

**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.В.ЛОМОНОСОВА**

Вариант 1

Место проведения Москва  
город

**ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА**

Олимпиада школьников Ломоносов  
наименование олимпиады

по Химии  
профиль олимпиады

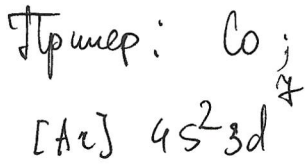
Заргирова Снежана Мервович  
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата  
«12» марта 2023 года

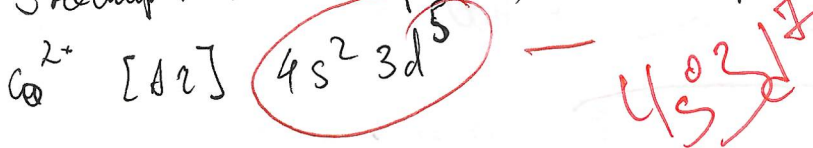
Подпись участника

95-71-56-48  
(63.16)

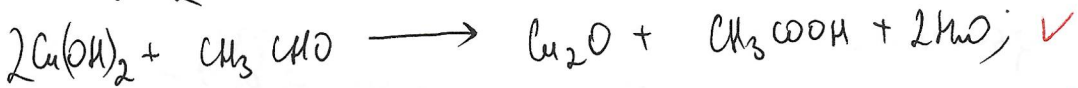
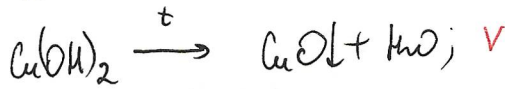
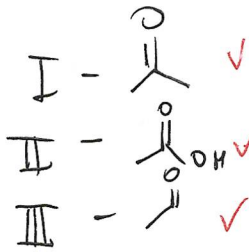
№ 6



3 несвязанных электрона, 24 - связанных;

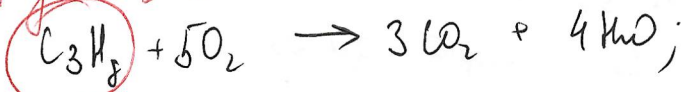


№ 2.6



№ 5

ко уел.  $C_3H_6$ !



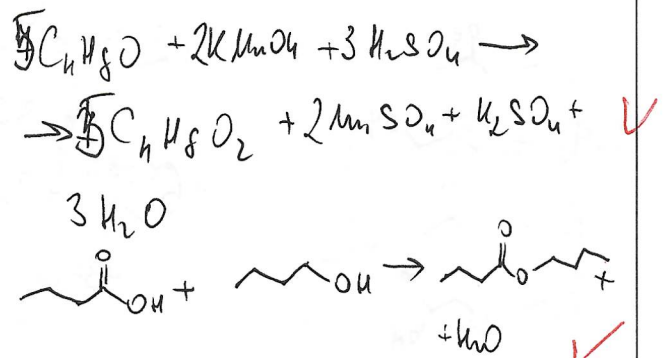
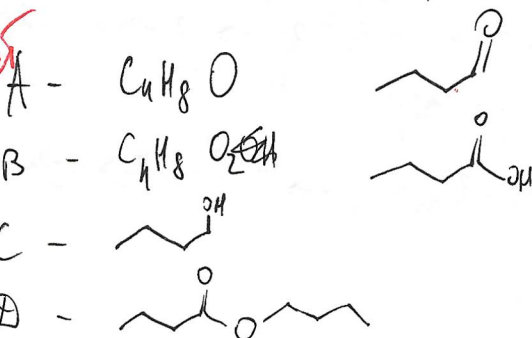
$Q = 4 \cdot 285,8 + 393,5 \cdot 3 + 204 = 2344,1$  кДж/моль ✓

$Q_{в\ уел} = n C_{уел} (\Delta t) = 182 \cdot 75,31 \cdot (92 - 23) = 995,7$  кДж. ✓

$n_{пр\ уел} = \frac{Q_{в\ уел}}{Q} = 0,4034$  моль  $\Rightarrow V = \frac{nRT}{P} = 10,736$  л.

Ответ: 10,736 л. ✓

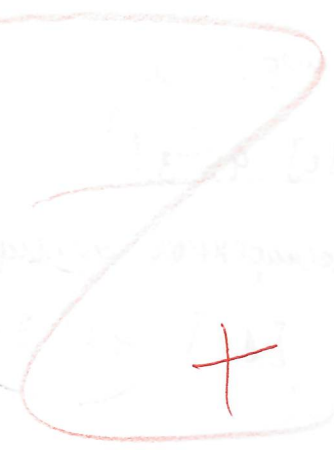
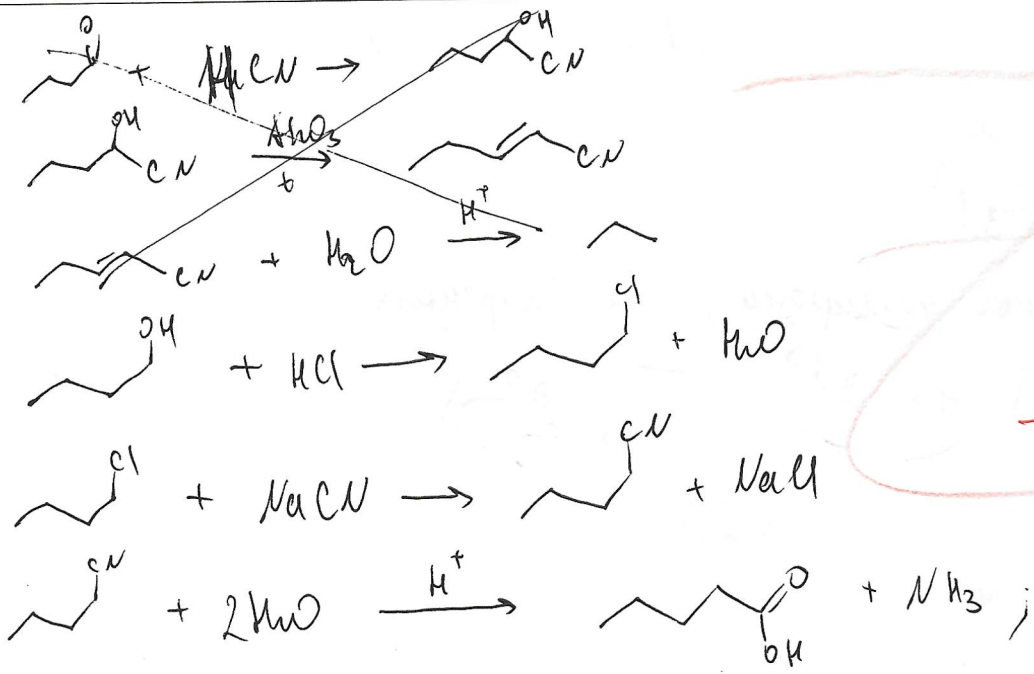
№ 5.1



1 2 3 4 5 6 7 8 9  
 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Аннотация

89  
 Васильев  
 Гельман

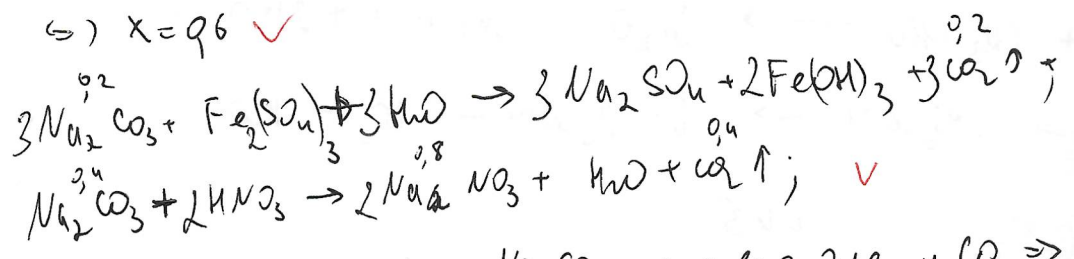


№ 6, 1

x - моль  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O} \Rightarrow$

$$\rightarrow (10x + 18 + 183,4) : 100 \cdot 218 = 406x \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x = 96 \checkmark$$

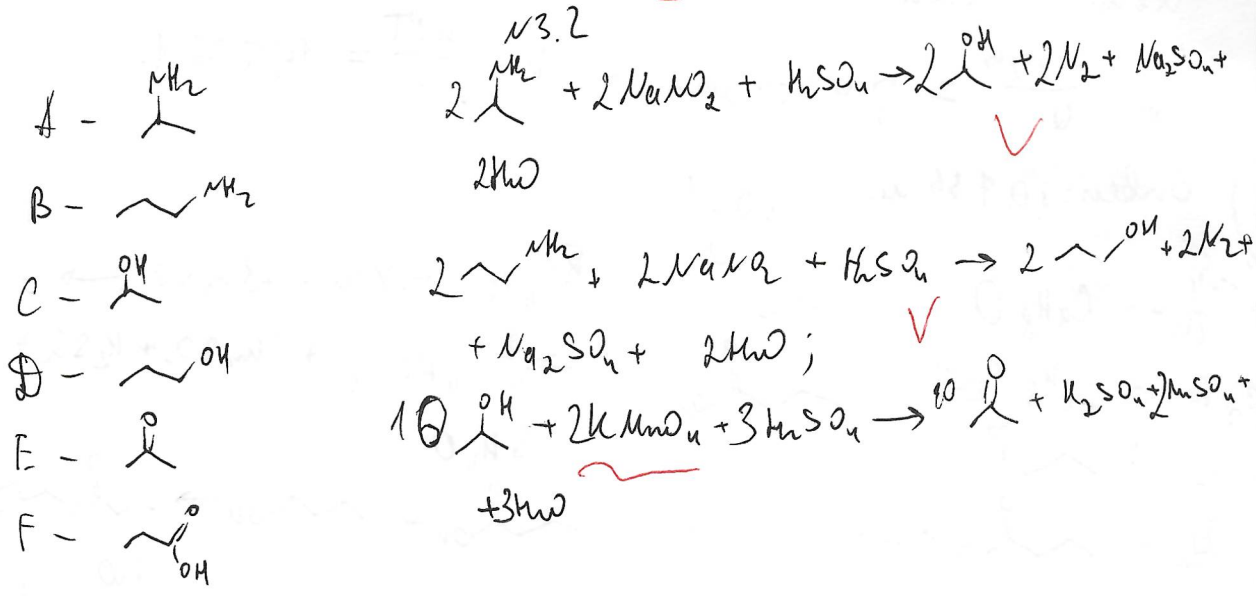


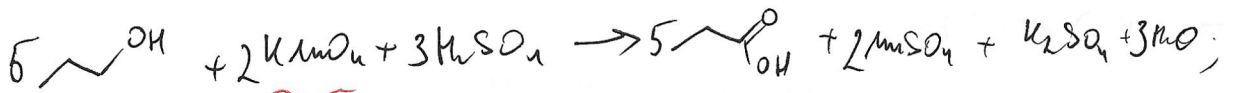
Очевидно, что избыток  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , избыток  $\text{Fe}$  и  $\text{CO}_2 \Rightarrow$

$\rightarrow$  в 1 - 92 моль  $\text{CO}_2$  в 1 моль  $\text{Fe}$   $\Rightarrow$

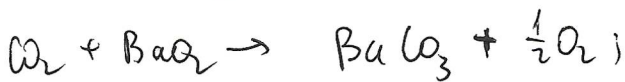
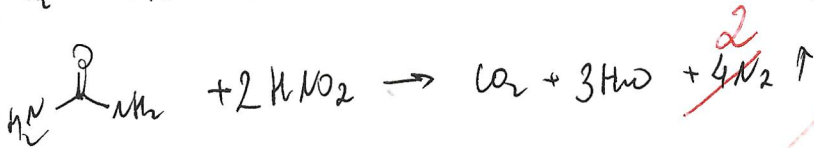
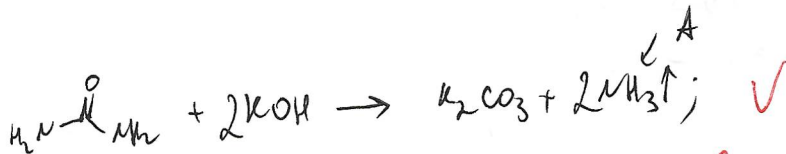
$$\rightarrow \omega(\text{NaNO}_3) = \frac{98 \cdot 85}{200 + 236,866} = 15,57\%$$

(94.64 г  $\text{CO}_2$ !)





№ 7.2



$$pH = 3,52 \Rightarrow c(\text{HBr}) = 10^{-1,52} \Rightarrow n = 9,06 \cdot 10^{-3}$$

$$n_{\text{NH}_3} = 0,309 \text{ моль} \Rightarrow \text{всего: } 0,3 \text{ моль} \Rightarrow$$

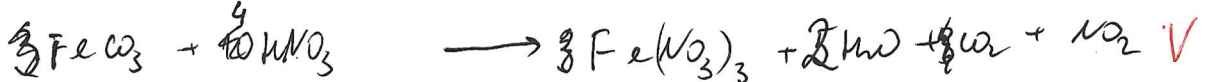
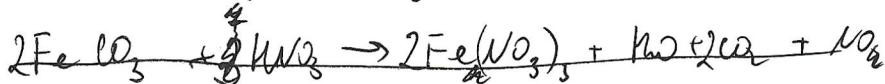
$$\Rightarrow n_{\text{NH}_3} = 0,3 \text{ моль} \Rightarrow n_{\text{N}_2} = 0,15 \text{ моль} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow n((\text{NH}_4)_2\text{CO}_3) = 0,15 + \frac{0,15}{4} = 0,1875 \text{ моль} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow c = 0,9375 \text{ моль/л}$$

Ответ: 0,9375 моль/л

№ 8.5



$$x \cdot 44 + (1-x) \cdot \frac{46}{50} = 24,45 \cdot 1816 = 44,4 \Rightarrow x = 98 \rightarrow$$

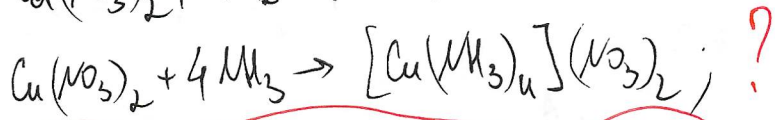
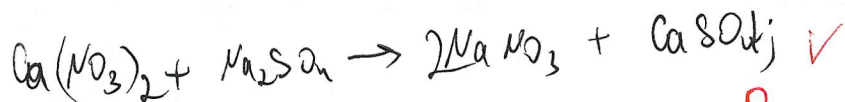
$$pV = nRT \Rightarrow V_m = \frac{RT}{p} ; \Rightarrow \frac{3956}{24,45} \cdot 0,2 = 325 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 0,25 - \text{NO}_2 \Rightarrow \text{FeCO}_3 - 0,25 \Rightarrow \left. \begin{aligned} 114,7 \\ 222,5 \cdot 2 = x \cdot (222) + (0,75 \cdot x) \cdot (14 + 60) \end{aligned} \right\} \Rightarrow$$

$$1-x = \frac{68,8}{14y + 66 + 45,2}$$

$$\Rightarrow y = 40 \Rightarrow \text{Me} - \text{Ca} \Rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2\text{CO}_3 - (77,72) \omega(\text{Ca}) = 57,65\% \Rightarrow$$

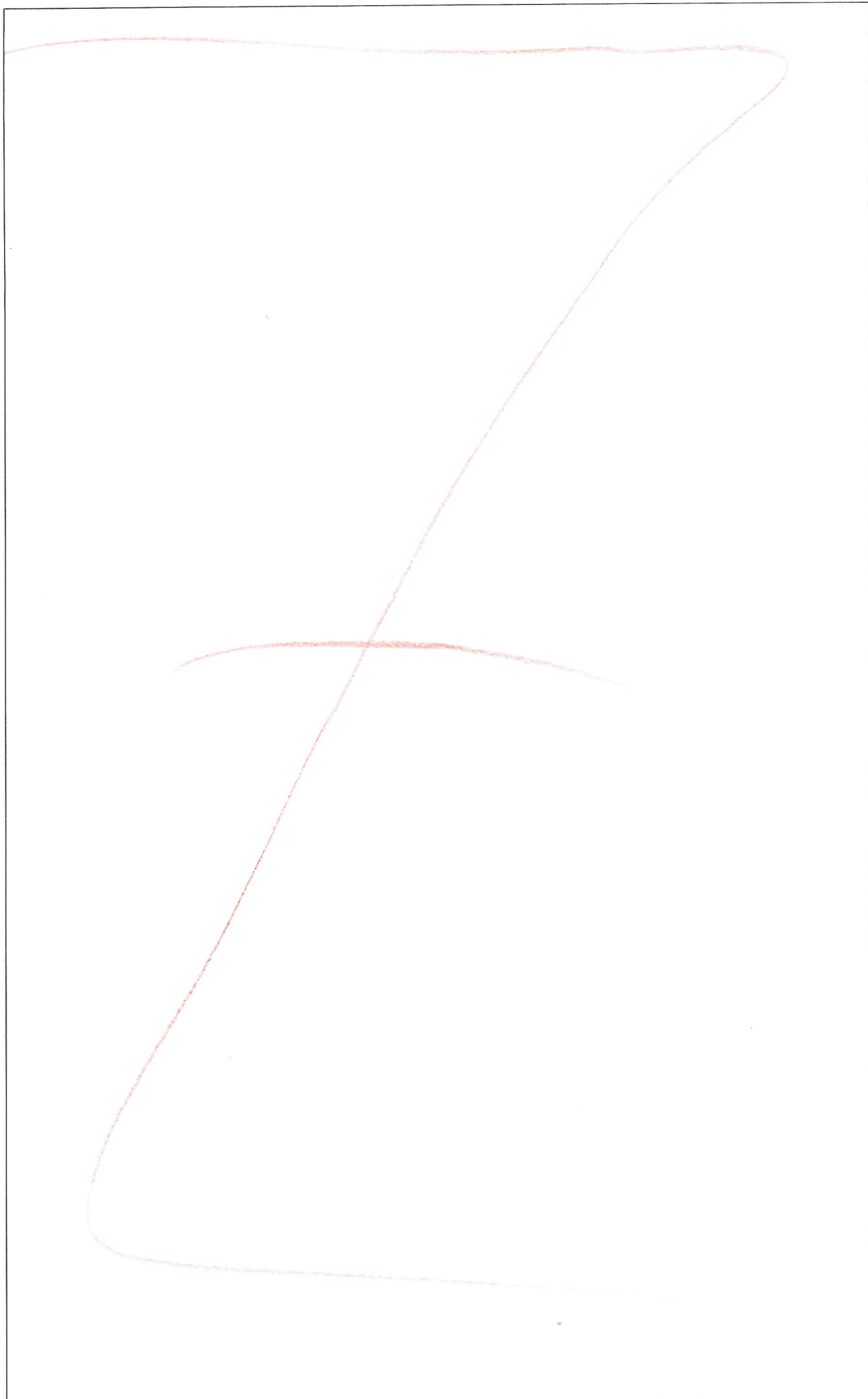
$$\Rightarrow m(\text{Cu}) = 44,82 \quad \checkmark$$



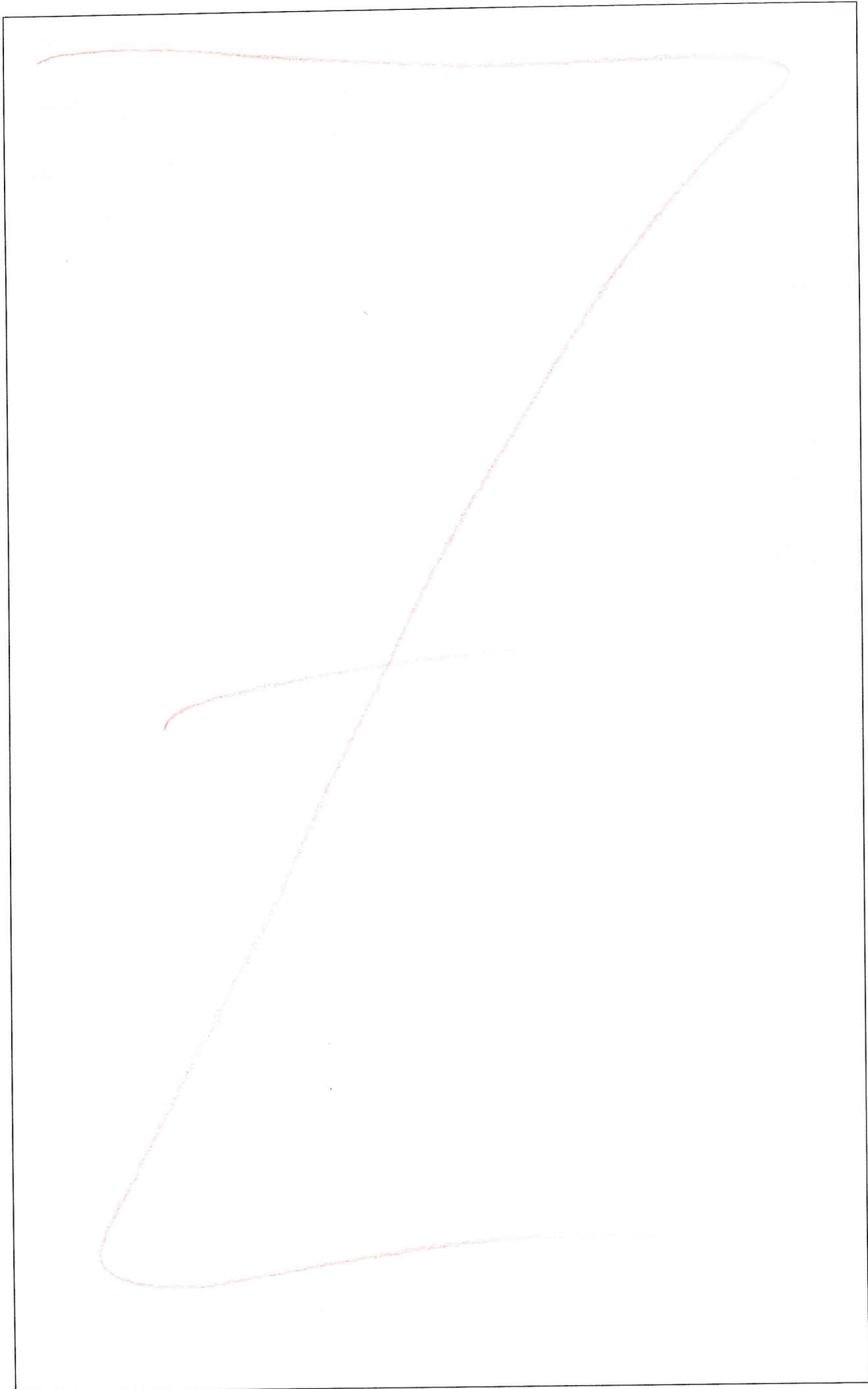
$M_{\text{Cu}} = ?$

95-71-56-48

(63.16)

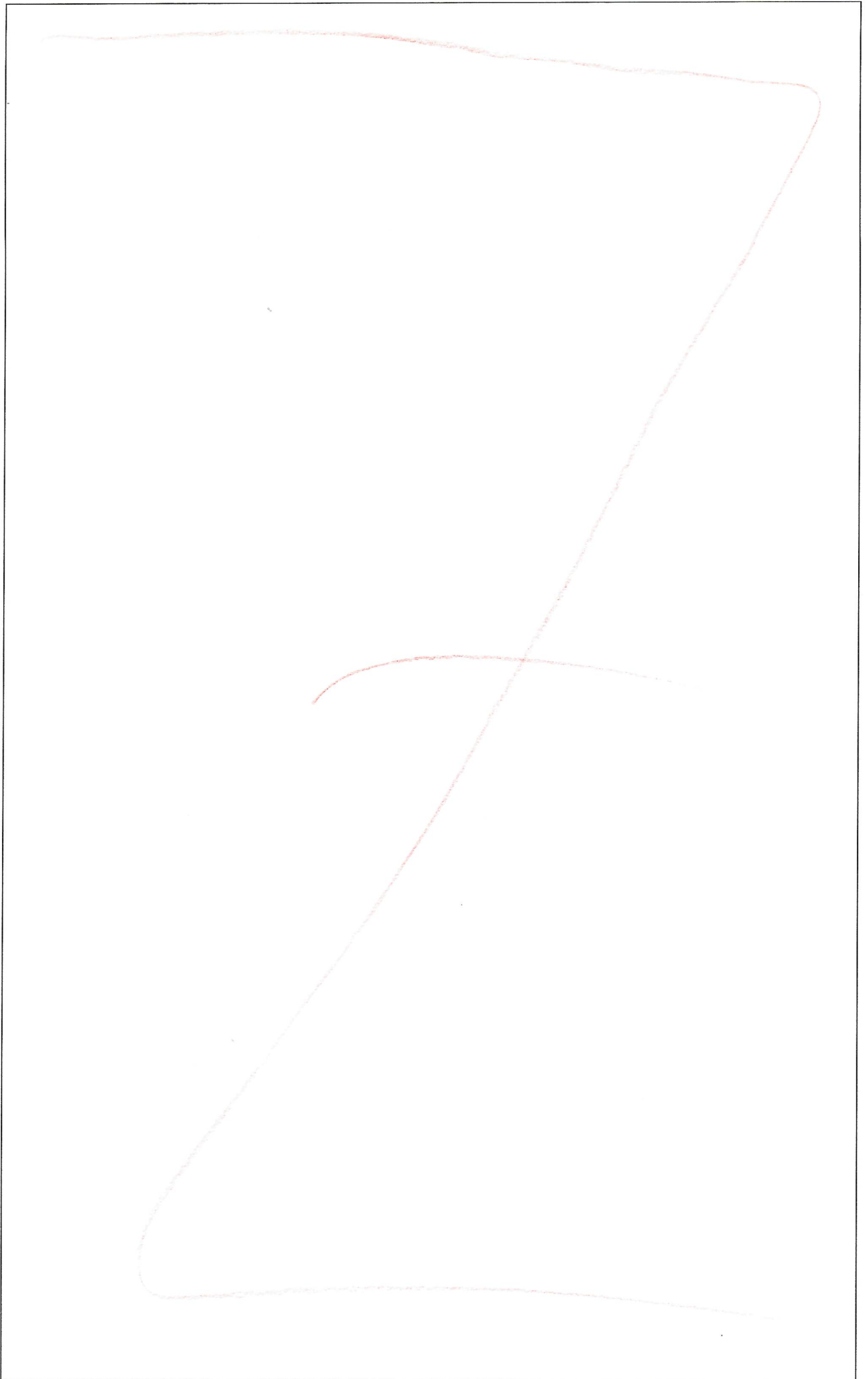


ЛИСТ-ВКЛАДЫШ



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

ЛИСТ-ВКЛАДЫШ

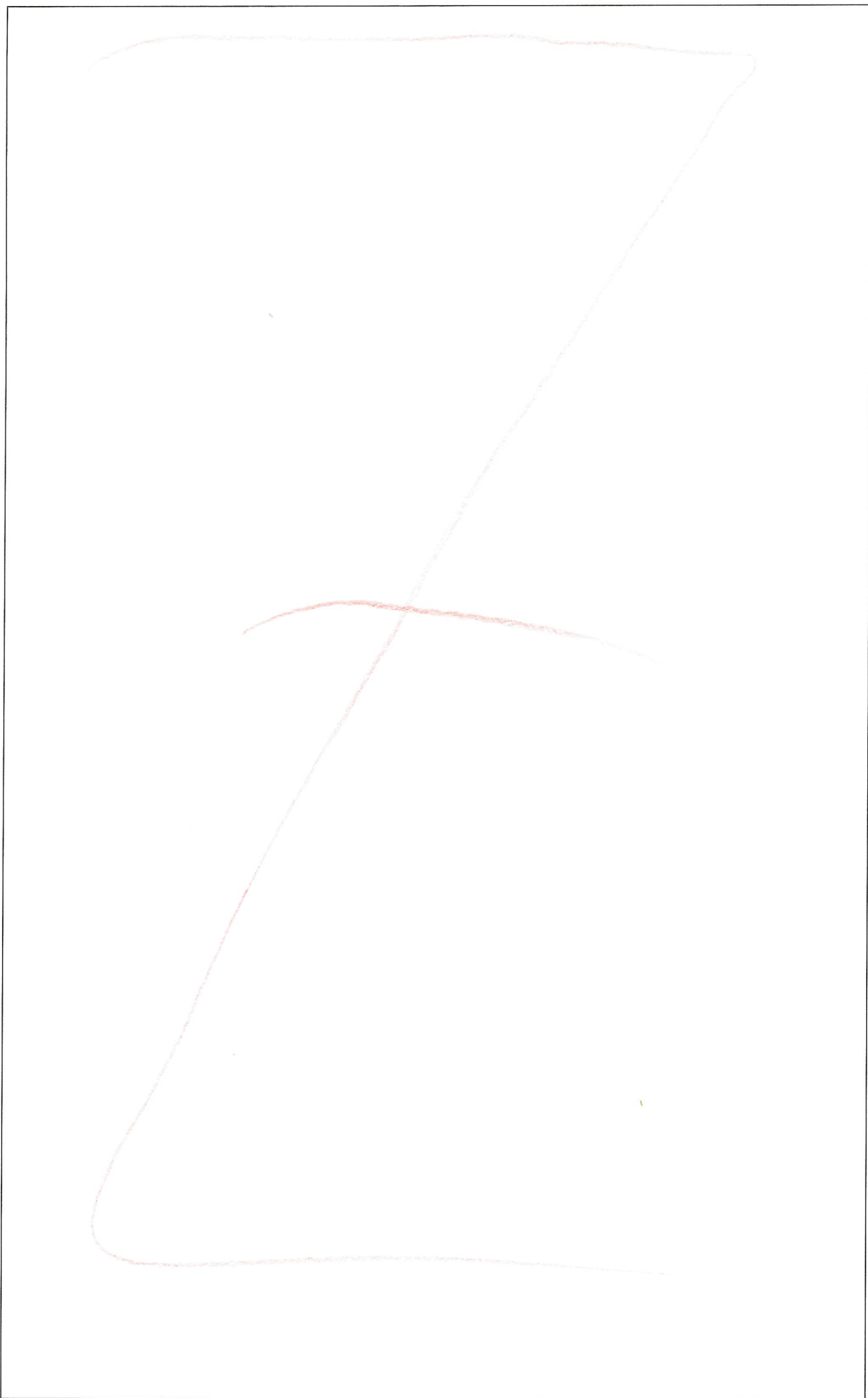


Подписывать лист-вкладыш запрещается! Писать на полях листа-вкладыша запрещается!



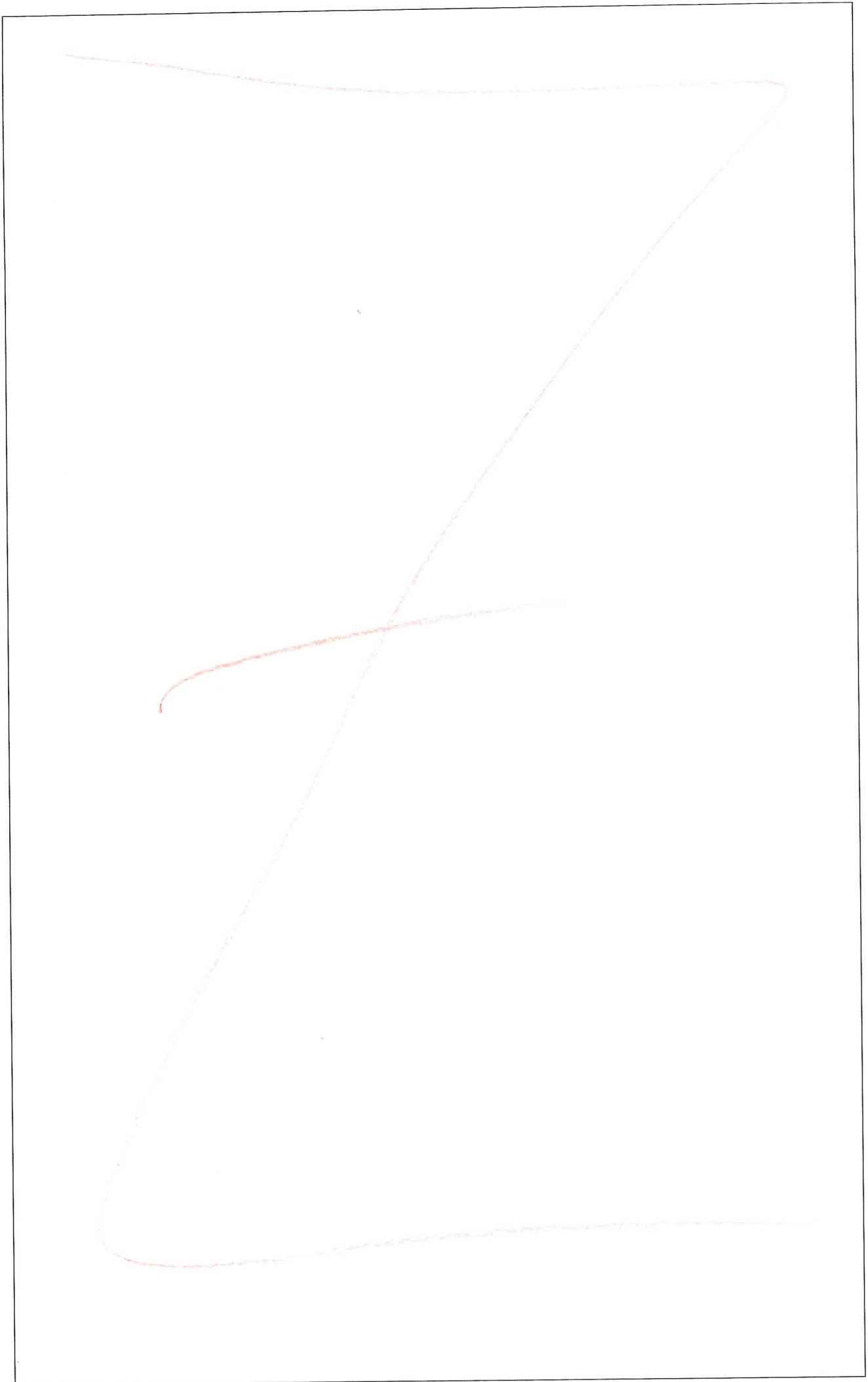


ЛИСТ-ВКЛАДЫШ



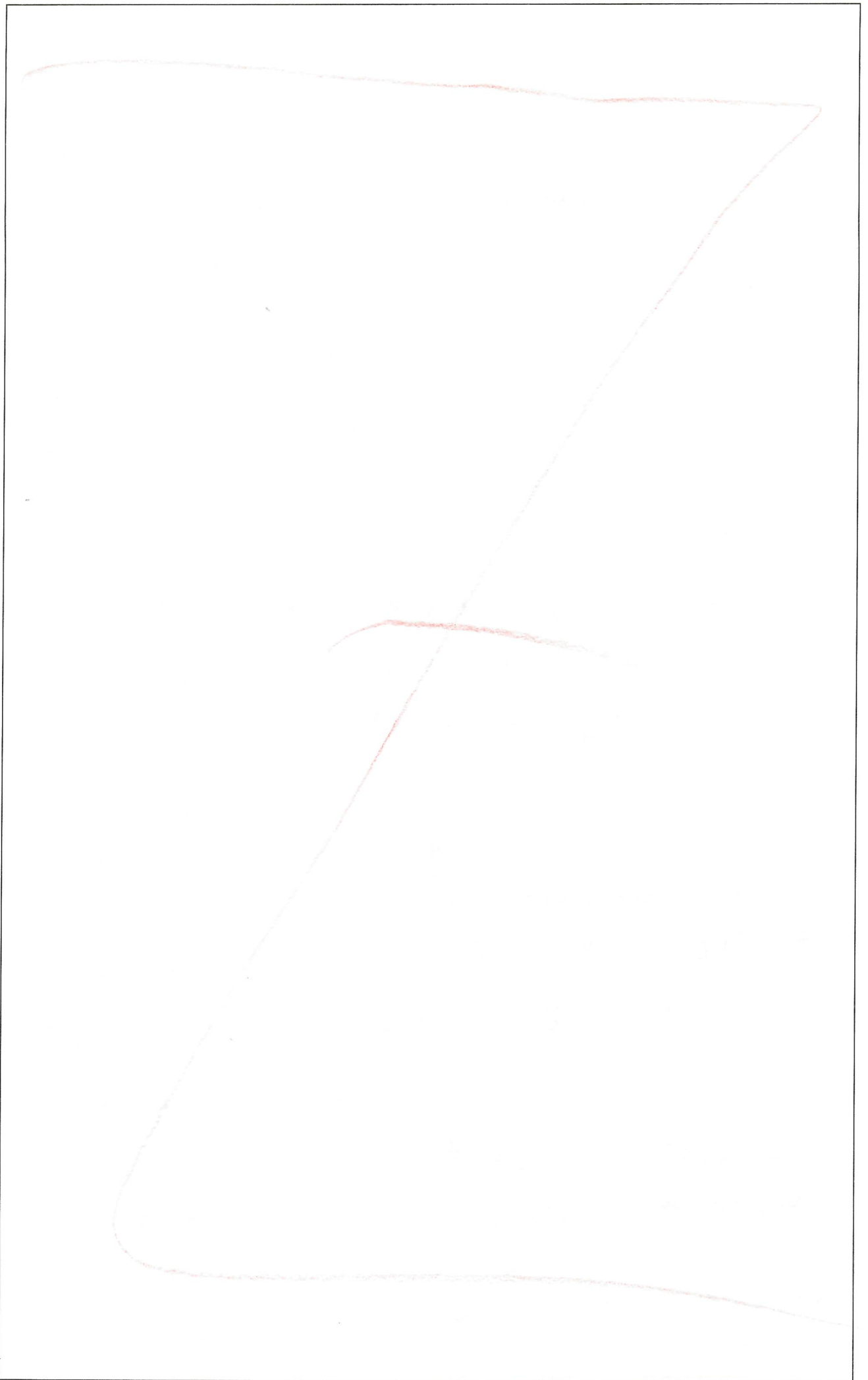
Подписывать лист-вкладыш запрещается! Писать на полях листа-вкладыша запрещается!

ЛИСТ-ВКЛАДЫШ



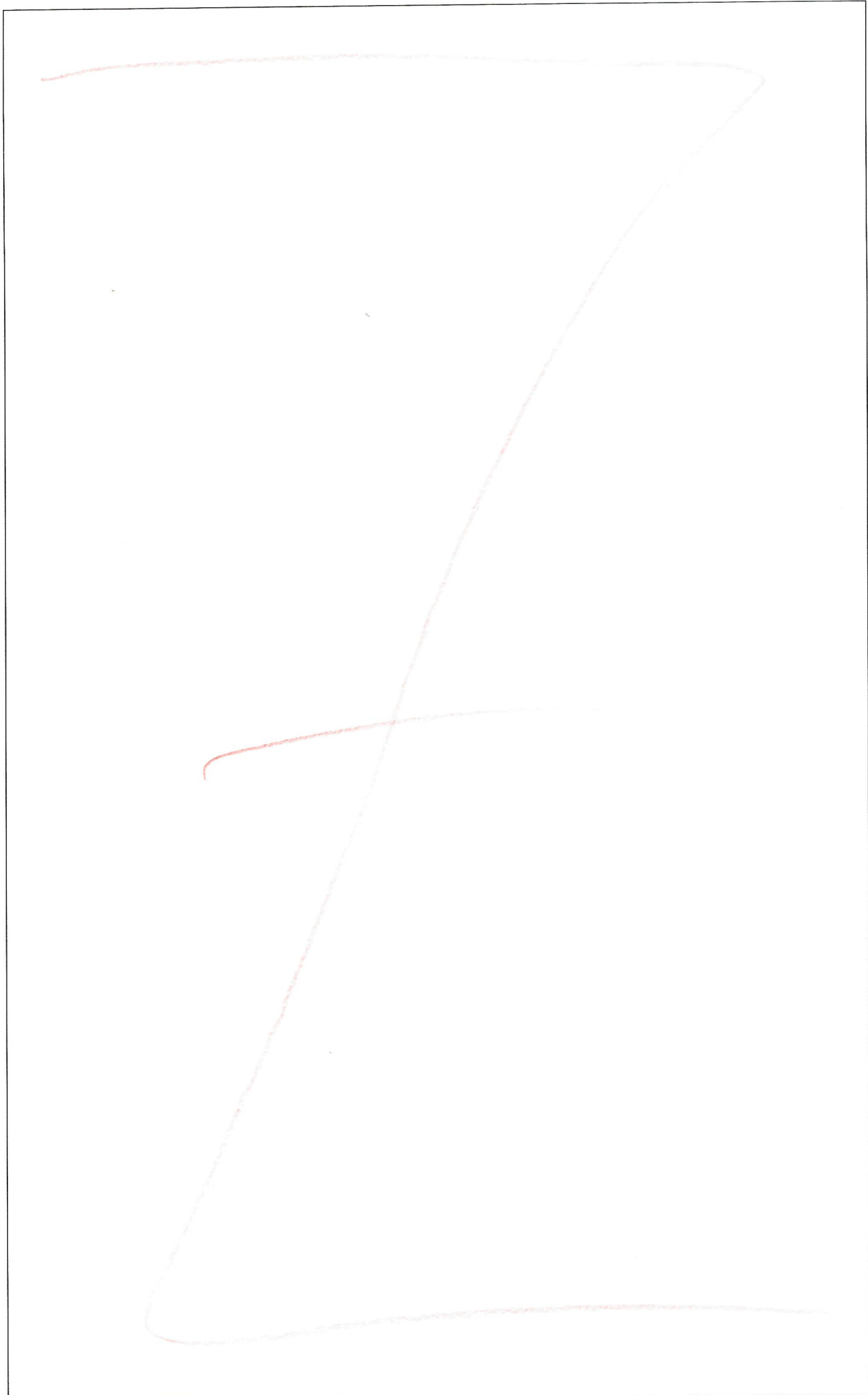
Подписывать лист-вкладыш запрещается! Писать на полях листа-вкладыша запрещается!

ЛИСТ-ВКЛАДЫШ



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

ЛИСТ-ВКЛАДЫШ



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