



0 131063 710008

13-10-63-71

(41.2)



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант _____

Место проведения Иркутск
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников заключительный этап
наименование олимпиады

олимпиады "Ломоносов"

по химии
профиль олимпиады

Зинаида Артёма Павловича

фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата

« 01 » 03 2026 года

Подпись участника

Зинаида

13-10-63-71

(41.2)

Уставин

Задача № 1

а) В исходном р-ре 1,5 моль ионов



$$n(\text{BaCl}_2) = \frac{1,5 \text{ моль}}{3} = 0,5 \text{ моль}$$

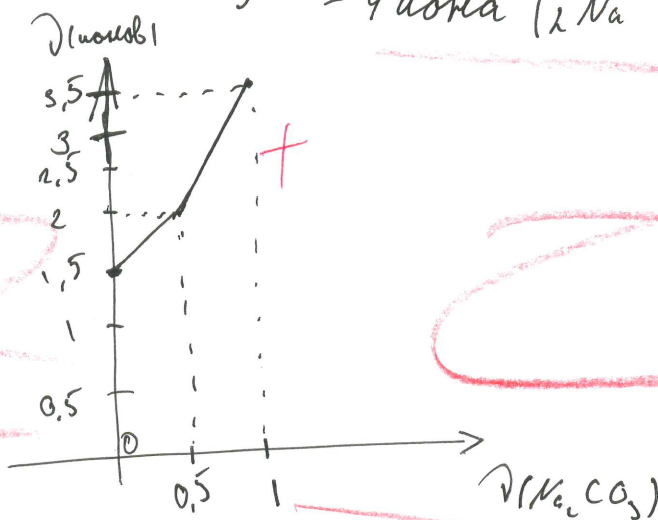
$$C = \frac{0,5 \text{ моль}}{1 \text{ л}} = 0,5 \text{ М}$$

б) по уравнению при добавлении 0,5 моль X добавляется 0,5 моль ионов, когда X реагирует с BaCl₂

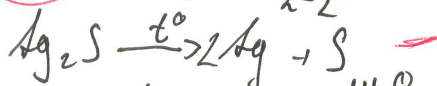


3 иона (Ba²⁺ + 2Cl⁻) → 4 иона (2Na⁺ + 2Cl⁻)

в)

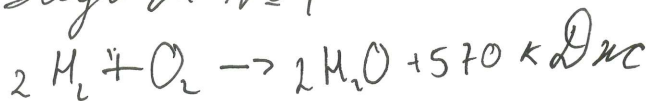


Задача 3



1/2/3/4/5/6/7/Σ
14/4/12/9/13/5/57

Задача №4



$$Q_1 = 228 \text{ кДж}$$

если O_2 был в избытке то:

$$n(\text{H}_2) = 2 \cdot \frac{228}{570} = 0,8 +$$

$$V(\text{H}_2) = 17,92$$

~~$$V(\text{O}_2) = \frac{17,92}{2} =$$~~

~~$$V_{\text{избыток}} = 100 - 17,92 = 82,08$$~~

$$\text{объемная доля} = \frac{17,92}{100} = 17,92\% +$$

если H_2 был в избытке то:

$$n(\text{O}_2) = \frac{228}{570} = 0,4 +$$

$$V(\text{O}_2) = 0,4 \cdot 22,4 = 8,96$$

$$V_{\text{избыток}} = 8,96 \cdot 5 = 44,8$$

$$V(\text{H}_2) = 100 - 44,8 = 55,2$$

$$\text{объемная доля} = \frac{55,2}{100} = 55,2\% +$$

Ответ: 55,2% ; 17,92%

Задача №5

1) А - катод $-$ Б - ~~электрод~~ ⁺ В - анод $-$

2) слева направо $+$

3) справа налево $+$

4) $\text{C} \rightarrow \text{C}^{+4} + 4\text{H}^+ + 8\text{e}^-$ катод $+$

$\text{O}_2^{+4\text{e}} \rightarrow 2\text{O}^{-2}$ анод $+$

Задача №6



$$\frac{n(\text{D}) + 2n(\text{E})}{3 \cdot 22,4} = \rho(\text{CO}_2)$$

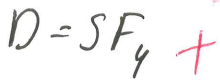
$$\rho(\text{CO}_2) = \frac{44}{22,4} = 1,962 \text{ г/мл}$$

$$n(D) + 2n(E) = 1,96 \cdot 3 \cdot 22,4 \cdot 2,8 = 369,6 \quad +$$

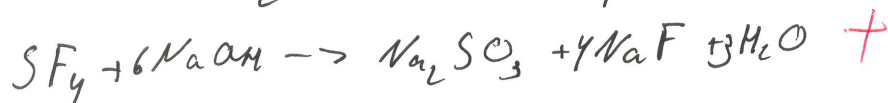
$$2n(E) = 369,6 - (1 - 0,292) = 261,67$$

$$n(E) = 131 \quad +$$

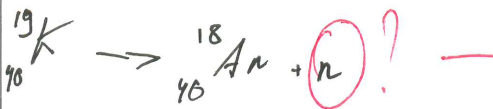
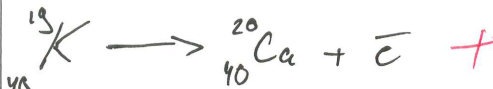
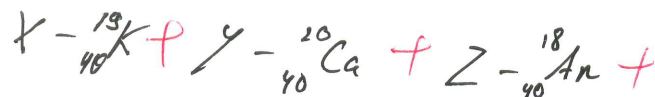
$$n(D) = 108 \quad +$$



$$n(A) + n(B) = 3696$$



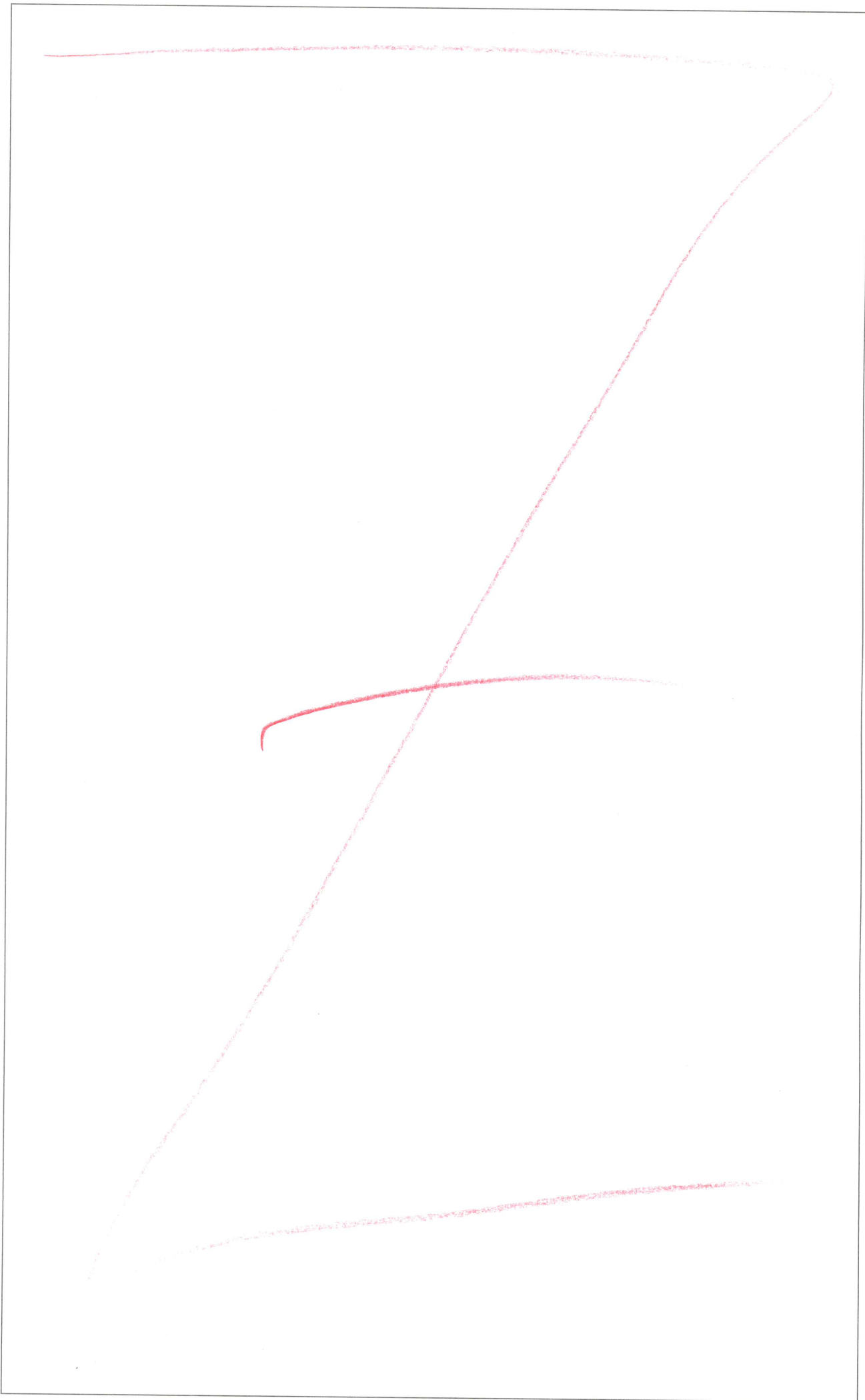
Задача № 7



$$n = p = 2$$

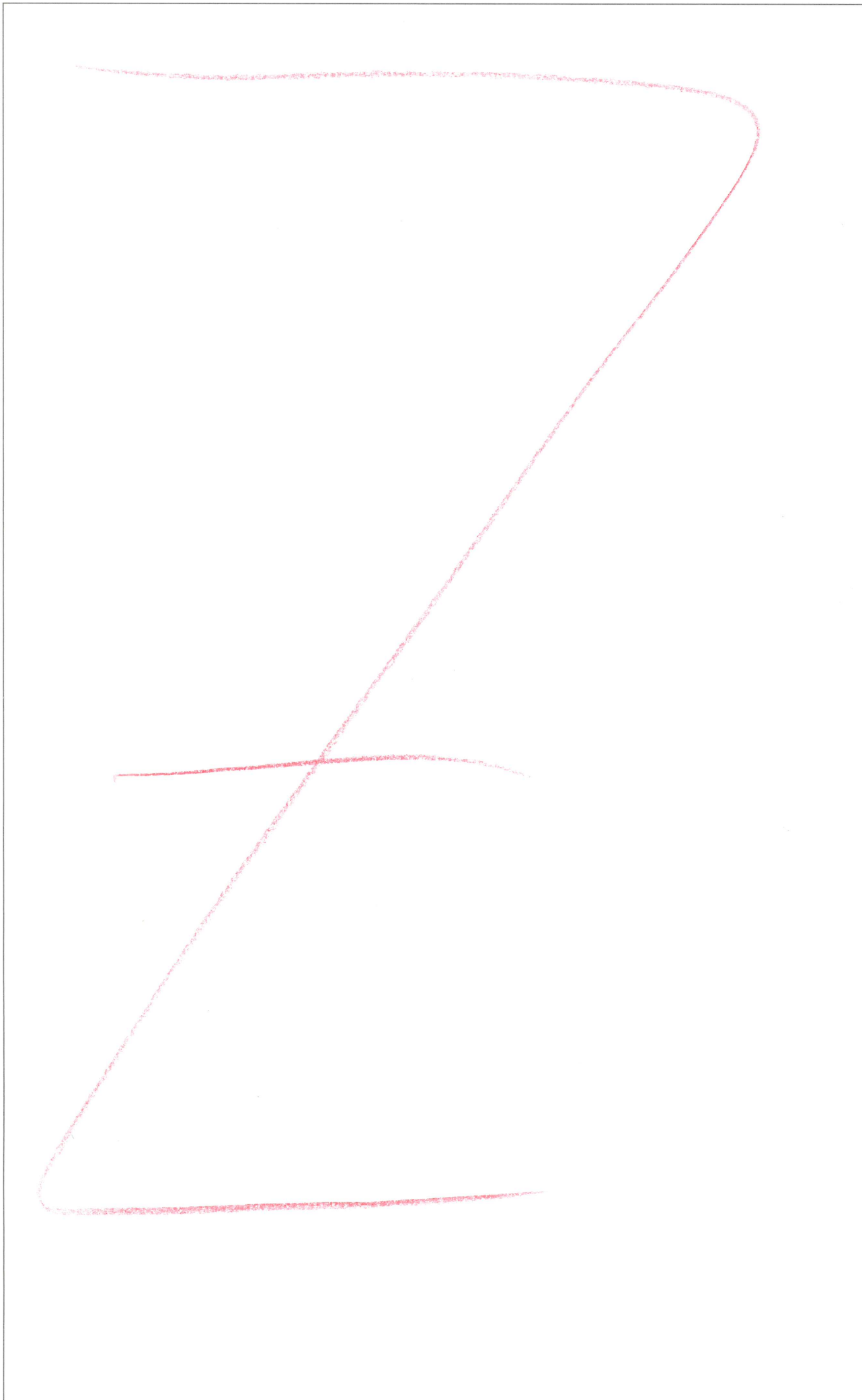
$$B \geq \frac{n}{n+p} = \frac{22}{22+18} = 0,55 = 55\%$$

ЛИСТ-ВКЛАДЫШ

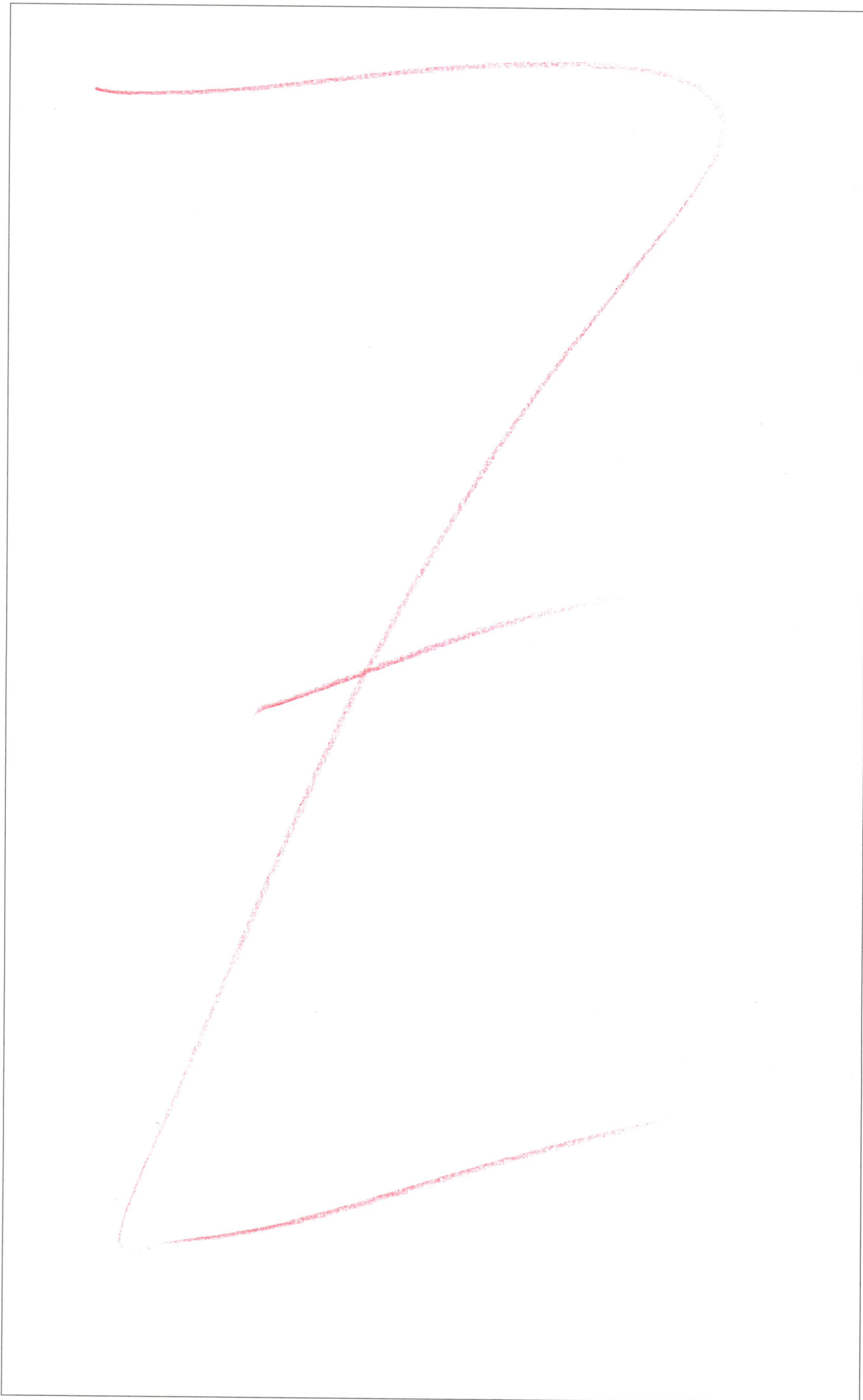


Подписывать лист-вкладыш запрещается! Писать на полях листа-вкладыша запрещается!

13-10-63-71
(41.2)



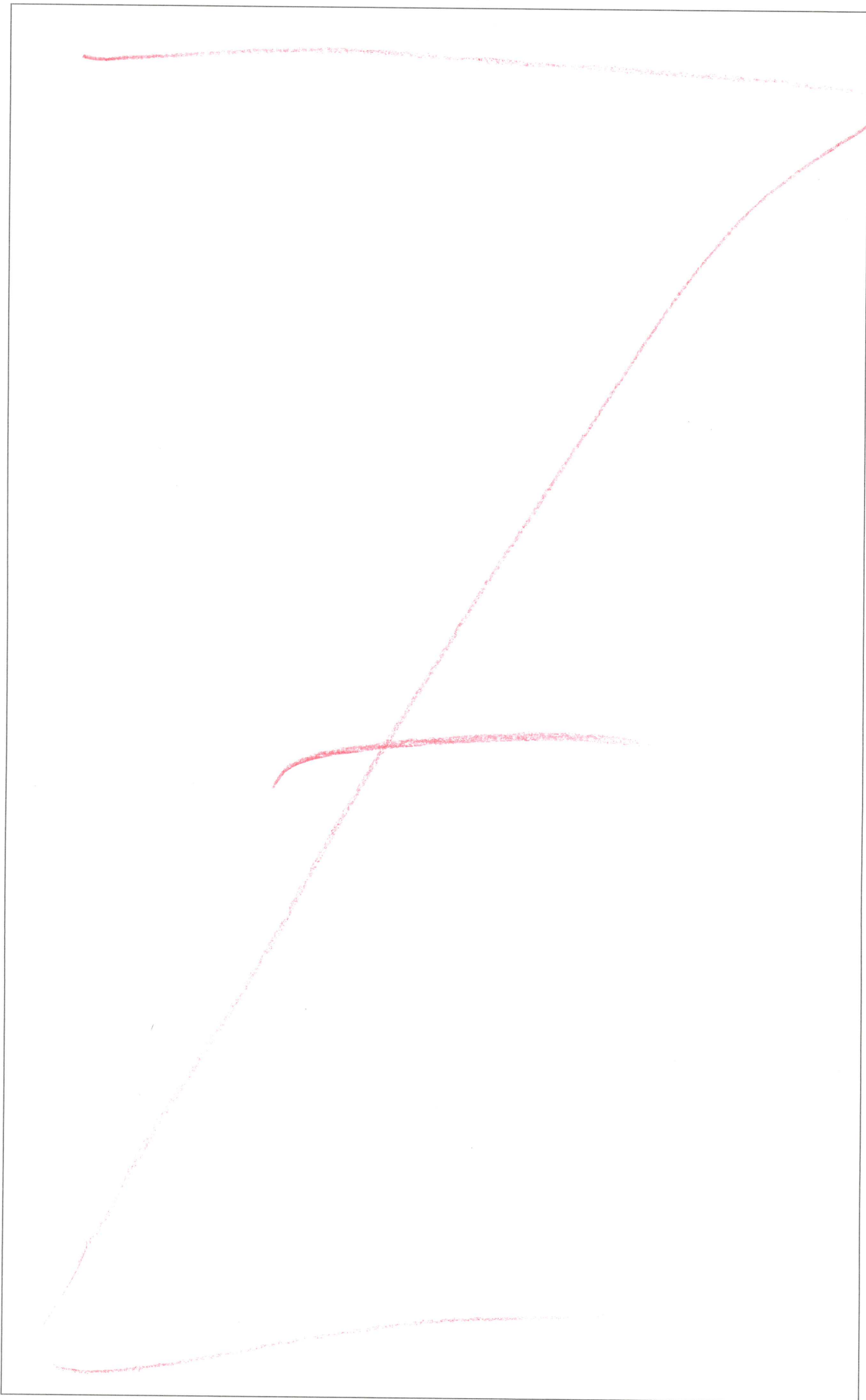
ЛИСТ-ВКЛАДЫШ



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



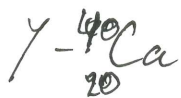
ЛИСТ-ВКЛАДЫШ



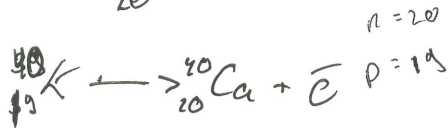
Подписывать лист-вкладыш запрещается! Писать на полях листа-вкладыша запрещается!



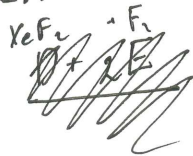
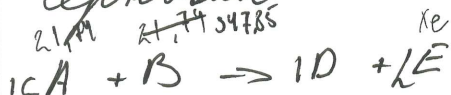
Чертовик



$$n = 20 \\ p = 20$$



Черновик
21.11 21.11 54785



$$\frac{n(D) + 2n(E)}{3 \cdot 22,4} = 123,2$$

44 г/моль
515 г/м
~~123,2~~ г/моль

$$\frac{n}{V} = \frac{n \cdot M}{22,4} = \frac{M}{22,4}$$

$$pCO_2 = \frac{44 \cdot 1}{1 \cdot 22,4} = 1,96 \text{ г/л}$$

$$n(D) + 2n(E) = 369,6$$

$$2n(E) = 261,67 \approx 130,8 \approx 131$$

$$n(E) = 131 \quad - Xe$$

$$n(D) = 108$$

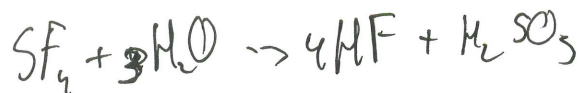
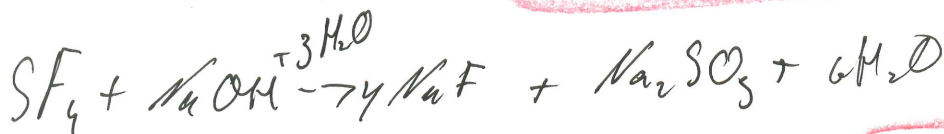
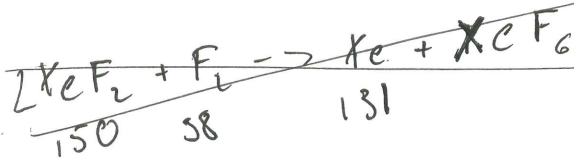
E -



E - Xe



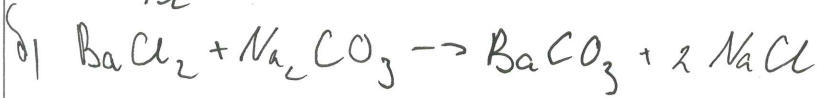
$$16M(A) + M(B) = 369,6$$



Черновик

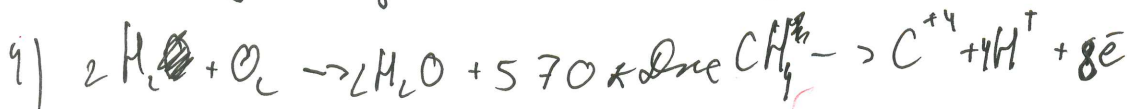
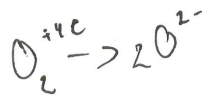
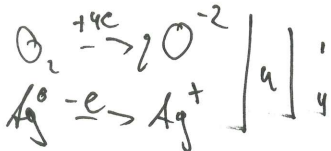
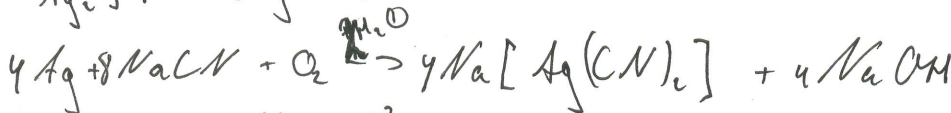
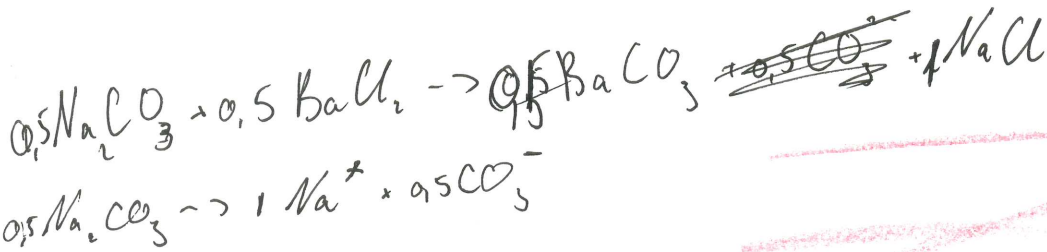
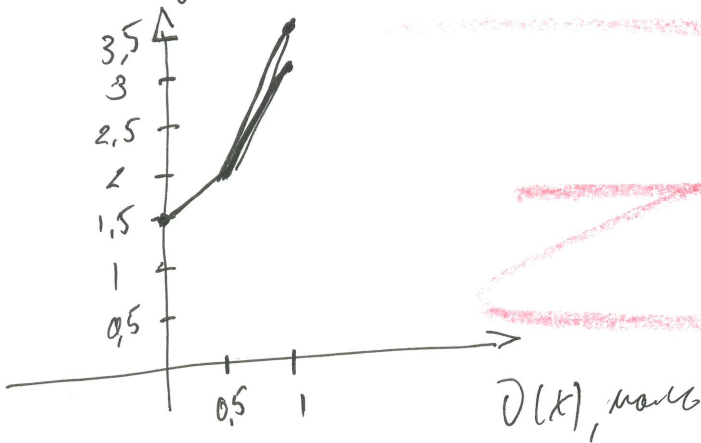
$$n(\text{BaCl}_2) = \frac{1,5}{3} = 0,5$$

$$C = \frac{0,5 \text{ моль}}{1 \text{ л}} = 0,5 \text{ М}$$



3 иона 2 иона

4 иона



$$n = \frac{228}{570} = 0,4 \quad n = \frac{Q_1}{Q_2} = \frac{228}{570} = 0,4$$

$$n(\text{H}_2) = 0,8 \text{ моль} \quad V = 17,92$$

$$n(\text{O}_2) = 0,4 \quad V = 8,96$$

$$V_{\text{H}_2} = 35,84$$