



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант _____

Место проведения Самара
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Ломоносов
наименование олимпиады

по Физике
профиль олимпиады

Шинкарёвой Софии Юрьевны
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата
« 1 » марта 2026 года

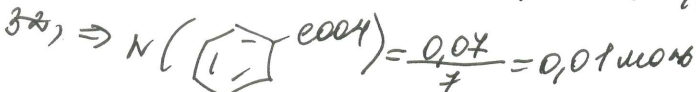
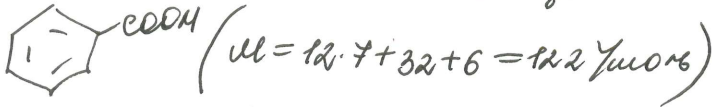
Подпись участника
София

Исходные

задача 5

$w(O) = 0,2623 \Rightarrow$ Предположим, что кислород в этой кислоте входит в состав только $-COOH \Rightarrow$

$M(\text{кислота}) = \frac{16 \cdot 2}{0,2623} = 122 \text{ г/моль}$, что соответствует молекулярной массе бензойной кислоты!



При сгорании 0,01 моль бензойной кислоты выделилось 32,28 кДж \Rightarrow составим пропорцию: 0,01 моль - 32,28 кДж
1 моль - x кДж

$x = \frac{3228 \text{ кДж}}{\text{моль}}$ - Q сгорания

$Q_{\text{сгор}} = 7 Q_{\text{сгор}}(\text{CO}_2) + 3 Q_{\text{сгор}}(\text{H}_2\text{O}) - Q_{\text{сгор}}(\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH})$

$\Rightarrow Q_{\text{сгор}}(\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}) = 7 Q_{\text{сгор}}(\text{CO}_2) + 3 Q_{\text{сгор}}(\text{H}_2\text{O}) - Q_{\text{сгор}}$

$+ 27 - 393,5 + 3 \cdot 285,84 - 3228 = 383,9 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$

задача 6

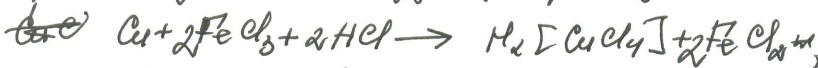


Мелко-зеленый газ - Cl_2 , замешивая реакцию по взаимодействию с карбонатом рубидия: $3\text{Rb}_2\text{CO}_3 + 3\text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{т.п.}} 3\text{RbCl} + \text{RbClO}_3 + 3\text{CO}_2 \uparrow$, тогда трудно растворимые кристаллы - RbClO_3 (аналогично KClO_3)

$\Rightarrow X - \text{Cl}_2, Y - \text{RbClO}_3$,



Медь растворяется за счет следующей реакции:



Иногда реакция взаимодействия Fe с хлором в виде кислой окислительной средой: $\text{Fe} + \text{HClO}_3 \rightarrow \text{FeCl}_3 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ раствор 2 - FeCl_3



($2\text{Fe} + 8\text{HClO}_3 \rightarrow 2\text{FeCl}_3 + \text{Cl}_2 \uparrow + 10\text{O}_2 \uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$), в растворе 1 вы-

дают некоррелированные $\text{HClO}_3, \text{FeCl}_3$, тогда Fe хлор, выделяющийся из раствора 1 при добавлении HCl, образуется за счет реакции: $\text{HClO}_3 + 5\text{HCl} \rightarrow \text{Fe}(\text{ClO}_3)_3 + \text{HCl} \rightarrow$

$n(\text{Cu}) = \frac{19,2}{64} = 0,3 \text{ моль} \Rightarrow n(\text{FeCl}_3) = 2 \cdot 0,3 = 0,6 \text{ моль} \Rightarrow$

$\Rightarrow m(\text{Fe}) = 56 \cdot 0,6 = 33,6 \text{ г}$

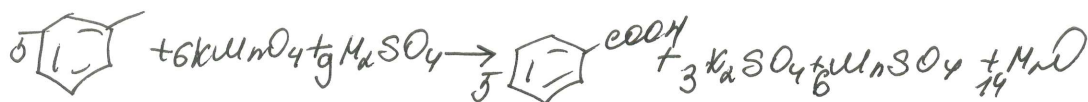
49-52-83-70 (11)

Шестовик

Задача 7

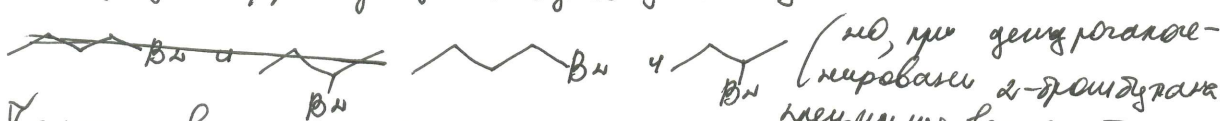
Если при окислении р-ром $KMnO_4$ в кислой среде ж ароматическое соединение не выделяет углекислоты, значит относится к метилбензолам

$n(KMnO_4) = 0,3 \cdot 0,4 = 0,12$ моль, предположим, что это толуол, тогда

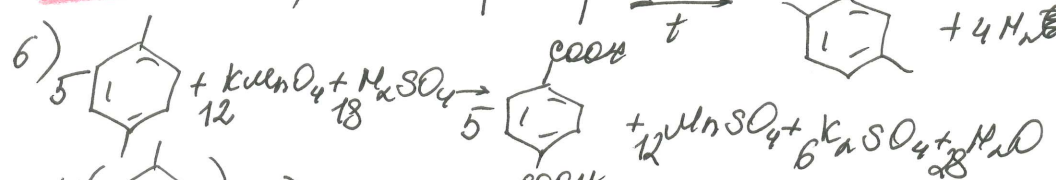
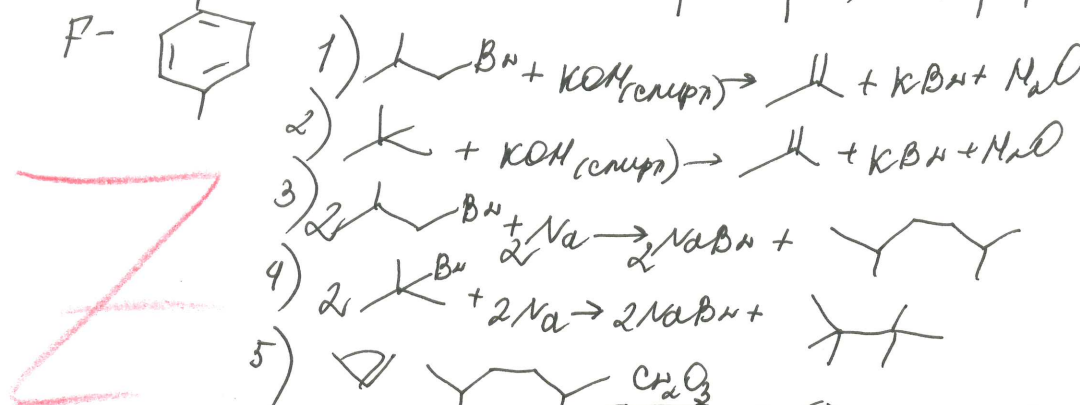
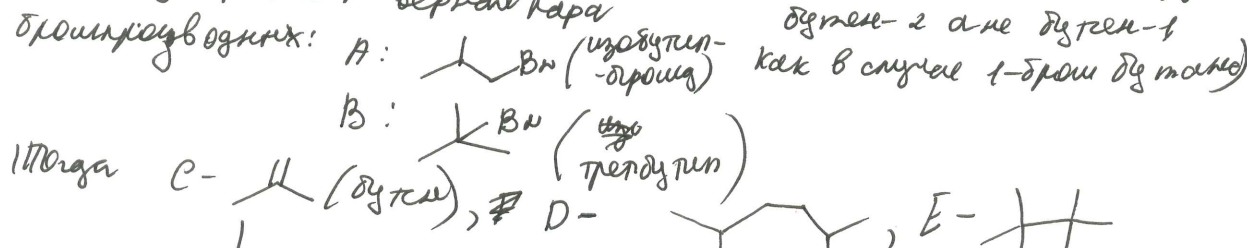


$\Rightarrow n(\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3) = \frac{5 \cdot 0,12}{12 \cdot 7 + 8} = 0,0576$ моль, что не сходится с n как со стехиометрическим количеством перманганата

Тогда, r относится к семейству фталевых кислот, а значит АиВ-производные бутадиена, возможно две пары диаминпроизводных, либо диамин к одному алкену:



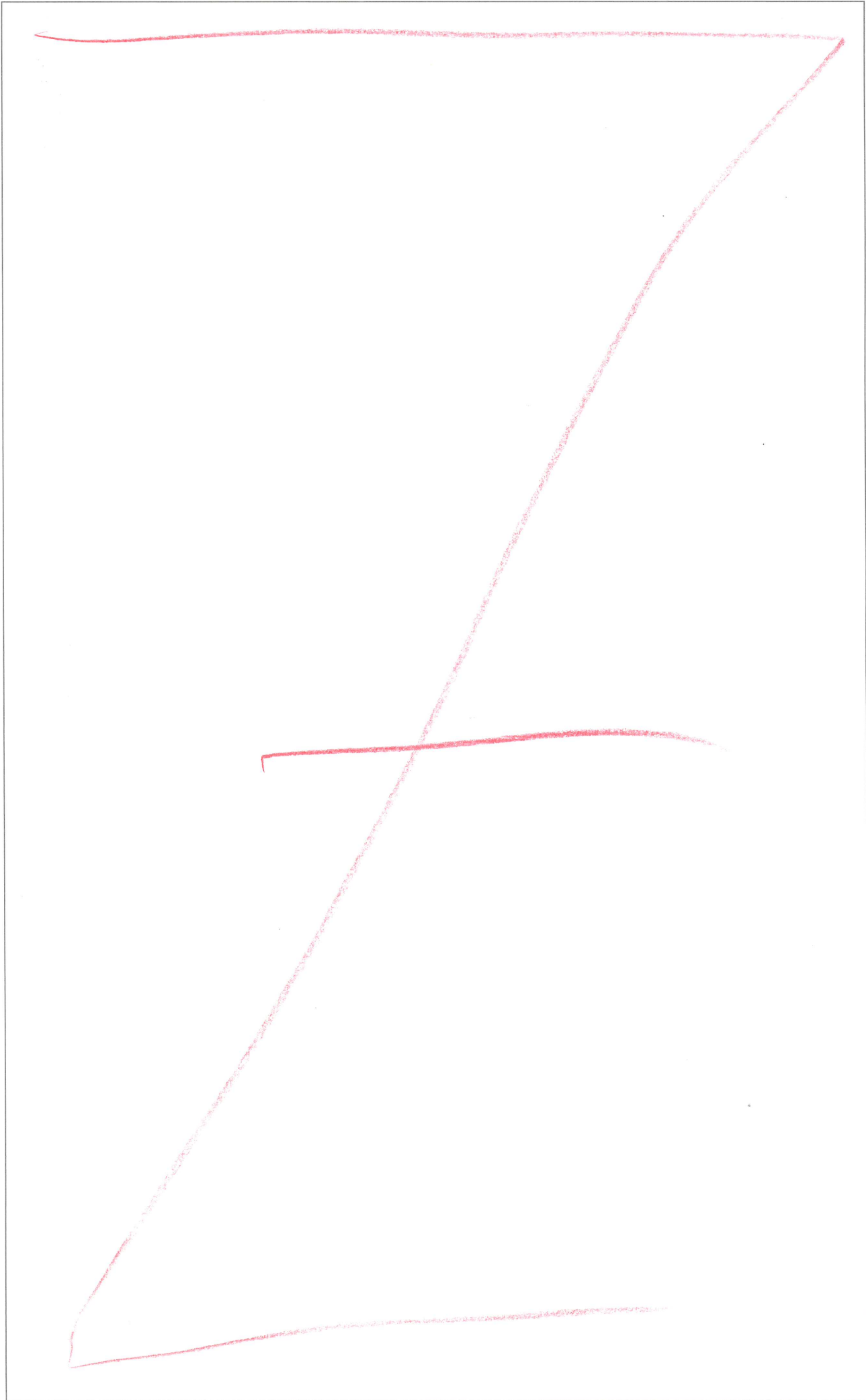
Поэтому ~~верная~~ верная пара диаминпроизводных:



$n(\text{C}_6\text{H}_4(\text{NH}_2)_2) = \frac{5 \cdot 3}{106} = 0,05$ моль, что соответствует стехиометрии

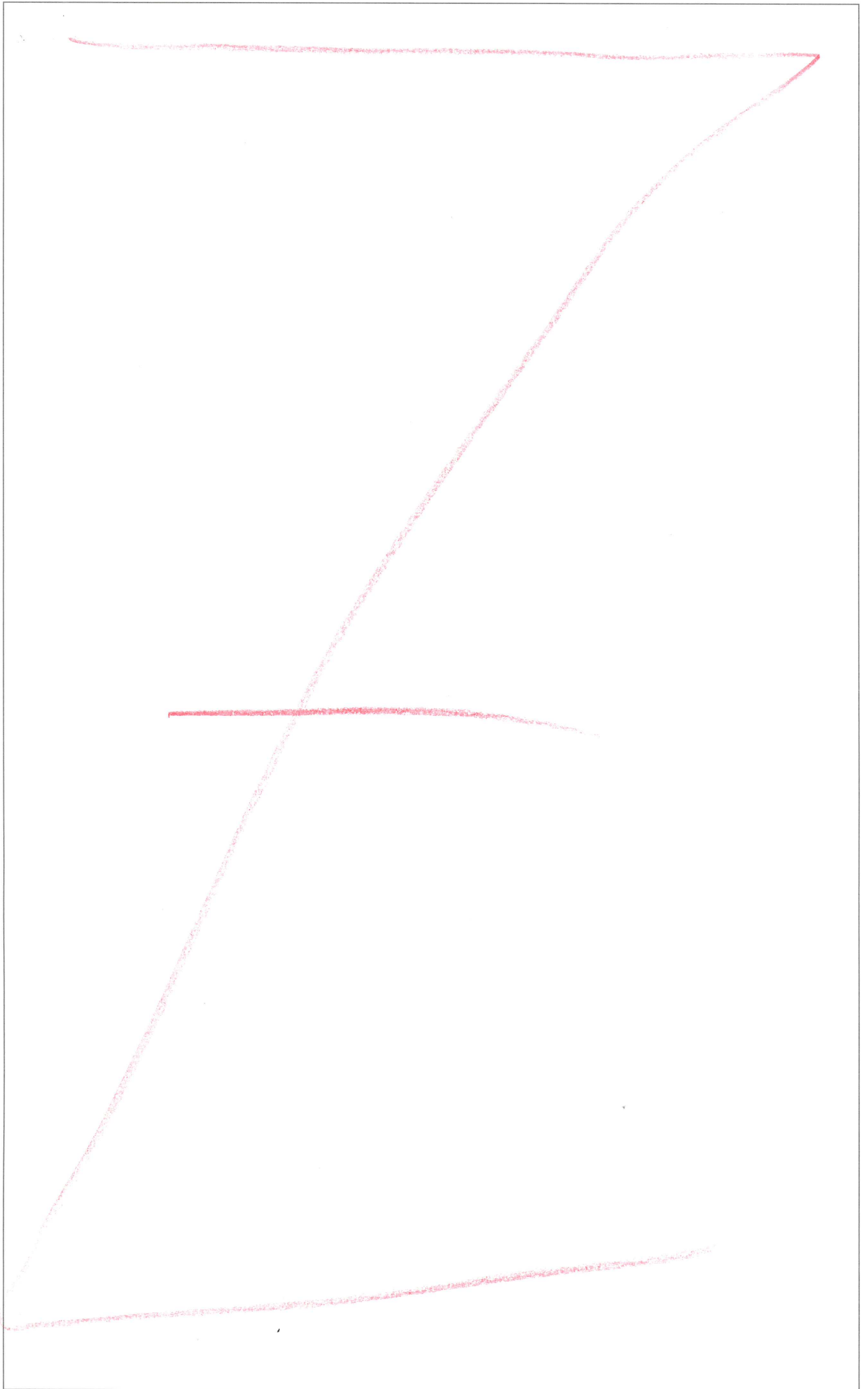
реакции: $0,05 = \frac{0,12}{12} \cdot 5$ (А)

ЛИСТ-ВКЛАДЫШ

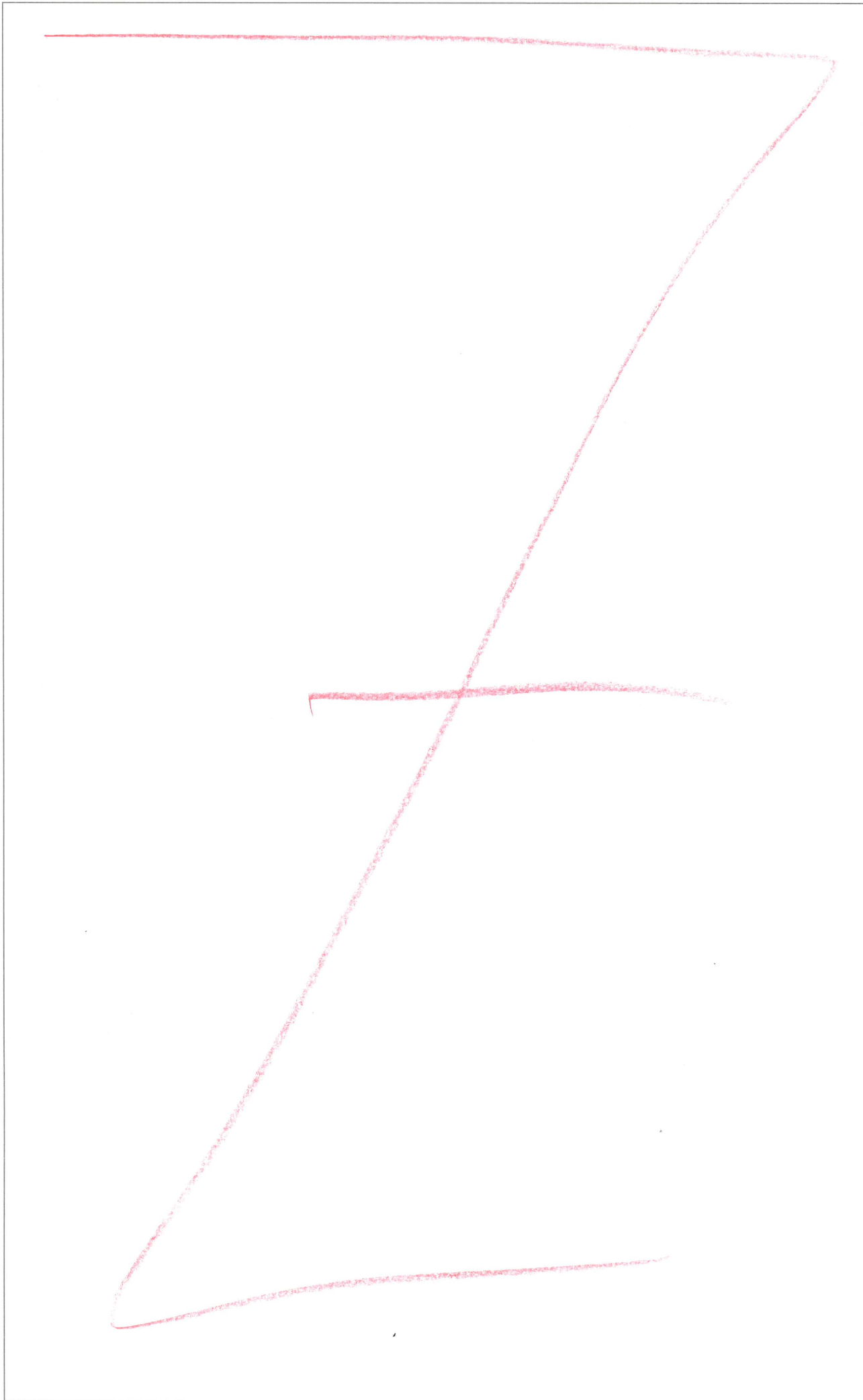


Подписывать лист-вкладыш запрещается! Писать на полях листа-вкладыша запрещается!

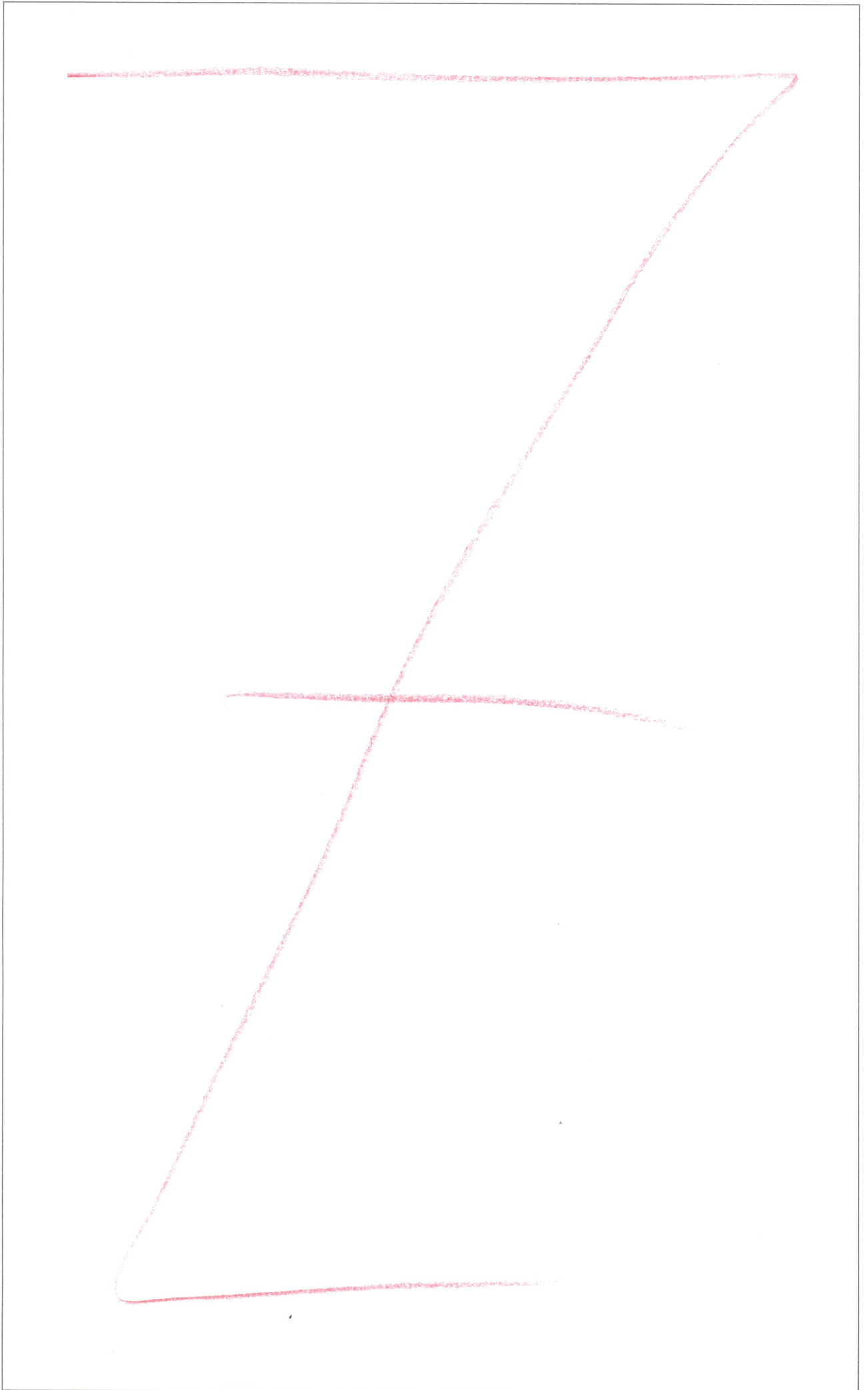
49-52-83-70
(41.3)



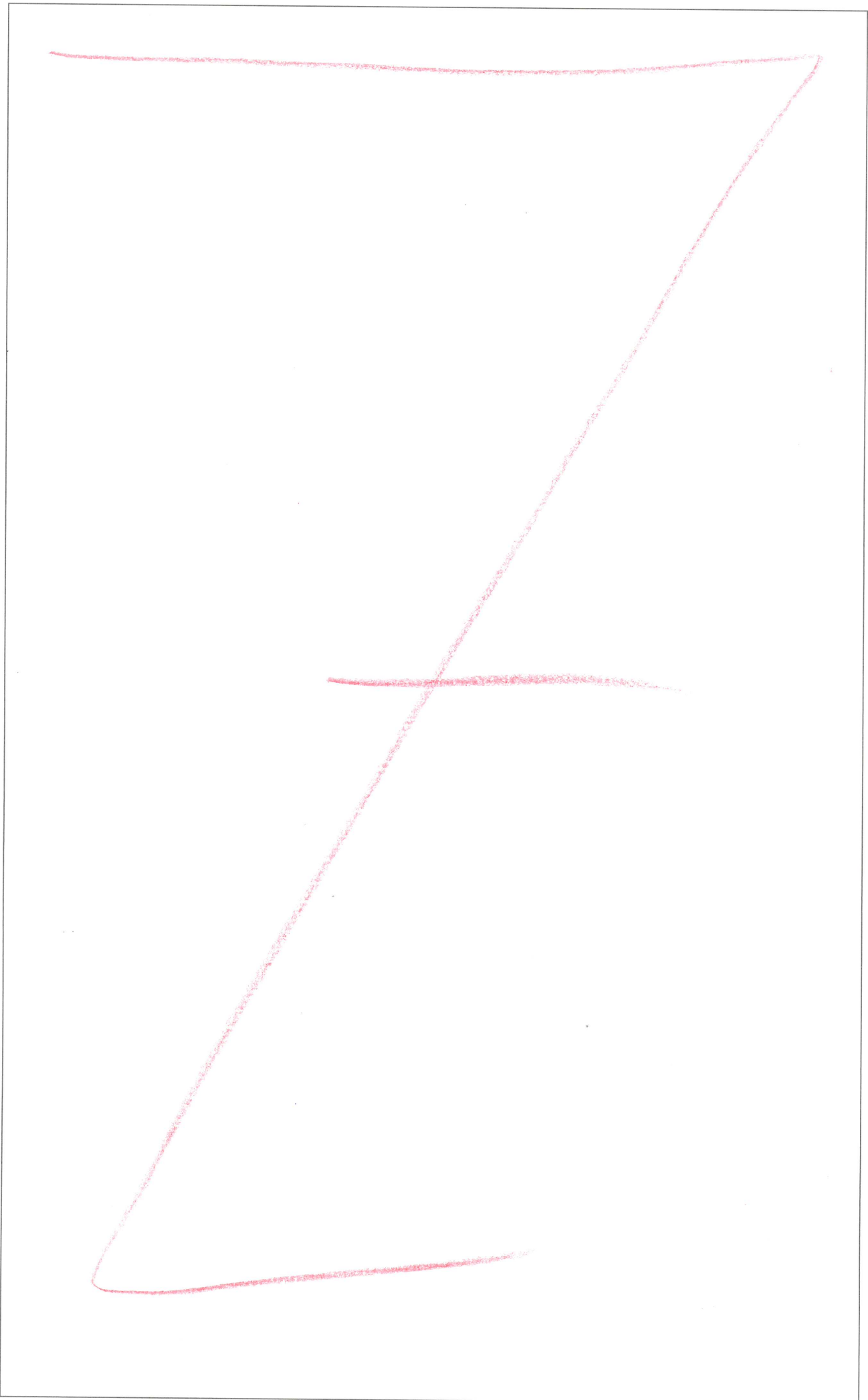
ЛИСТ-ВКЛАДЫШ



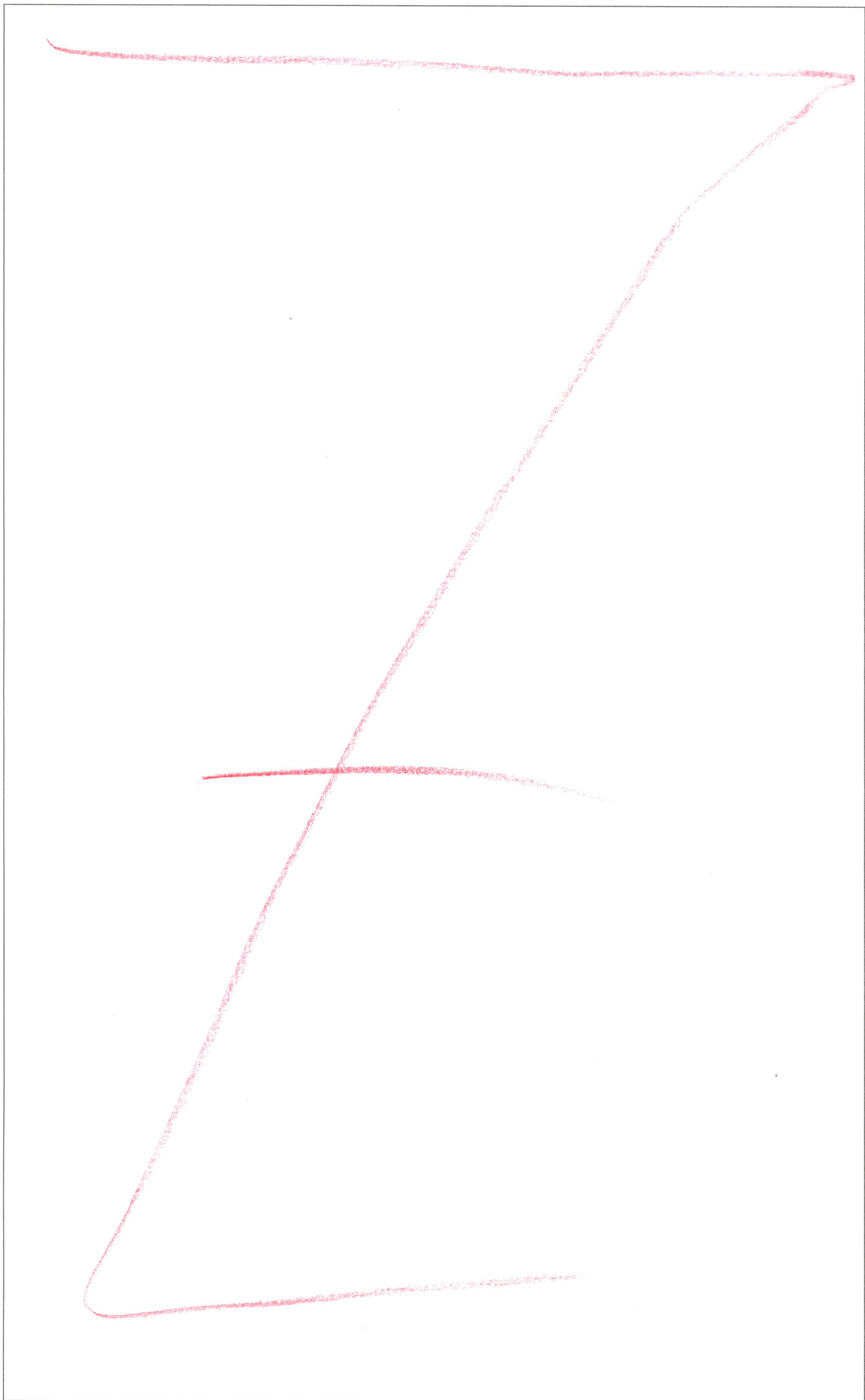
Подписывать лист-вкладыш запрещается! Писать на полях листа-вкладыша запрещается!



ЛИСТ-ВКЛАДЫШ



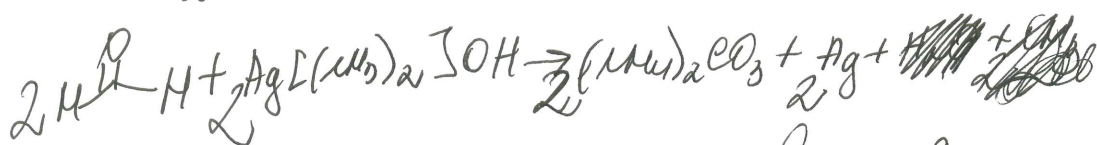
Подписывать лист-вкладыш запрещается! Писать на полях листа-вкладыша запрещается!



Черновик



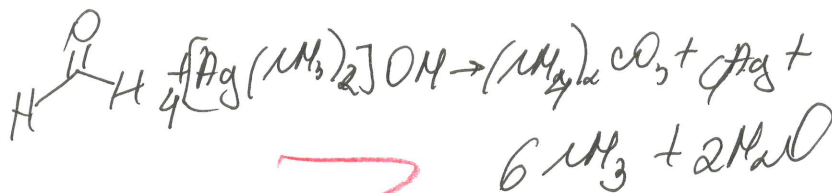
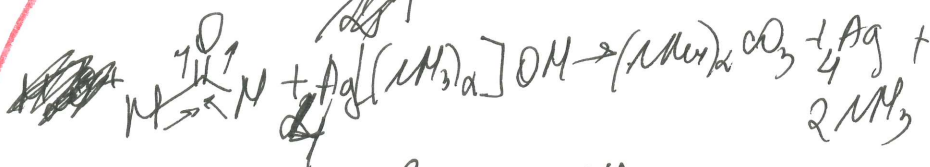
16



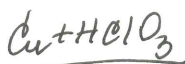
-2H

18

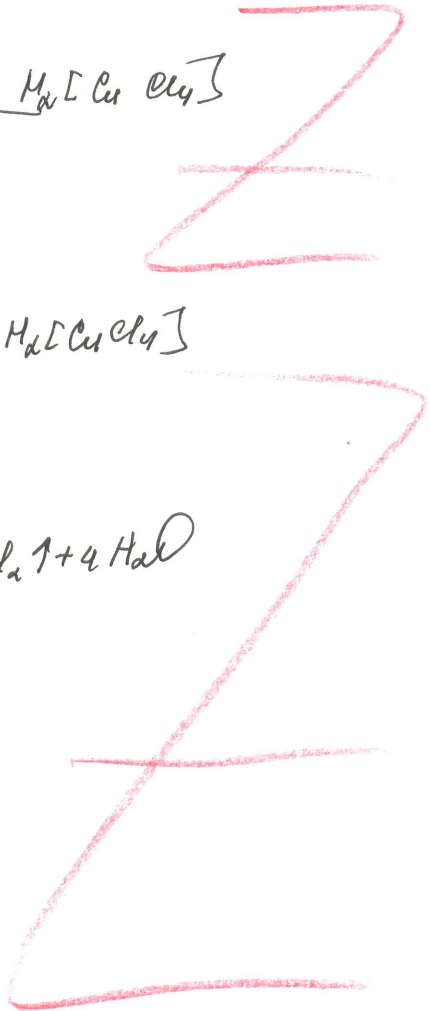
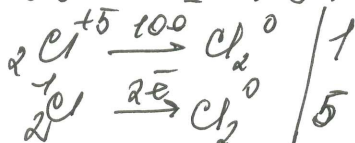
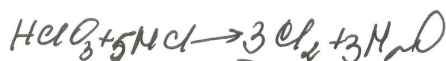
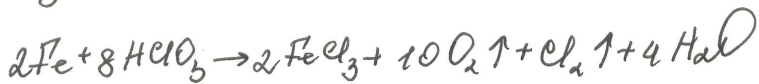
6



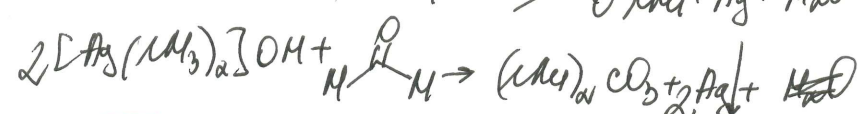
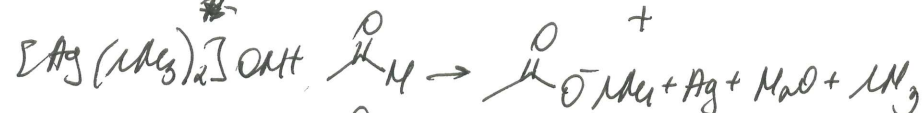
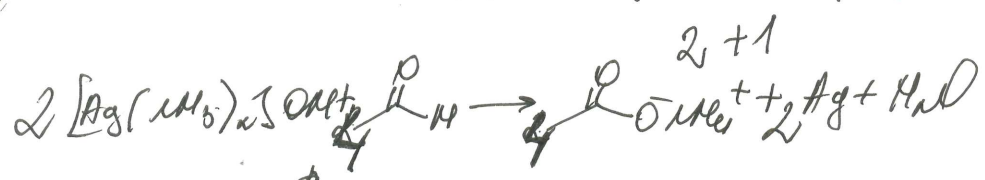
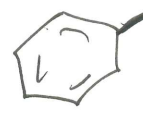
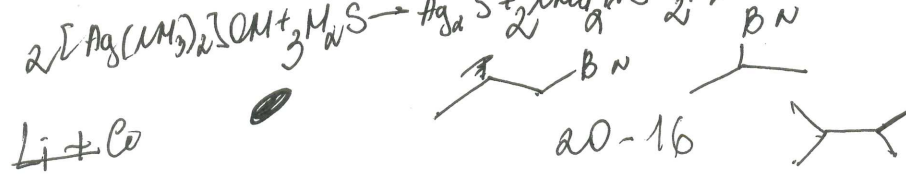
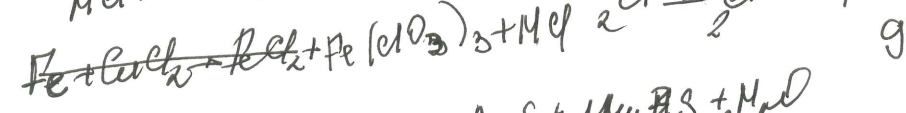
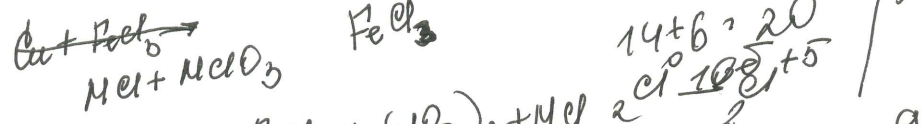
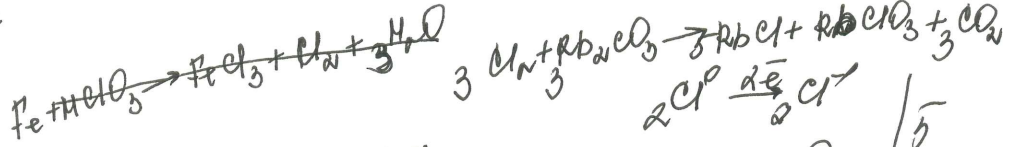
~~...~~



Cl_2



Черновик



14 + 16

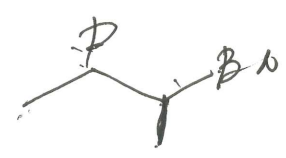


8 + 6 = 14



12 - 3

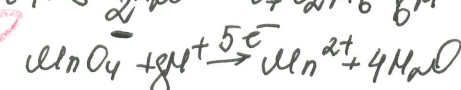
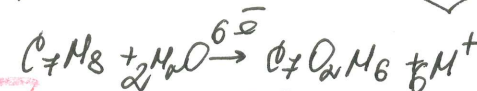
COOH



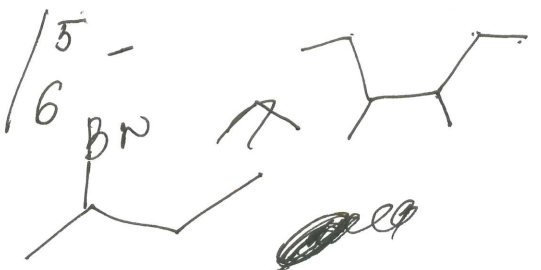
9 + 12



9 + 12

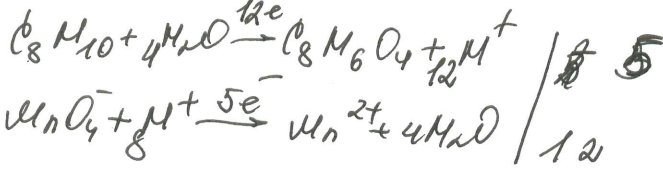
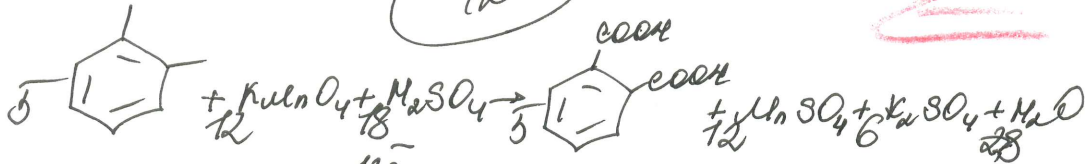


680P дуга
модостан



то Черновик

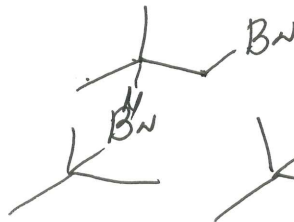
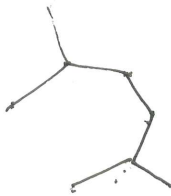
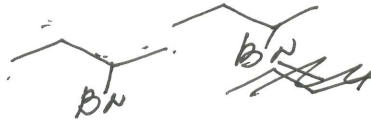
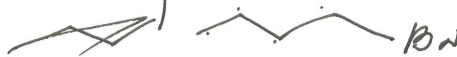
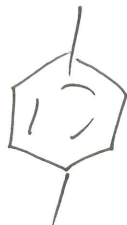
120



~~Handwritten scribbles~~



~~Handwritten scribbles~~



$7 \cdot 2 = 14$

