



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант _____

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников "Ломоносов"
наименование олимпиады

по Математике
профиль олимпиады

Гардеева Германна Александровича
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата

«01» 03 2026 года

Подпись участника

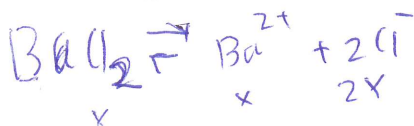
Иитовик

1

1	2	3	4	5	6	7	8
14	14	6	12	16	9	10	81



Nº1



1) $x + 2x = 1,5x$

$x = 0,5 \text{ моль}$

$+ C(BaCl_2) = 0,5 \frac{\text{моль}}{1} \cdot 208,23 \text{ г/моль} = 104,115 \text{ г}$

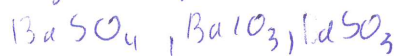
2) Значит, что 0,5 моль $CaCl_2$ и 1 моль Na_2CO_3

и Na_2CO_3 дано да 2,5 моль Na_2CO_3 и

Значит, вычислим осадок

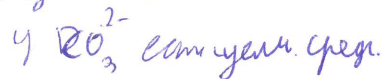
Осадки даны

Осадки Ca^{2+}



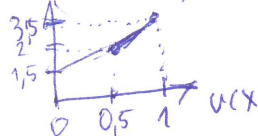
Ca^{2+} (не осаждают)
или $CaCO_3$

Из них так



Значит, $X - Na_2CO_3, K_2CO_3$ +

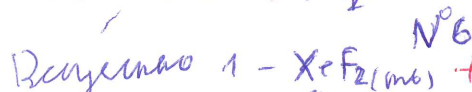
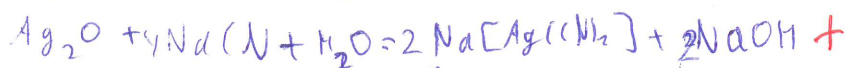
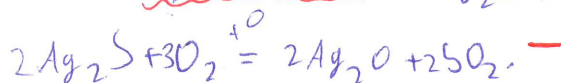
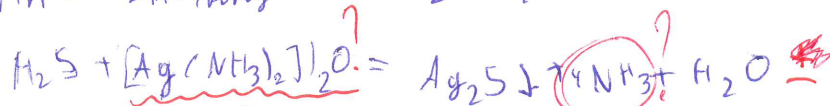
3) $v(\text{моль})$



$n(\text{моль}) = 2 + 0,5 \cdot 2 + 0,5 = 3,5 \text{ моль}$

+

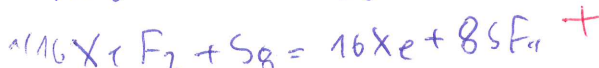
Nº3



нет реакции

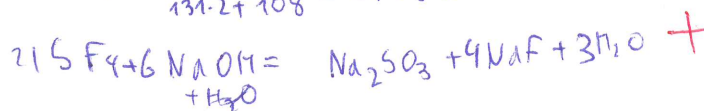
неомытого

осадка



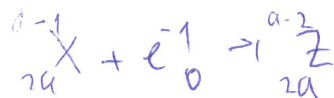
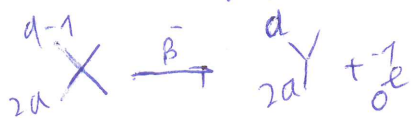
$D(CO_2) = \frac{131,2 + 32 + 19,4}{100} = 2,9$

$m(SF_4) = \frac{108 \cdot 3}{131,2 + 108} = 0,292$



Уштатик 2

d - кол-во протонов $\beta \gamma$



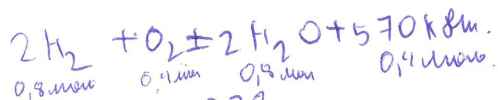
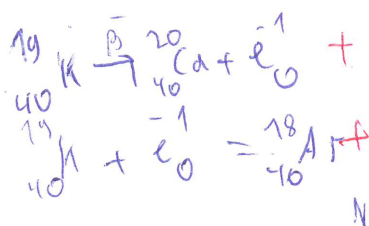
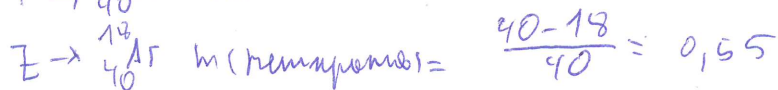
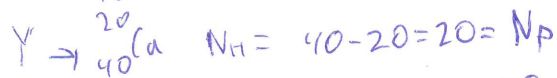
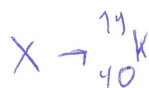
т.к. $\beta \gamma$ $N_{\beta \gamma} = N_{\beta \gamma}^1$, то масса в 2 раза больше заряда (масса и заряд)

$$\frac{d-2}{2a} = (1-0,55) = 0,45$$

$$d-2 = 0,9a$$

$$2 = 0,1a$$

$$a = 20$$



$$1) n(\text{продукции}) = \frac{228}{570} = 0,4 \text{ моль} \Rightarrow n(H_2) = 0,8 \text{ моль} \quad n(O_2) = 0,4 \text{ моль}$$

$$2) n(H_2O) = \frac{100}{22,4} = 4,46 \text{ моль}$$

$$1) \text{лучший} \quad n(H_2) = 0,8 \text{ моль}$$

$$n(O_2) = (4,46 - 0,8) \cdot 0,2 = 0,732 \text{ моль} > 0,4 \quad \textcircled{V}$$

$$V_{10}(H_2) = X(H_2) = \frac{0,8}{4,46} = 0,179 \quad (17,90\%) +$$

$$2) \text{лучший} \quad n(O_2) = 0,4 \text{ моль}$$

$$n(H_2) = 4,46 - \frac{0,4}{0,2} = 2,46 \text{ моль} > 0,8 \quad \textcircled{V}$$

$$V_{10}(H_2) = X(H_2) = \frac{2,46}{4,46} = 0,552 \quad (55,2\%) +$$

69-95-99-37
(37,8)

Чистовик

N 2

$$n_1 = \frac{PV}{RT} = \frac{223 \cdot 2}{8,314 \cdot 298} = 0,18 \text{ моль}$$

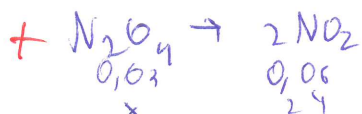
$$n_2 = \frac{PV}{RT} = \frac{273 \cdot 2}{8,314 \cdot 313} = 0,21 \text{ моль}$$



$$n(N_2O_4) = \frac{13,8}{14,2 + 64} = 0,15 \text{ моль}$$

$$n_{\text{разл}} = 0,15 \cdot 0,2 = 0,03 \text{ моль}$$

Реакция разложения



$$n_1 = 0,15 - 0,03 + 0,06 = 0,18 \text{ моль} = n_1$$

$$n_2 = 0,15 - X + 2X = 0,21$$

$$X = 0,06$$

$$\text{Степень разложения равна } \frac{0,06}{0,15} = 0,4 = 40\%$$

N 5

1) А - анод

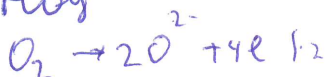
В - электрод

(- катод)

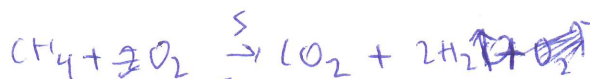
2) слева направо (от + к -)

3) справа налево (от - к +)

4) Анод



КАТОД

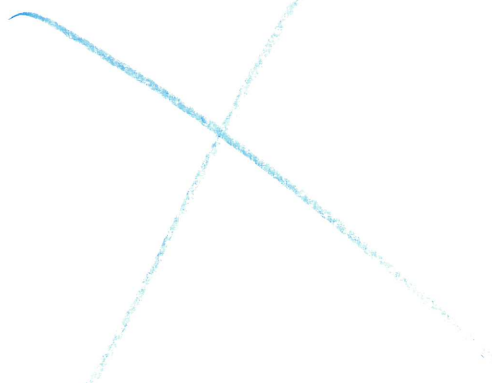


$$5) n(H_2) = \frac{1,14 \cdot 101,3}{8,31 \cdot 298} = 0,0466 \text{ моль}$$

Закон Фарадея

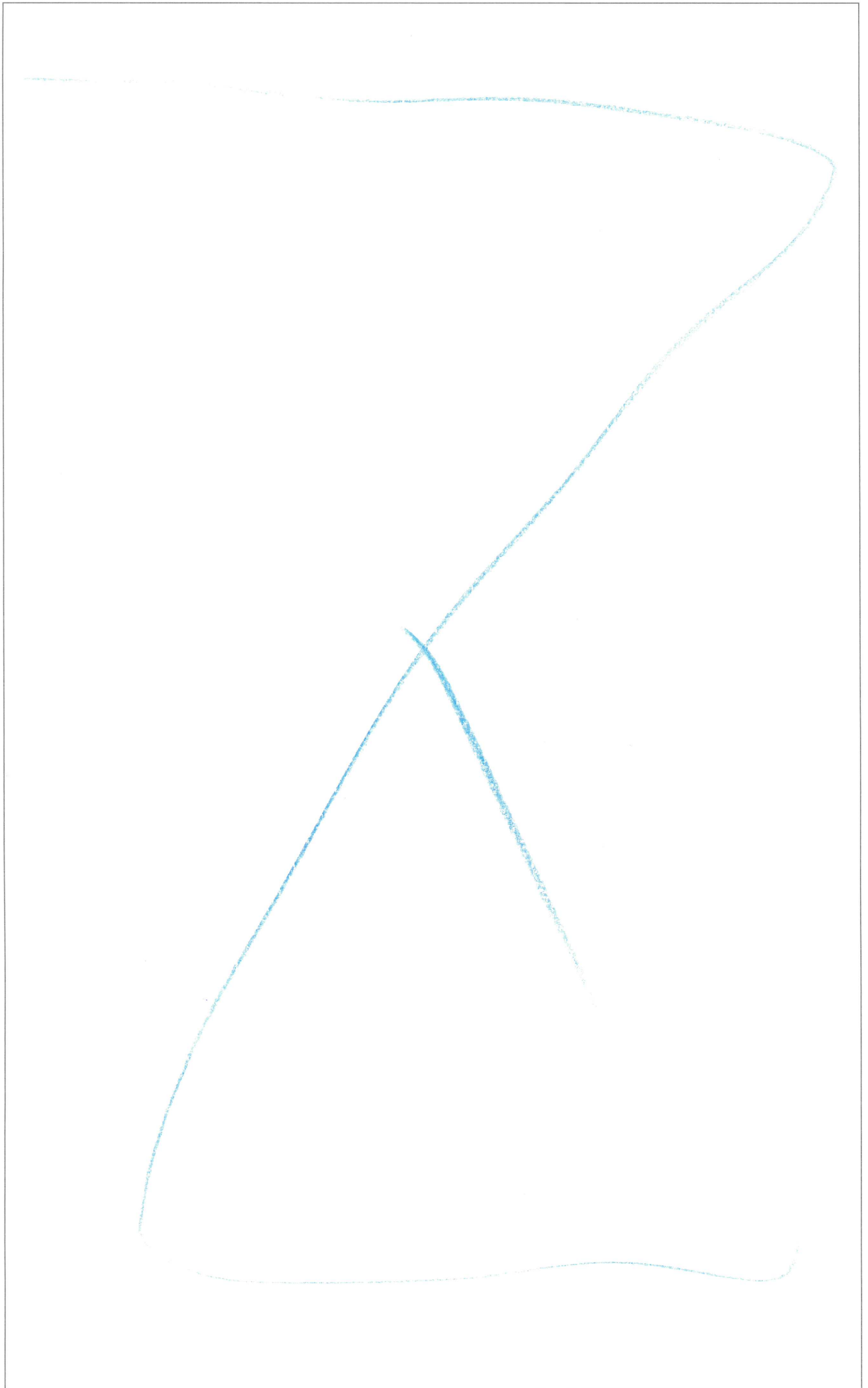
$$n = \frac{It \cdot \gamma}{F} \Rightarrow I = \frac{nF}{t}$$

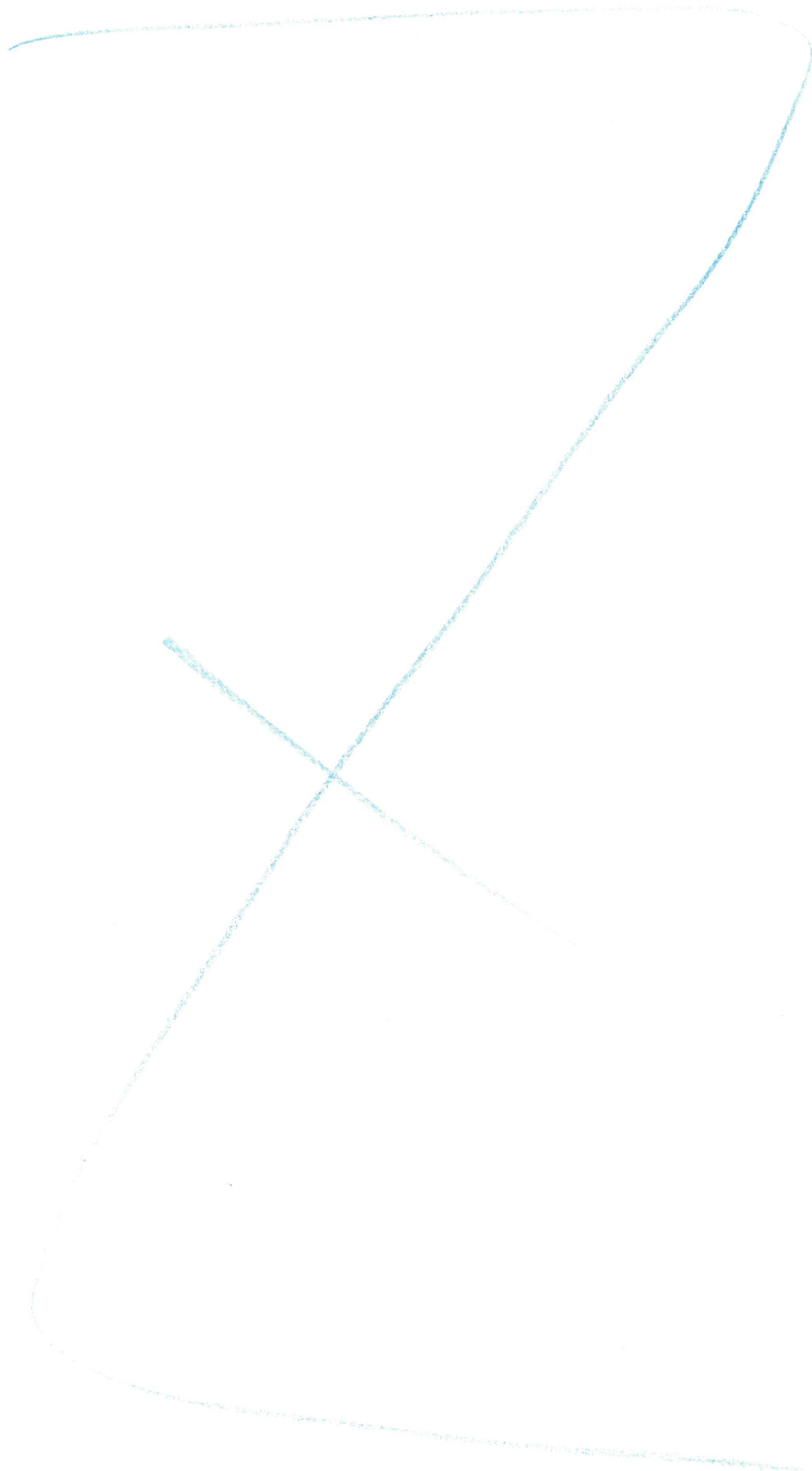
$$I = \frac{0,0466 \cdot 96500}{3600} = 1,25 \text{ А}$$

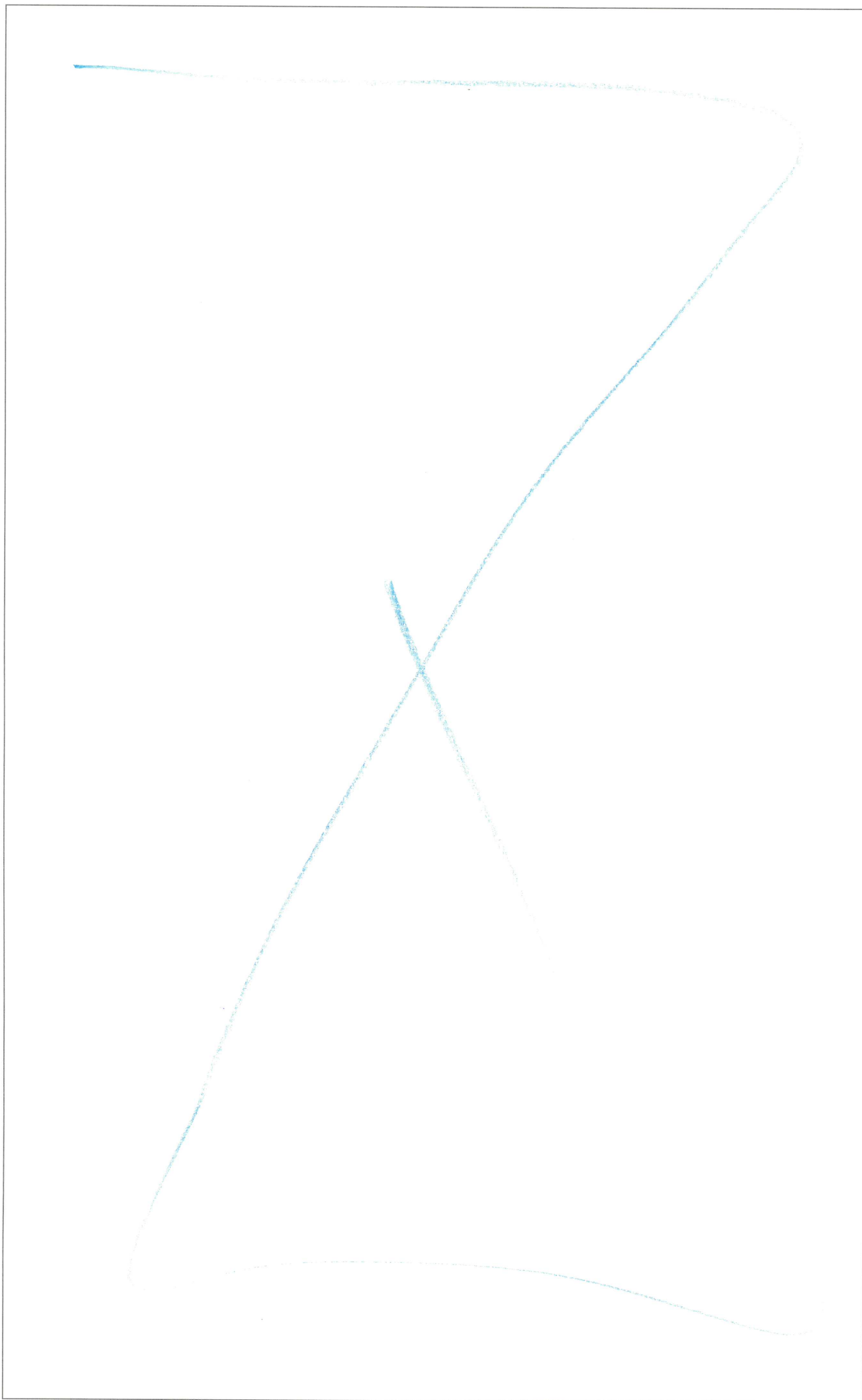


69-95-99-37

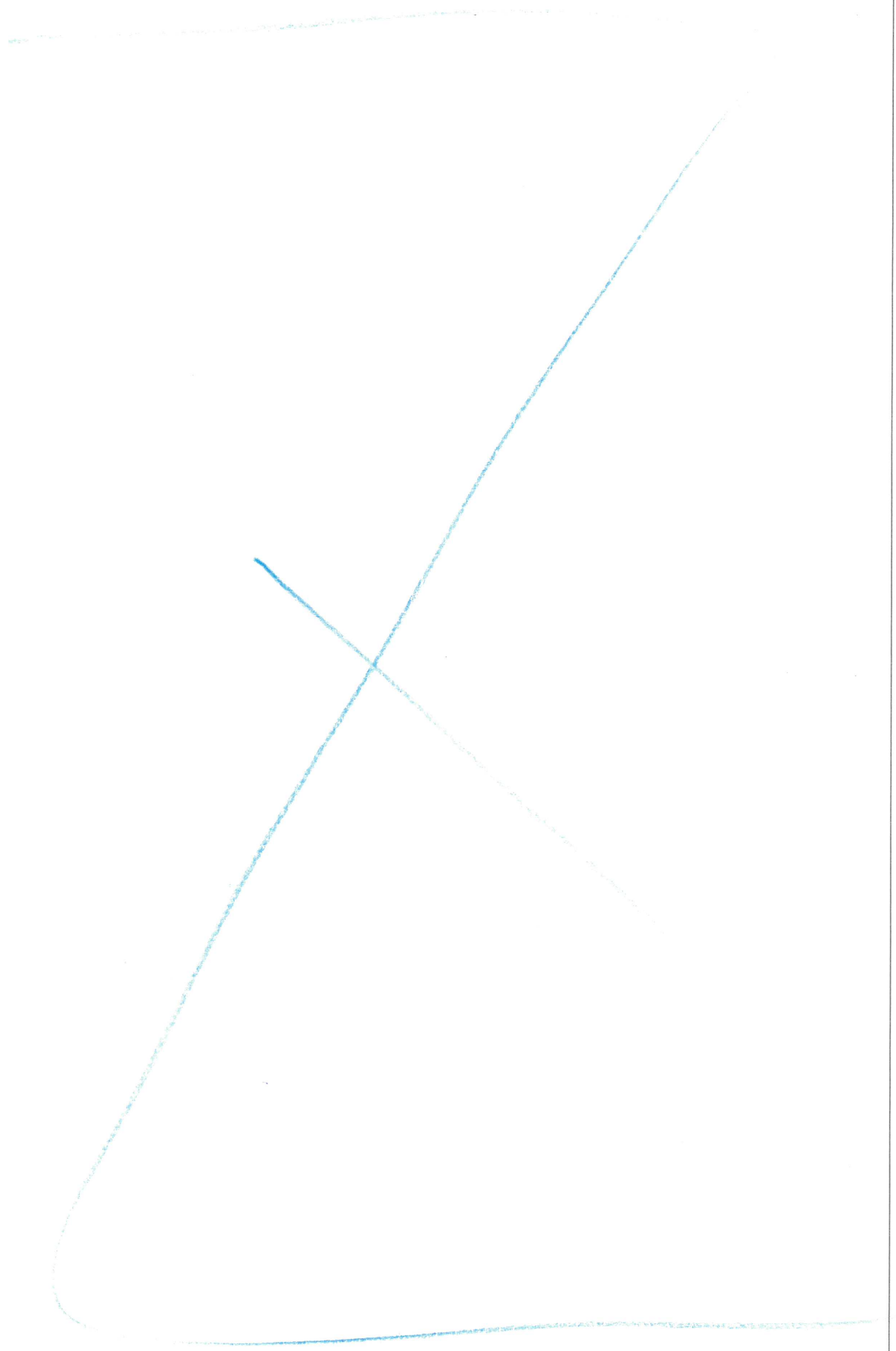
(37.8)



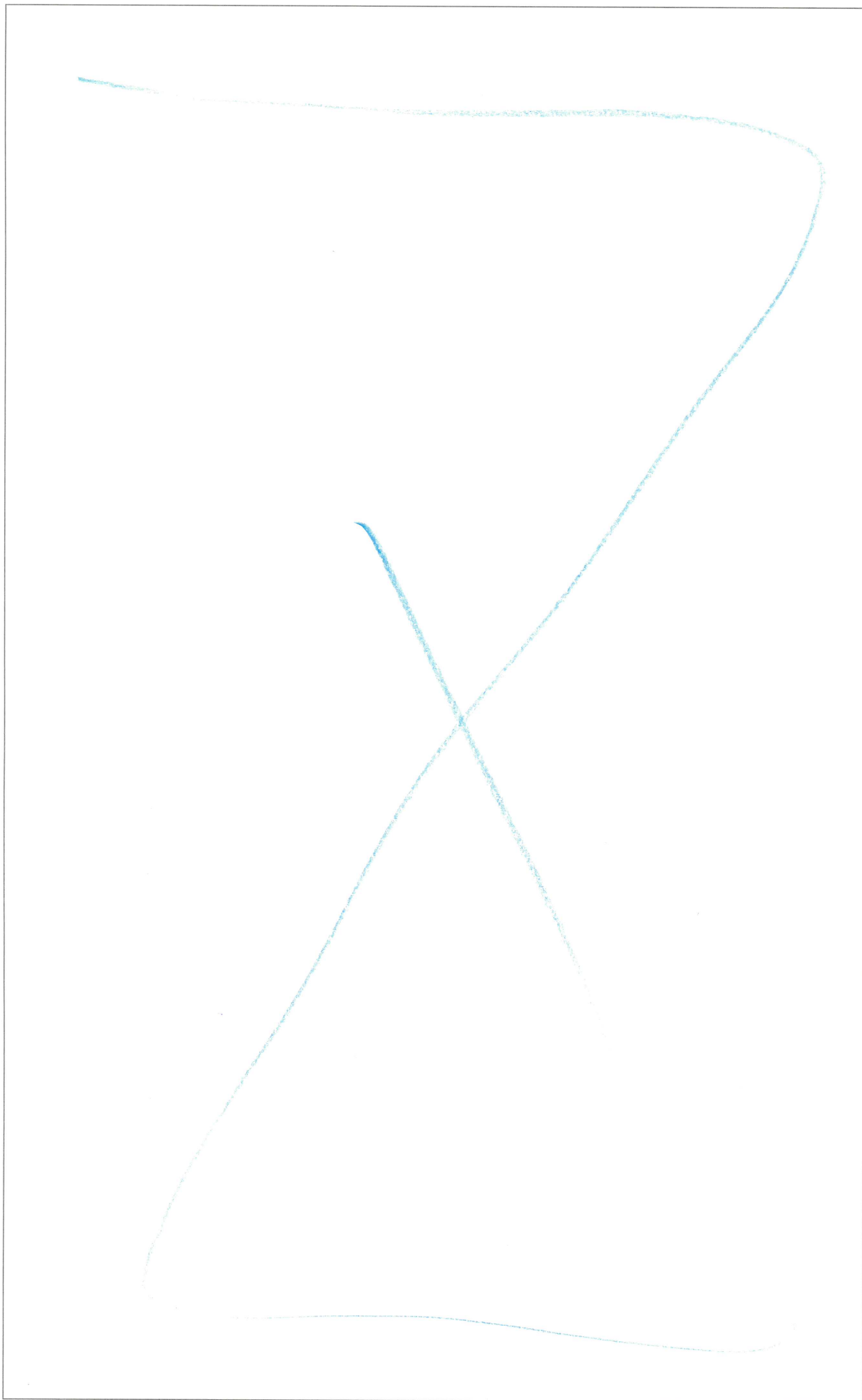


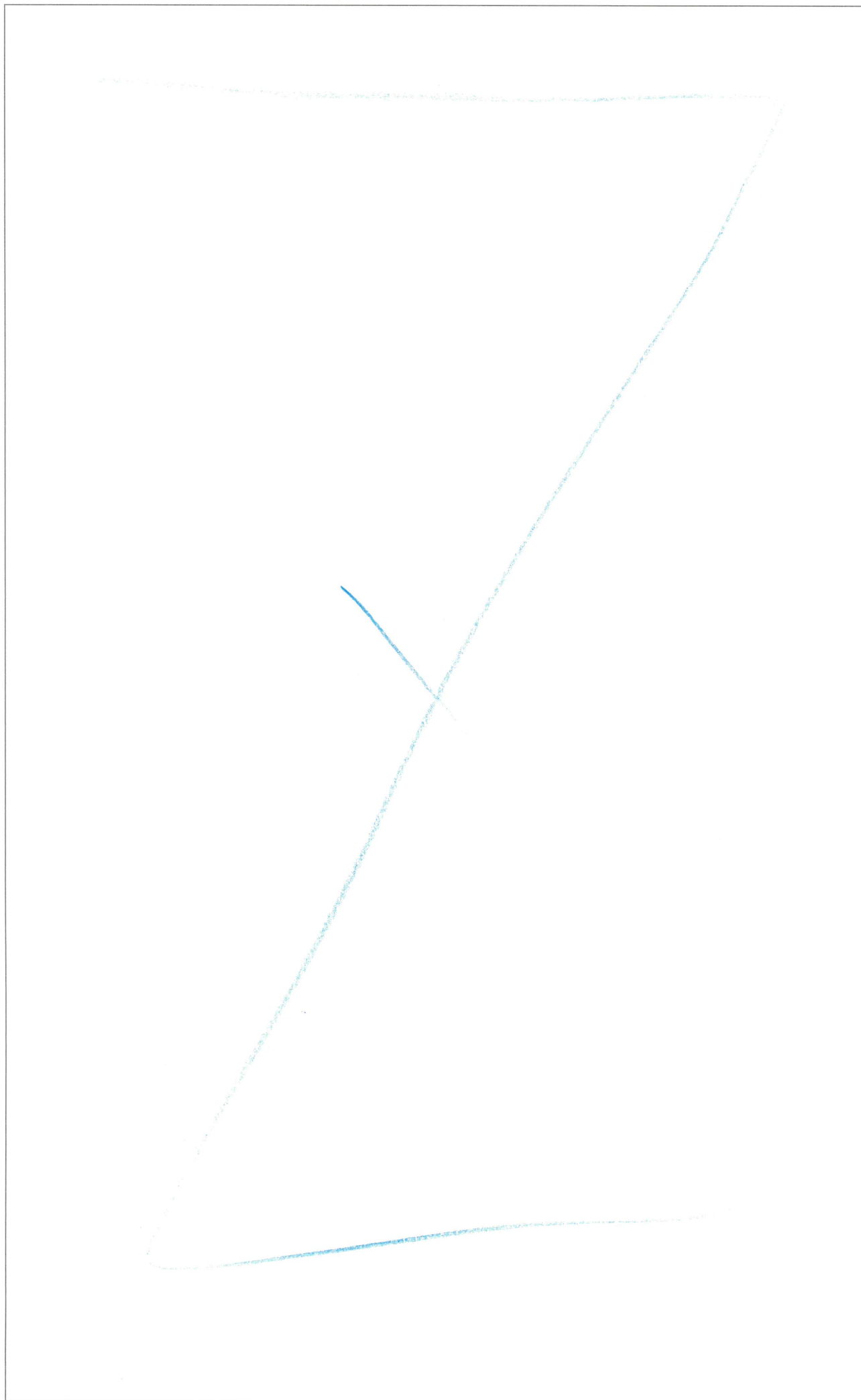


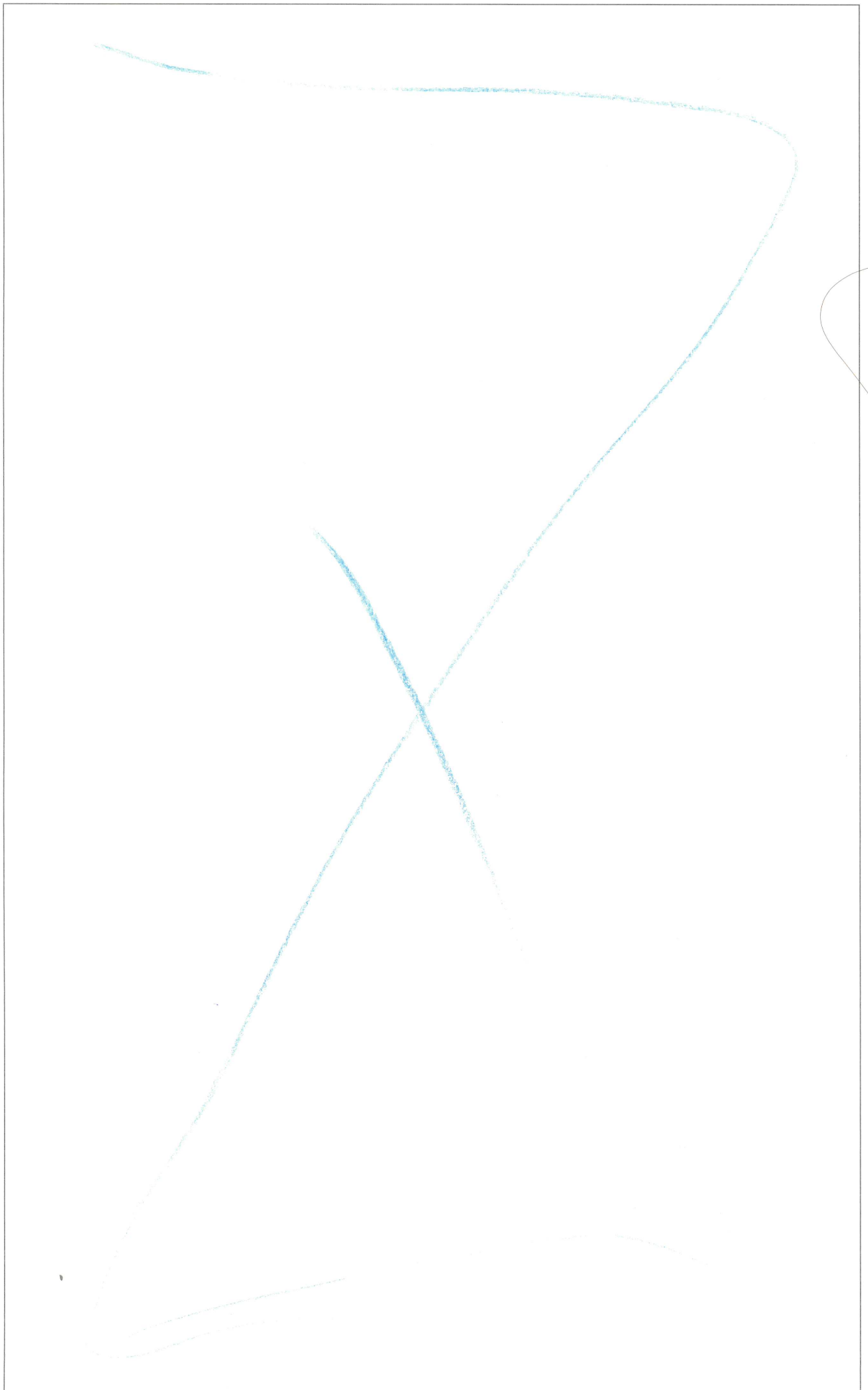
ЛИСТ-ВКЛАДЫШ



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







Черновик

$$16 \times F_2 - 15 = 16 \times c + 185 F_9$$

$$I = \frac{q}{t} = n$$

$$I = \frac{a}{t}$$

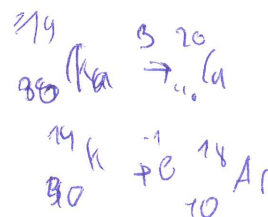
N7

42

$$I = \frac{n F t}{2a} \times \frac{\beta}{2a} + \frac{1}{0}$$

$$0,2 \rightarrow 0,14$$

$$\frac{a-1}{2a} \times \frac{1}{0} = \frac{a-2}{2a}$$



$$\frac{0,12}{2a} = 0,45$$

$$I t = a$$

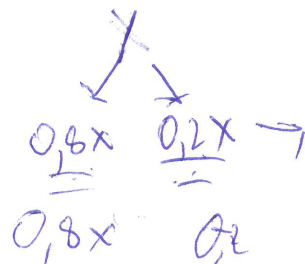
$$a - 2 = 0,9a$$

$$n = \frac{I t}{F}$$

$$0,1a = 2$$

$$\underline{a = 20}$$

N4



$$0,18$$

$$i F V = n R T$$

$$n = \frac{P V}{R T}$$

$0,18$
 $0,21$

$$\frac{n t}{t} = I$$

$$\text{при } 25 \quad n = 0,08 \text{ м}$$

$$\text{при } 40 \quad n = 0,21 \text{ мм}$$

03

$$0,18$$

$$0,18$$

