



17-16-15-32
(37.7)



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант _____

Место проведения _____
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Ломоносов
наименование олимпиады

по ХИМИИ
профиль олимпиады

Мороза Андрея Романовича
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата
«01» мая 2026 года

Подпись участника
[Signature]

17-16-15-32
(37,7)

Иштывик.

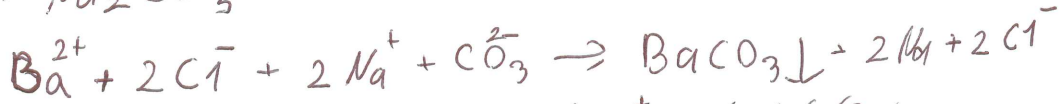
№1.

1	2	3	4	5	6	7	Σ
14	13	9	12	18	18	2	86

 (Снаменков КО.)

а) с ионов в исходном р-ре 1,5 моль; $BaCl_2 \rightarrow Ba^{2+} + 2Cl^-$
 $\Rightarrow C(BaCl_2) = \frac{1,5}{3} = 0,5 \text{ моль/л}$

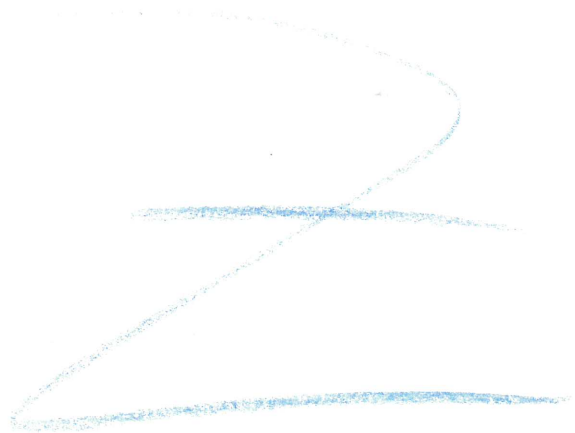
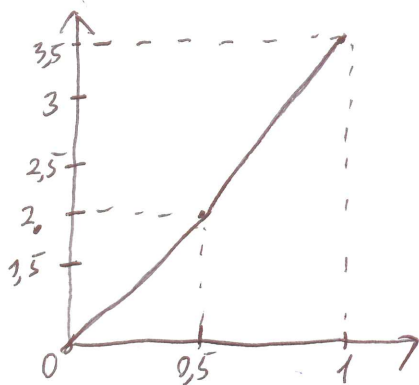
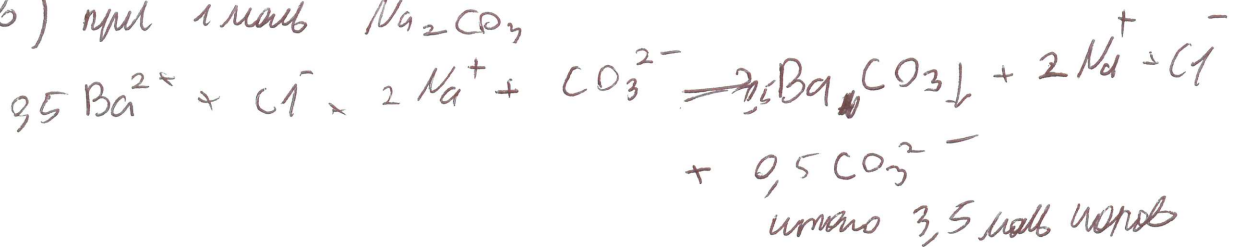
б) Na_2CO_3



~~1/моль Ba^{2+} / 2,2/моль Cl^- / Na^+ / 0,5/моль CO_3^{2-} /~~
~~0,5/моль CO_3^{2-} / Na^+ / 2,~~

$0,5 Ba^{2+} + Cl^- + Na^+ + 0,5 CO_3^{2-} \rightarrow BaCO_3 \downarrow + Na^+ + Cl^-$
 при добавлении 0,5 моль Na_2CO_3 к 0,5 моль $BaCl_2$ в
 исходном р-ре 2 моль ионов.

в) при 1 моль Na_2CO_3



Условие

№ 2.

$$pV = \nu RT$$

$$223 \text{ кПа} \cdot 2 \text{ л} = \nu \cdot 8,314 \cdot 298$$

$$\nu \approx 0,18 \text{ моль}$$

~~при 20°C~~

~~$$0,18 \cdot 223 = 0,18 \cdot 223$$~~

$$273 \text{ кПа} \cdot 2 \text{ л} = \nu \cdot 8,314 \cdot 318$$

$$\nu \approx 0,206516 \text{ моль}$$

+

Средняя M_r смеси (20°C) $13,8 : 0,18 = 76,666$.

Если реакция протекает: $X \rightarrow 2Y$

$$\Rightarrow 0,18 = 0,8 \nu(\text{моль}) + 0,2 \cdot 2 \nu(\text{моль}) = 1,2 \nu(\text{моль})$$

$$M_r(X) = \frac{13,8}{0,18 \cdot 1,2} = 92 \text{ г/моль} \Rightarrow \text{это } \text{N}_2\text{O}_4$$



Объём $\frac{13,8}{92} = 0,15$ моль если при 40°C протекает

$$X \text{ моль} \Rightarrow$$

$$0,15 - X + 2X = 0,206516$$

$$X \approx 0,056516 \text{ моль}$$

Степень протекания $\frac{0,056516}{0,15} \approx 0,376733$

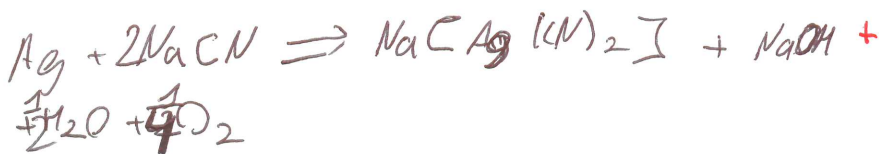
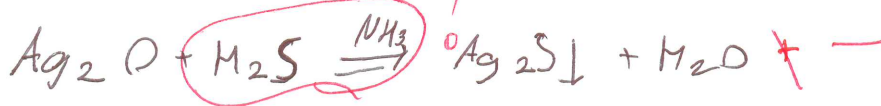
или $37,67437\%$

+

17-16-15-32
(37.7)

Чистовик

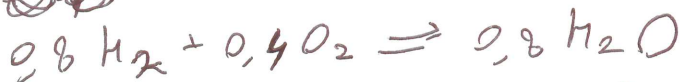
N₃



N₄

$$\frac{2 \cdot 26}{540} = 0,4 \text{ моль реакции} \Rightarrow$$

~~1 вариант~~



~~1 вариант~~ 1 вариант.

$$\text{Дополн} = \frac{100}{22,4} = 4,4643 \text{ моль}$$

$$\text{H}_2 \text{ в недостатке} \Rightarrow \text{для H}_2 \frac{0,8}{4,4643} = 0,1792 \text{ или } 17,92\%$$

+

2 вариант.

$$\text{O}_2 \text{ в недостатке} \Rightarrow \text{для O}_2 \frac{0,4}{4,4643} \approx 0,0896$$

$$\text{для N}_2 = 0,0896 : 2 \cdot 8 = 0,3584$$

$$\text{для H}_2 = 1 - 0,0896 - 0,3584 = 0,559 \text{ или } 55,9\%$$

+

Числовые

№5

1) А - анод

В - электролит

С - катод

2) ~~справа~~ ~~направо~~ слева направо

3) справа налево +



$$5) m = \frac{I \cdot F \cdot t}{n \cdot M_r}$$

~~$$J(\text{OH}_4) = \frac{1,14}{22,4} = 0,0509$$~~

$$pV = \nu RT$$

$$101,325 \cdot 1,14 = \nu \cdot 8,314 \cdot 298$$

$$\nu = 0,04602246 +$$

$$0,746 = \frac{I \cdot 96500 \cdot 3600}{8 \cdot 16}$$

$$I \approx 2,7486 \cdot 10^{-7} -$$

Универсаль

№ 6.

~~Решение~~

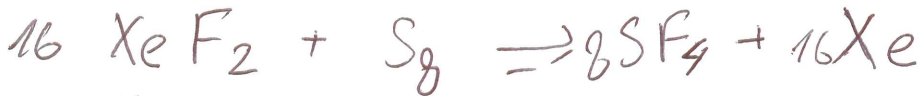
он M_r смеси = $44 \cdot 2,6 \approx 123 \text{ г/моль} +$

сумма M_r газов смеси = $133 \cdot 3 \approx 399 \text{ г} +$

$\frac{399 \cdot (1 - 0,292)}{2} \approx 131 \text{ г/моль} \Rightarrow \text{газ Xe} +$

M_r газа 2 = $399 \cdot 0,292 \approx 116 \Rightarrow$ это $\text{SF}_4 +$

1 реакция



2 реакция

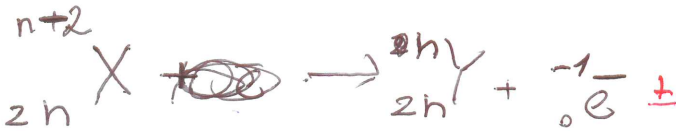


~~реакция~~ +

множительно отсюда

$\text{N}_4 \text{XeF}_2$

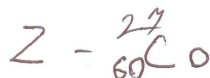
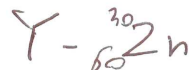
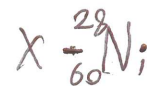
~~масса смеси масса 2 газомно смеси масса 100~~
~~масса м.к. смеси неопредел. газом~~
~~если это Rh \Rightarrow X это Ni CO~~



$n-3 = 2n \cdot 0,45$

$0,1n = 3$

$n = 30 \Rightarrow$



ЛИСТ-ВКЛАДЫШ



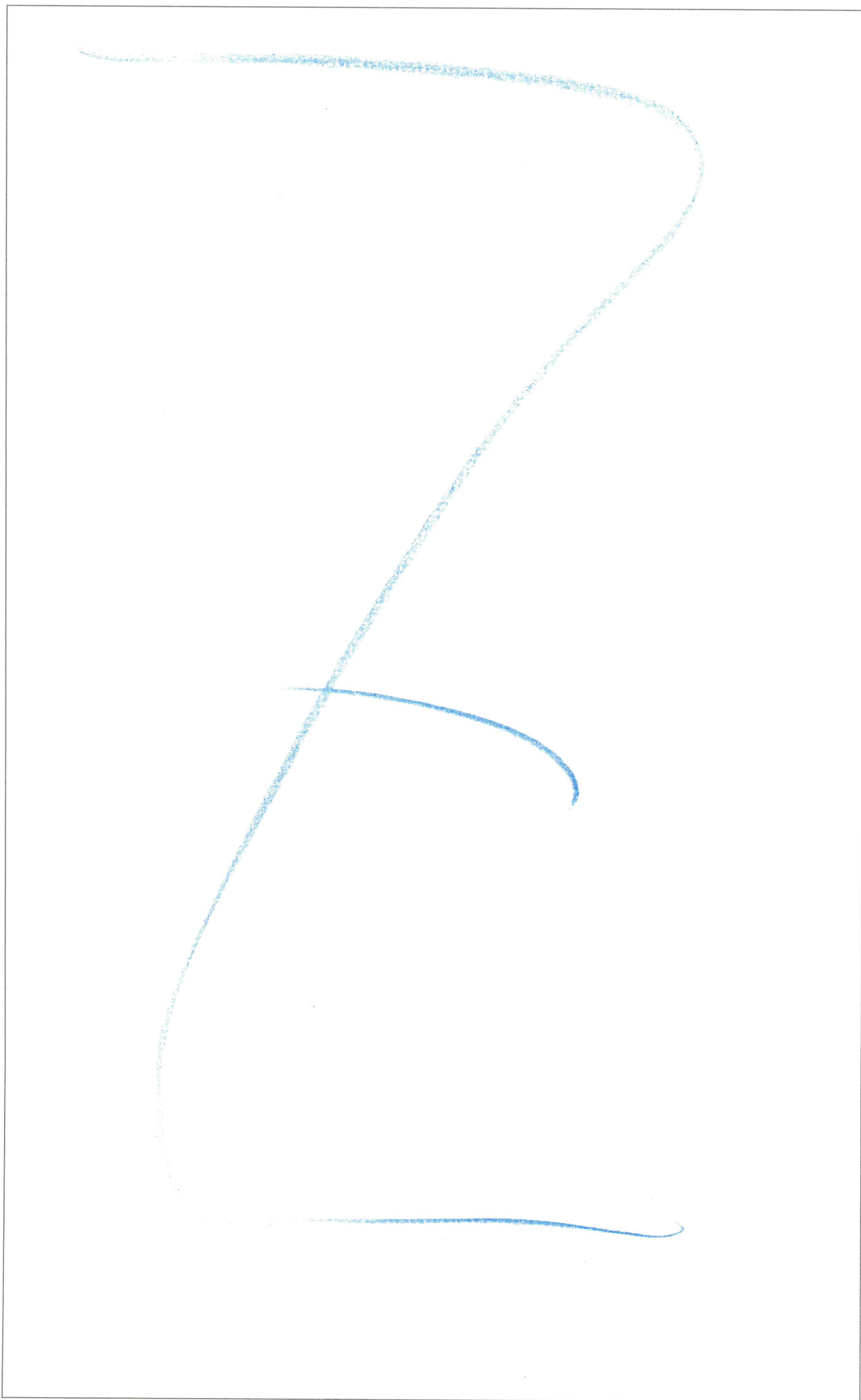
Подписывать лист-вкладыш запрещается! Писать на полях листа-вкладыша запрещается!

ЛИСТ-ВКЛАДЫШ

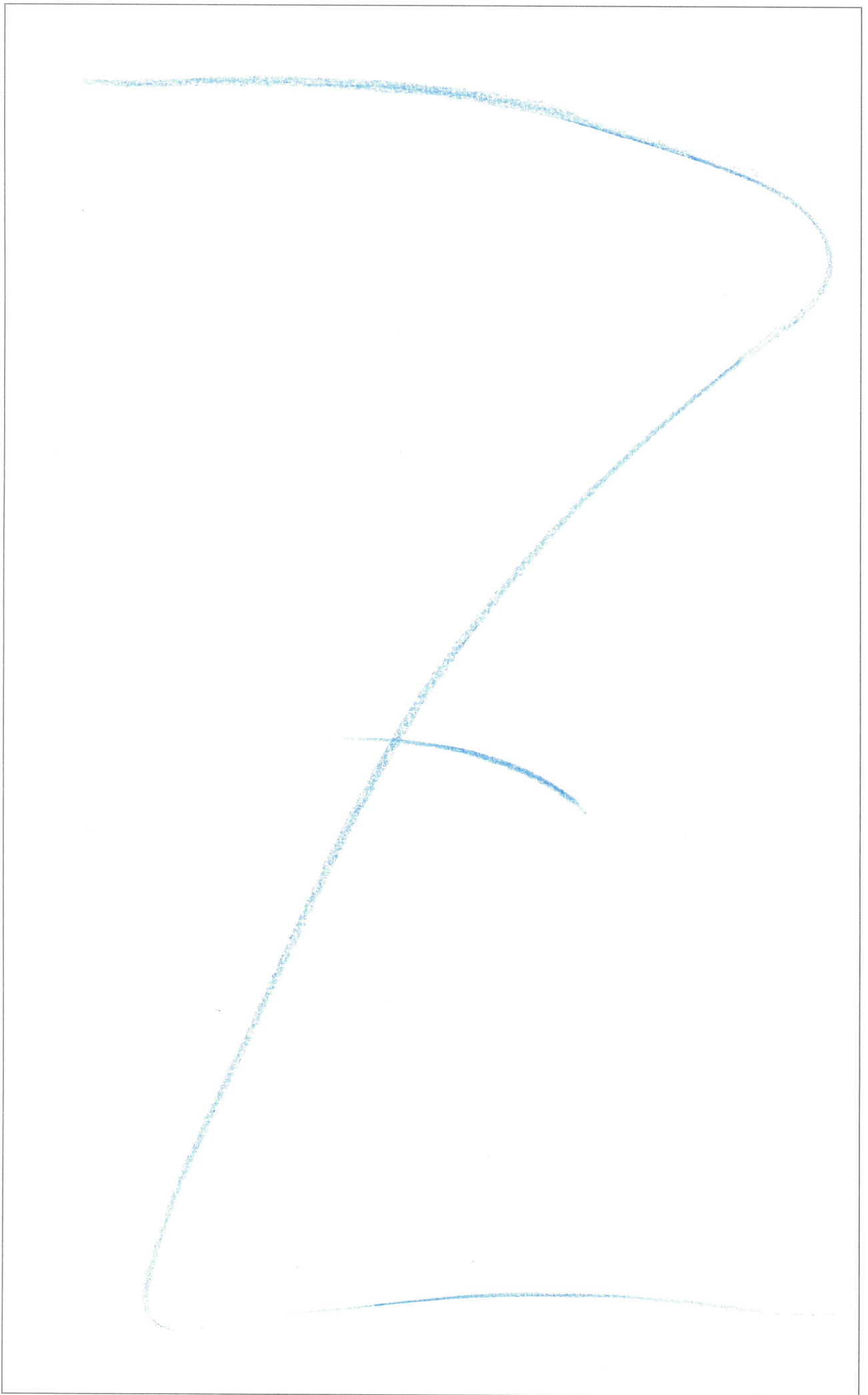


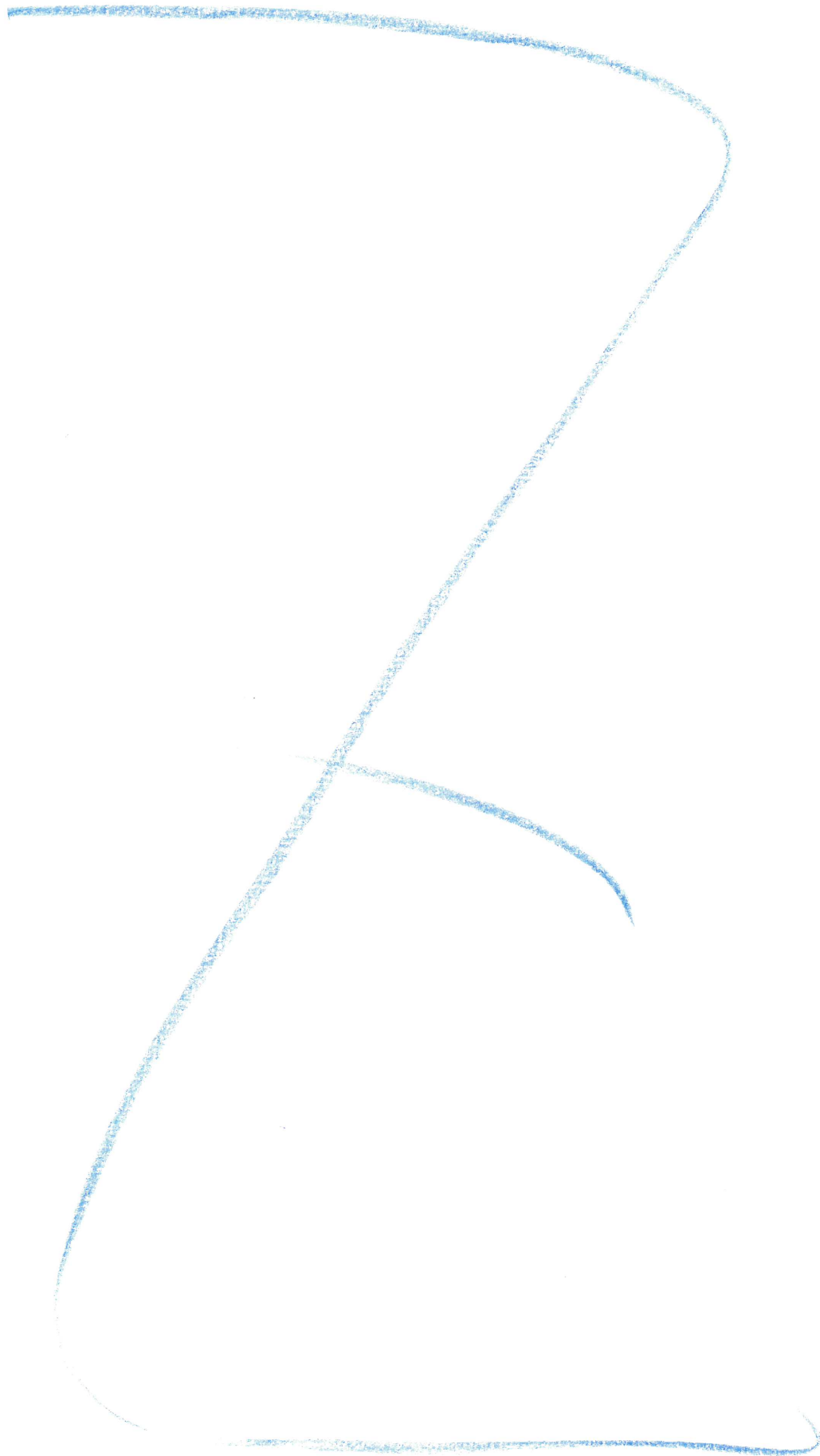
Подписывать лист-вкладыш запрещается! Писать на полях листа-вкладыша запрещается!

ЛИСТ-ВКЛАДЫШ



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







Черновик

