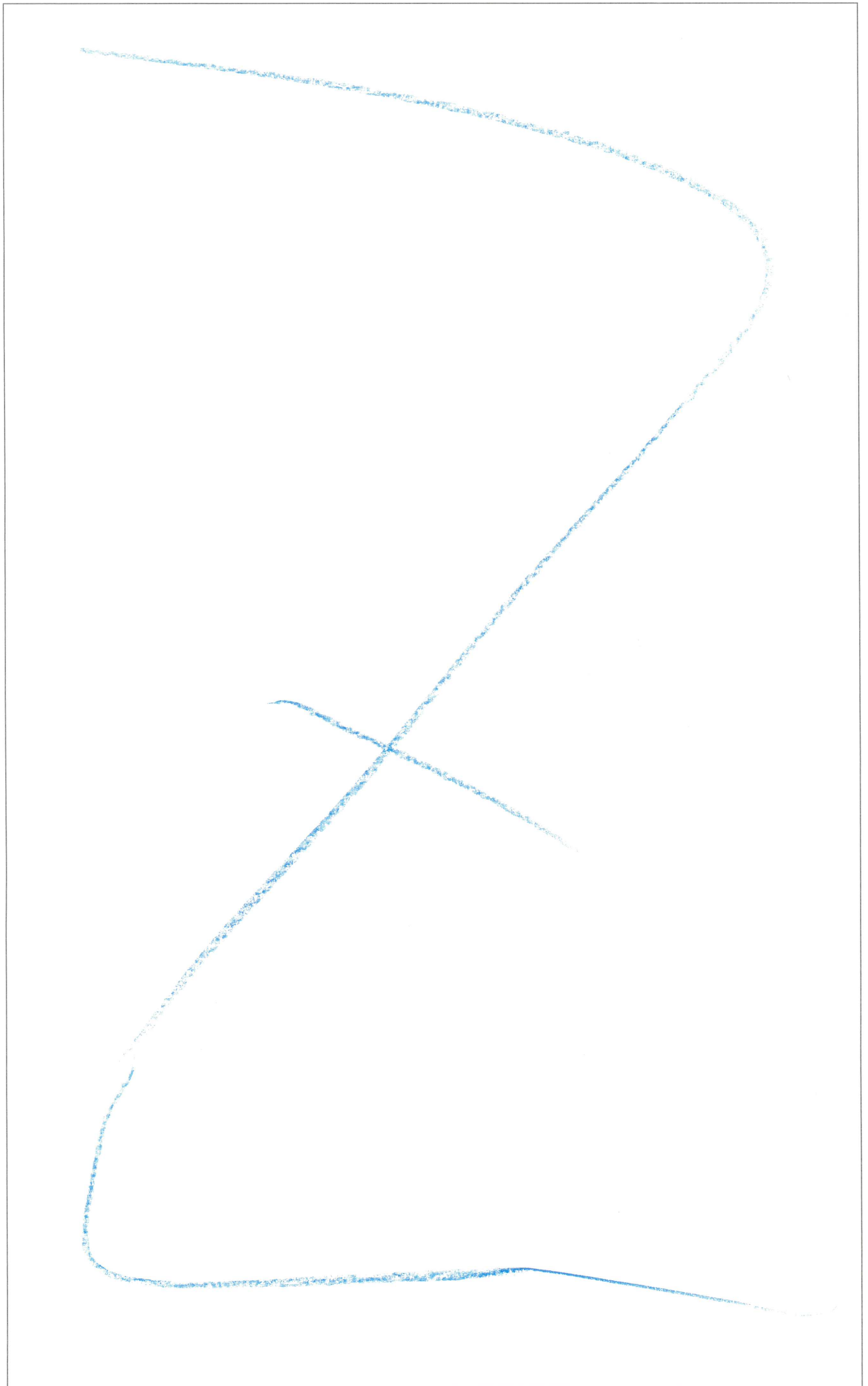
$201x + 8000x^2 + 80000x^3 - 1 = 0$
 $4,23 \cdot 10^{-3} \quad 0,00423$

ЛИСТ-ВКЛАДЫШ



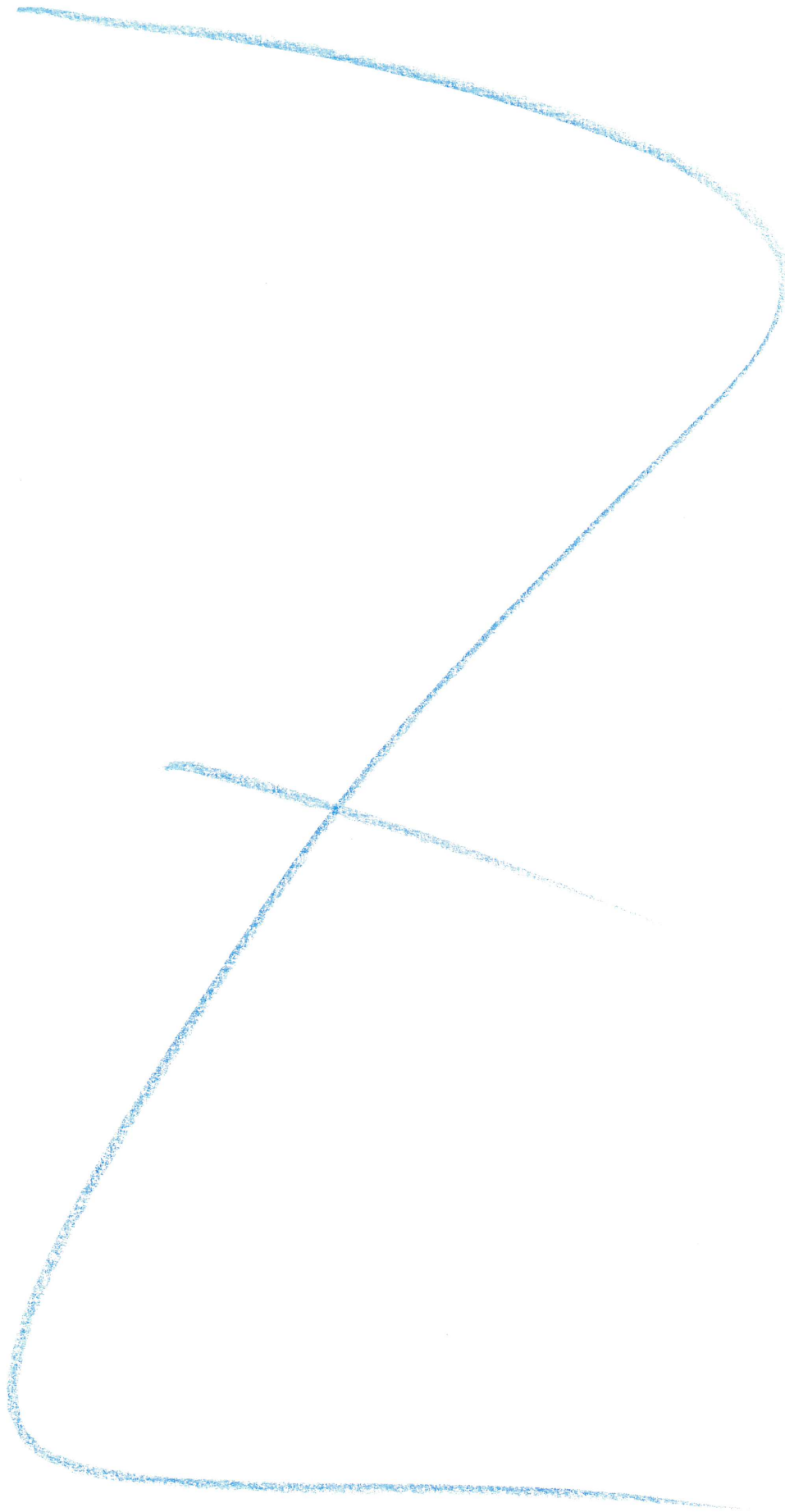
Подписывать лист-вкладыш запрещается! Писать на полях листа-вкладыша запрещается!

ЛИСТ-ВКЛАДЫШ



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

ЛИСТ-ВКЛАДЫШ



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