



0 763557 390009

76-35-57-39
(38.8)



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант 1

Место проведения г. Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников по химии
наименование олимпиады

по химии
профиль олимпиады

Севицкая Владислава Валентиновна
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата

«01» 03 2026 года

Подпись участника

76-35.57-39
(38.8)

Чистовик

№1

м.к. Q по $CH_4 = 2,125$

$\Rightarrow M = 34 \frac{2}{3}$ моль

\Rightarrow поднадит H_2S и PH_3 .

\Rightarrow кол-во $e^- = 18$

допустить органическое в-во ~~и~~ это алканол
(C_nH_{2n+2})

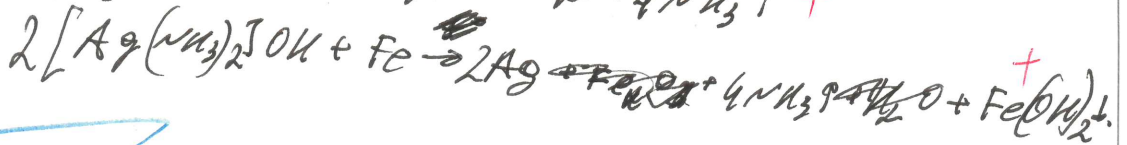
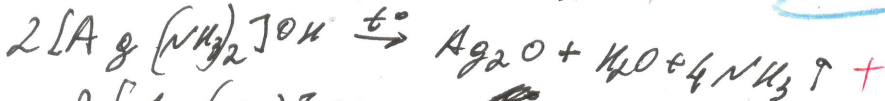
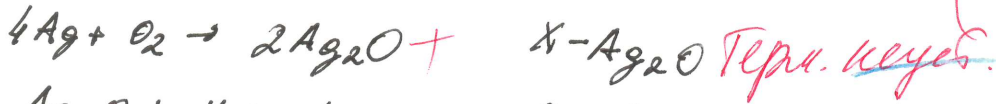
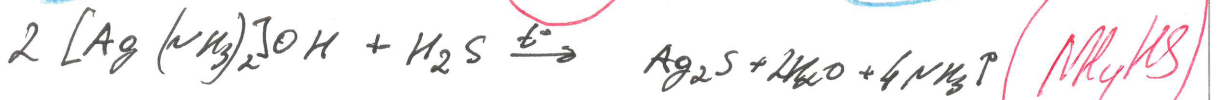
\Rightarrow кол-во e^- в $C_nH_{2n} = 16e^-$

одни атом CH_2 - содержит $8e^-$

$\Rightarrow n = 2$

C_2H_6 - этан

№3



№4

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

м.к. мы растворяем соль $\Rightarrow n(Pb^{2+}) = 2n(Br^-)$

допустить $c_{из}(Pb^{2+}) = x$. $\Rightarrow c(Br^-) = 2x$

$K_s = 5 \cdot 10^{-5} = x \cdot (2x)^2 = x \cdot 4x^2 = 4x^3$

$x = 0,0232$ моль/л. - это растворимость соли

а в % это 8,54%.

1	2	3	4	5	6	7	Σ
6	10	8	16	16	11	20	90

Дан/моль
 Дан/моль
 90
 гв.м.с.м.т.о

Чистовик

№4 (продолж.)

м.к. MBr диссоциирована полностью

$\Rightarrow 0,1 \text{ M} - \text{Br}^-$ уже в р-ре

допустили x моль растворилось

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

$$x = 4,25 \cdot 10^{-3} \text{ моль}$$

или

$$1,56 \text{ г/л.}$$

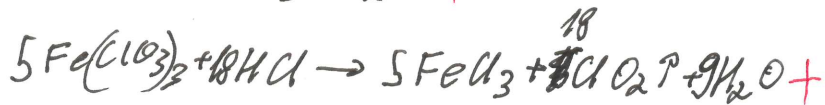
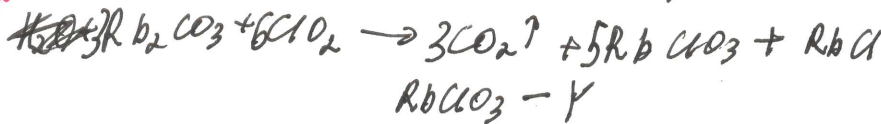
(+)

\Rightarrow меньше ~~в~~ $\frac{0,514}{1,56} = 0,329$ раз

(16)



$x - \text{Cl}_2 \text{ O}_2$ (м.к. дальше ступано что в-во активно реагирует с S)



$m(\text{Cu}) = 19,22$

$\Rightarrow n(\text{Cu}) = \frac{m(\text{Cu})}{M(\text{Cu})} = 0,3 \text{ моль}$

$\Rightarrow n(\text{FeCl}_3) = 0,6 \text{ моль}$

м.к. $n(\text{Fe}) = n(\text{FeCl}_3) \Rightarrow n(\text{Fe}) = 0,6 \text{ моль}$

$\Rightarrow m(\text{Fe}) = n(\text{Fe}) \cdot M(\text{Fe}) = 0,6 \cdot 55,85 = 33,52 +$

раствор 1 - $\text{Fe}(\text{ClO}_3)_3$

раствор 2 - FeCl_3

76-35-57-39
(38.8)

Чистовик

NS

~~$0,2623 = W(O) = \frac{16 \cdot x}{M}$~~
 ~~$m_{H_2O} = 18 \cdot x$~~
 ~~$m_{CO_2} = 44 \cdot x$~~

~~он - карбоксильная группа.~~

м.к. $m_{осадка} = 13,82 \Rightarrow 0,07 \text{ моль}$
 (BaCO₃)
 м.к. смеси $\Rightarrow 0,07 \text{ моль} \cdot CO_2$
 к-ты

$0,2623 = W(O) = \frac{16 \cdot x}{M}$

углероды + водороды.

$M = 90$ \Rightarrow $n = 6, 28$, не подг.

$C_n H_{2n}$ - по этой формуле $n = 6, 28$, не подг.
 \Rightarrow скорее всего есть еще двойные связи и т.д.

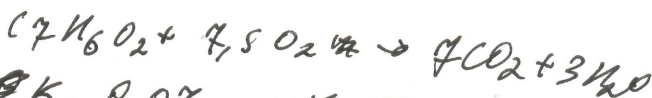
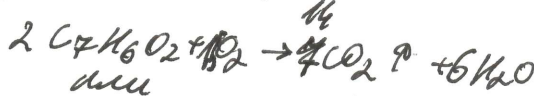
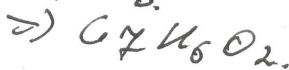
(7) \Rightarrow ~~метильные радикалы.~~

вычисляем по $n = 2n$ из $M = 90$ (макс.)
 когда $n = 6$ \Rightarrow ~~$C_6 H_{12}$~~

$\Rightarrow n = 6$ ~~моль~~
 не подг ($n = 28$)
 а при $n = 8$ ($M_{макс} = 96$ (макс.))

\Rightarrow ~~не подг.~~ подогнать $n = 7$

$n = 6$



м.к. $0,07 \text{ моль} \cdot CO_2$

$\Rightarrow C_7 H_{14} O_2 - 0,01 \text{ моль}$

м.к. $393,5 \text{ кДж} - Q(CO_2)$

$\Rightarrow \Delta H = -3228 \text{ кДж}$
 $= \Delta H_{р-ции} = 7 \cdot 393,5 + 3 \cdot (-285,8) - \Delta H(C_7 H_{14} O_2)$
 $\Delta H = -383,9 \text{ кДж} - C_7 H_{14} O_2$
 м.к. 3228 кДж (макс.)
 $\Delta H = -3228 \text{ кДж}$ (макс.)
 м.к. $393,5 \text{ кДж}$ (макс.)
 $\Delta H = -383,9 \text{ кДж}$ (макс.)

Чистовик

№ 7

$0,3 \cdot 0,4 = 0,12$ моль - $KMnO_4$.

м.к. алканы числами являются.

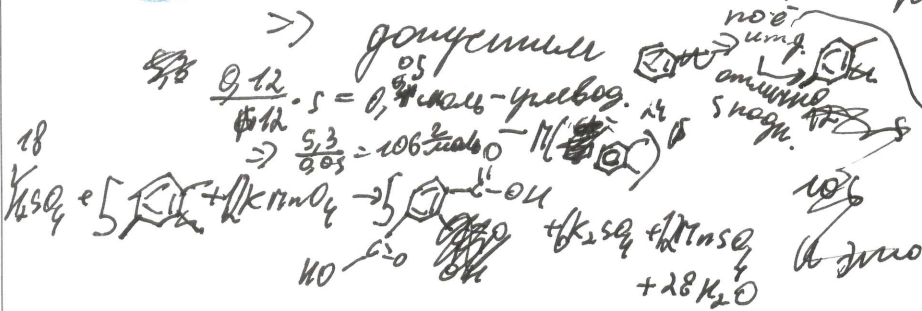
C_nH_{2n+2} 6 атом или как во второй
ребро 3 5 и т.д.

допустили $n=3$

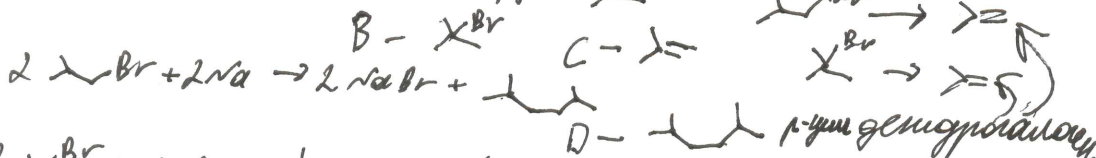
м.к. алкан с ними реакция,
в том - в первом случае ~~проис~~
на ~~кислоте~~ поучаствует
соед. (где с 1) одно
а в другом другое \Rightarrow в другом
случае ~~перманганатный~~.

на конце цепи Br
а в другом не в конце
но тогда процесс
с концами
цепи будет нелинейно

ослекивает
если найди
наличие
бензол.
 \Rightarrow где допустили
вместо $n=4$
можила по
реции ABD
образуется
мелько
чистые.



по м.к. поучаствует
не алкан $\Rightarrow A - \text{C}_4H_9Br$
 $B - \text{C}_4H_9Br$
 $C - \text{C}_4H_9$



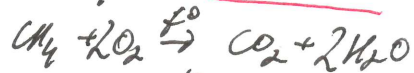
(+)



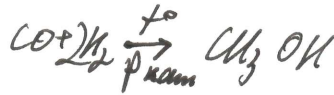
76-35-57-39
(38.8)

метан

N2



$t^\circ = 1000^\circ\text{C}$



м.к. 4% даёт увеличение на 3ед.

⇒ нужно чтобы V была равна 4% и оно увеличится на 3, и получится 9%

$$\frac{740 \cdot 20}{1000} - m(\text{Al-9}) = \frac{15200 \cdot x}{907} = m(\text{MTБЭ})$$

$$\frac{V(\text{MTБЭ})}{740} \cdot \rho = m(\text{MTБЭ})$$

$$\frac{907 \cdot 0,93}{0,93} = m(\text{MTБЭ}) = 1446 \text{ кг}$$

$$\Rightarrow V(\text{MTБЭ}) = \frac{1446 \cdot 10^3 \text{ кг}}{1000} = 1446 \text{ м}^3$$

$$\frac{1446}{740} = 1,954 \text{ м}^3$$

Ответ: 1,546 м³ +

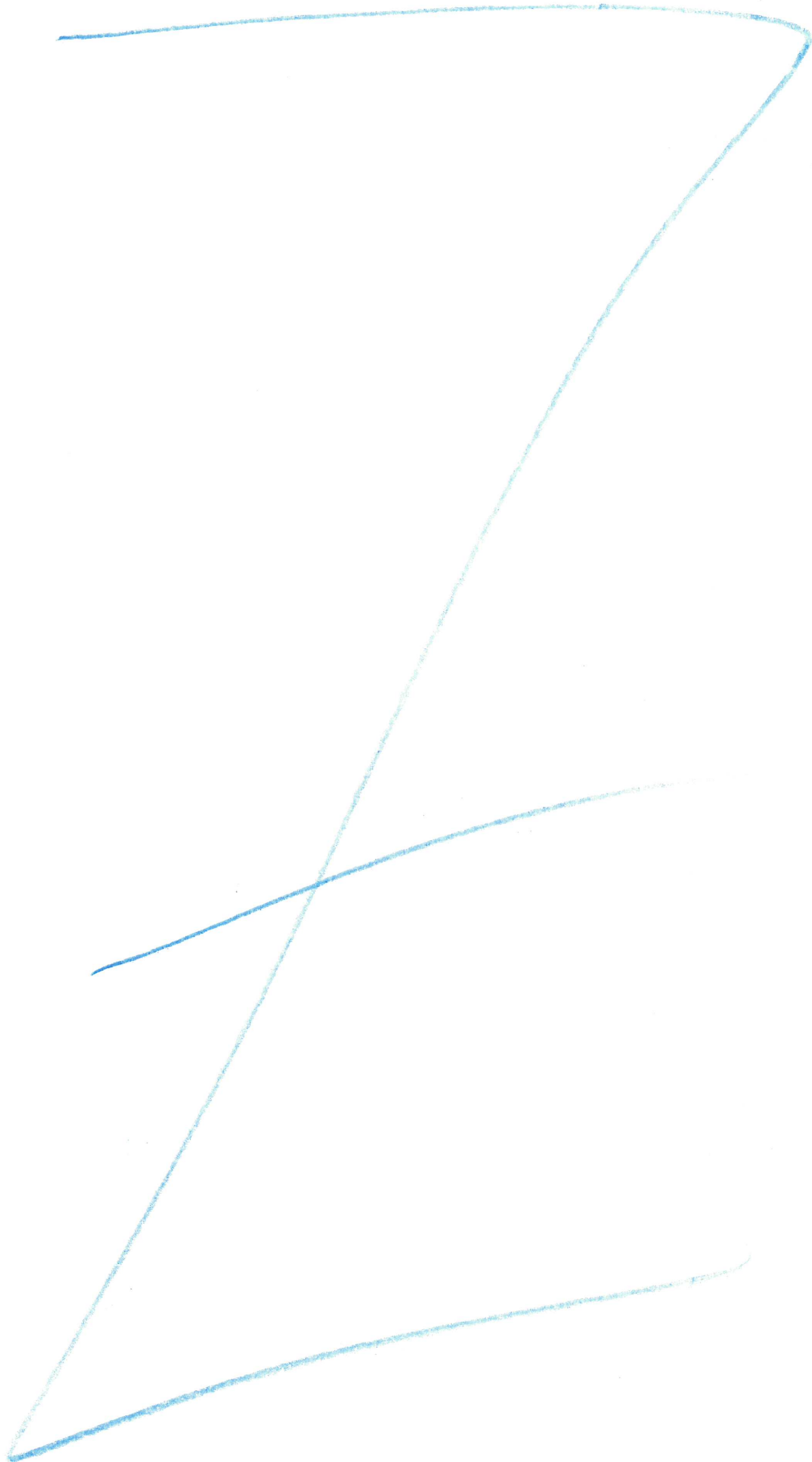
ЛИСТ-ВКЛАДЫШ



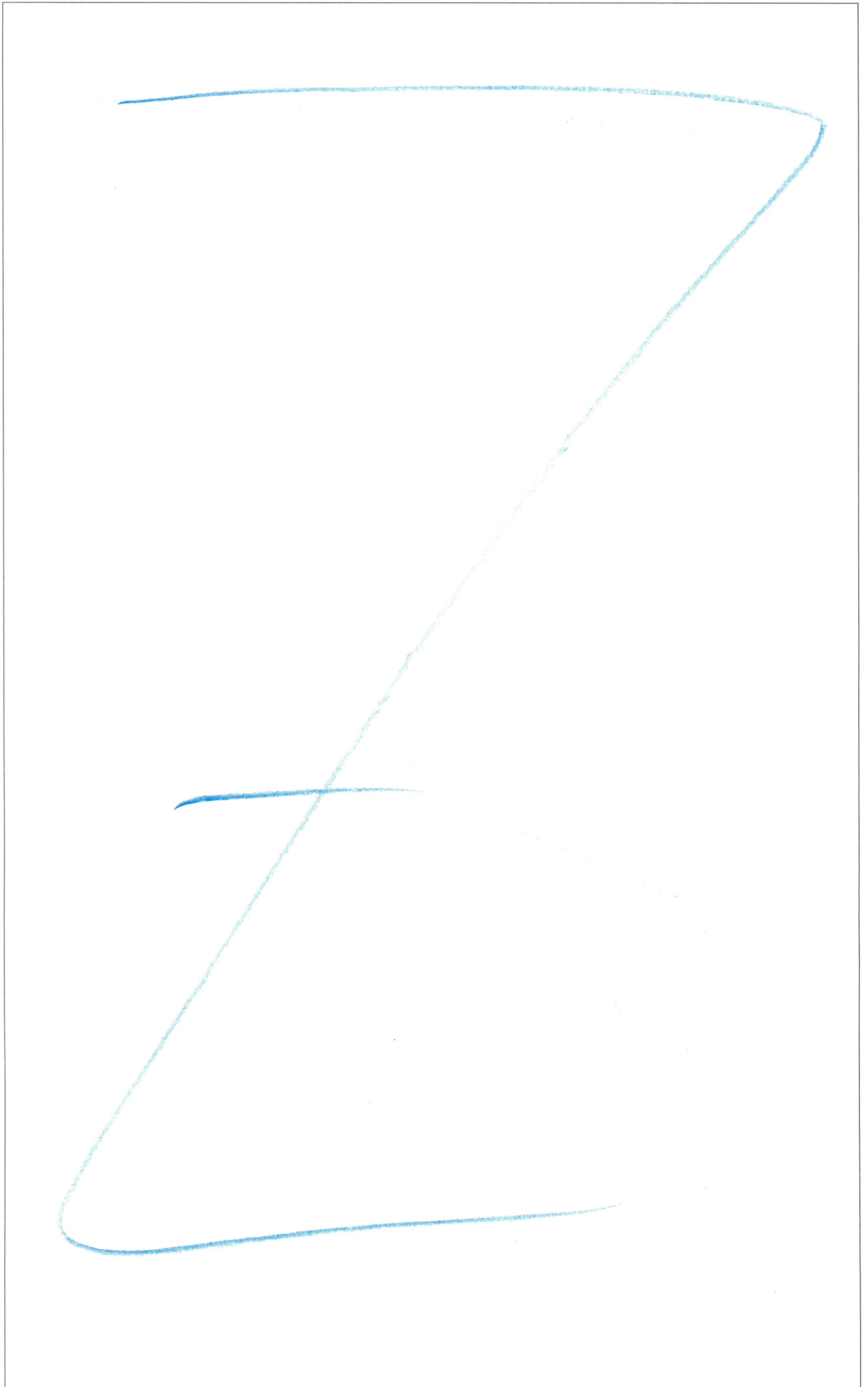
Подписывать лист-вкладыш запрещается! Писать на полях листа-вкладыша запрещается!



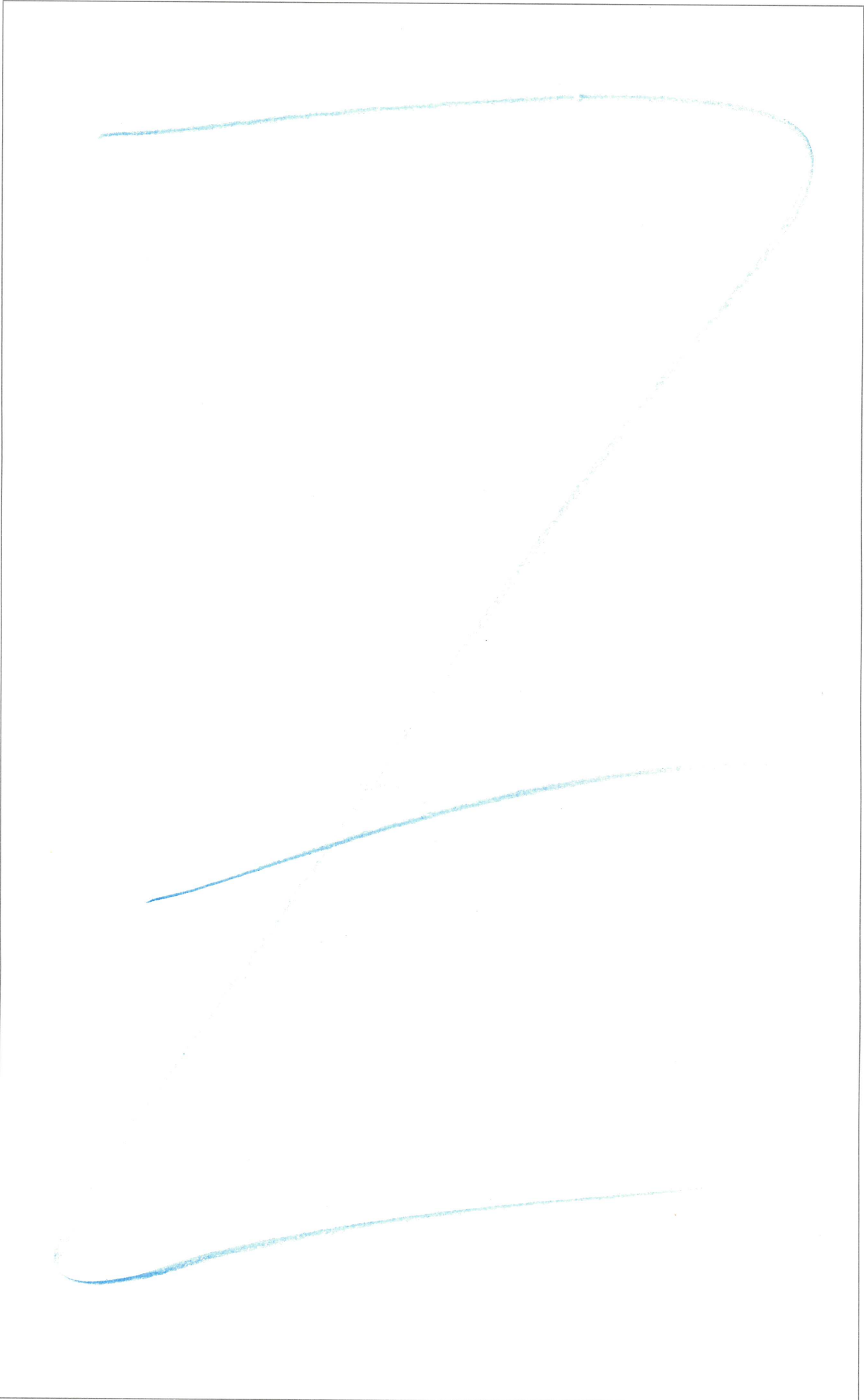
ЛИСТ-ВКЛАДЫШ



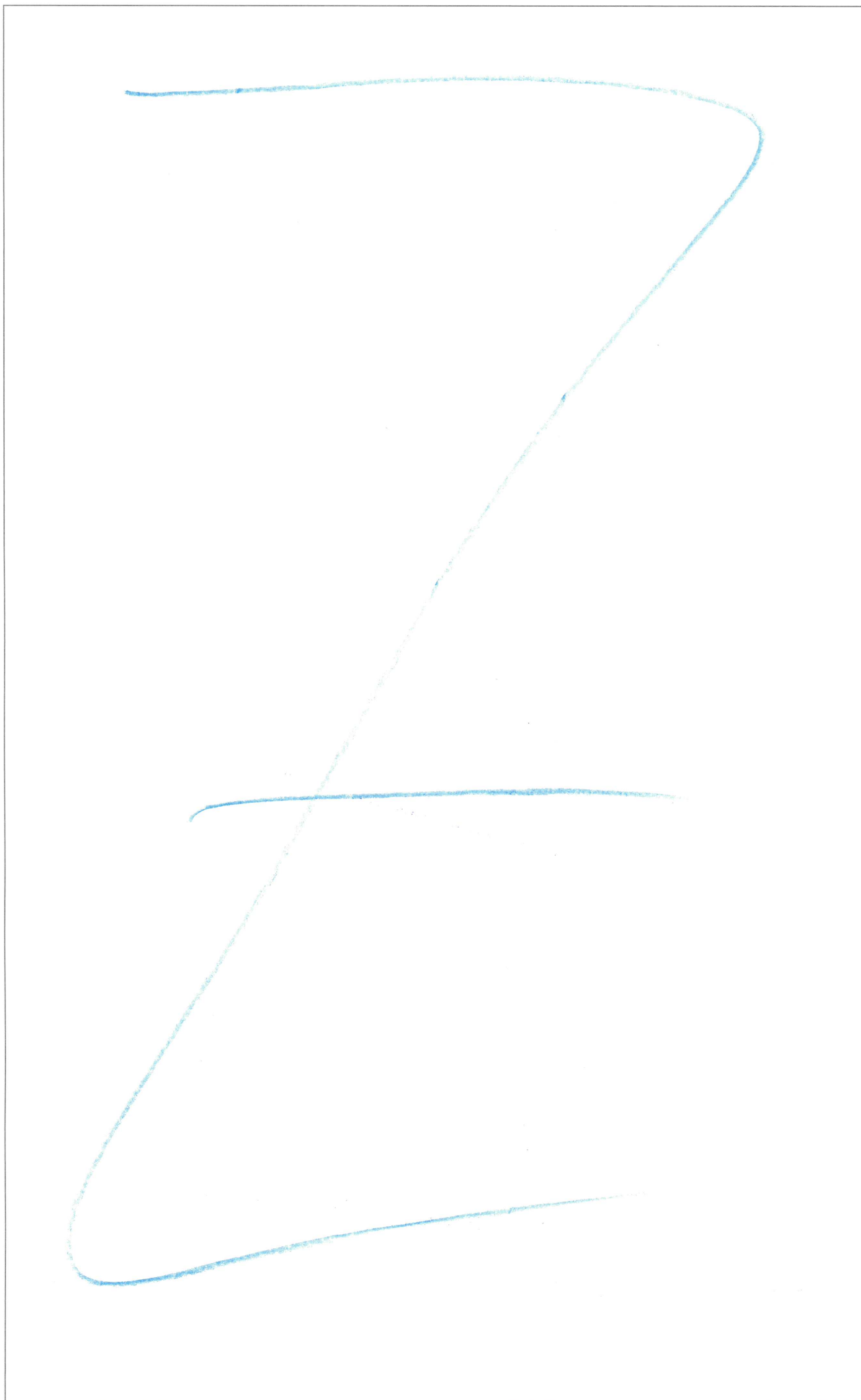
Подписывать лист-вкладыш запрещается! Писать на полях листа-вкладыша запрещается!



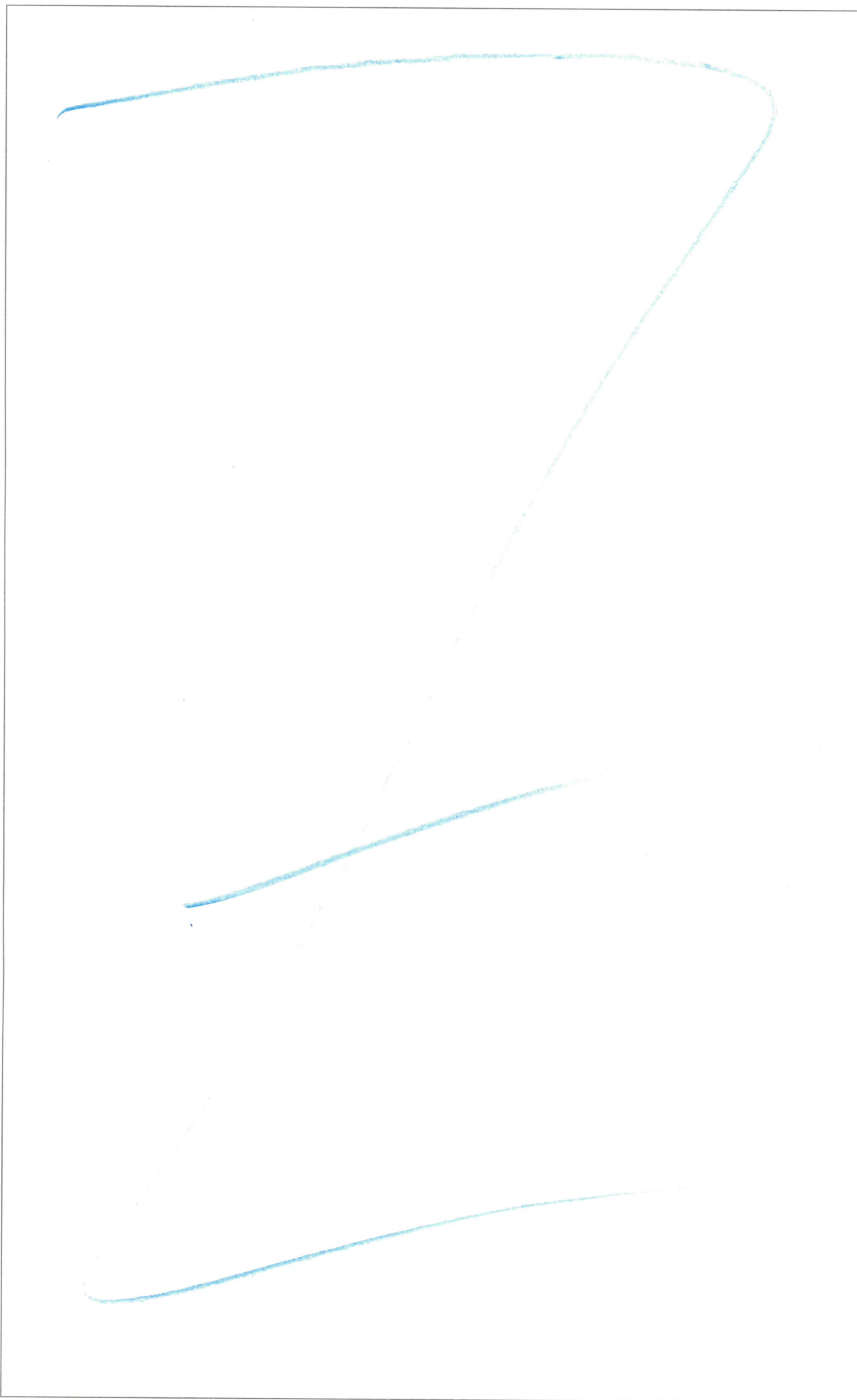
ЛИСТ-ВКЛАДЫШ



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



ЛИСТ-ВКЛАДЫШ



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