



53-06-35-72  
(96.2)



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант \_\_\_\_\_

Место проведения МОСКВА  
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Ломоносов  
наименование олимпиады

по ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЕ  
профиль олимпиады

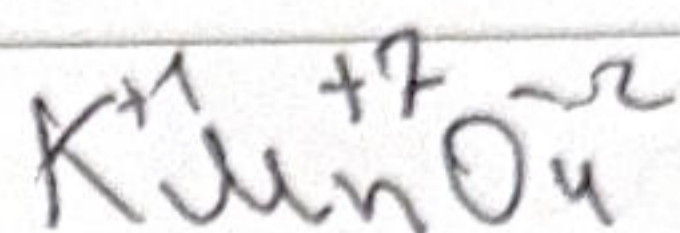
ТАГИРОВОЙ АСИИ ЗУФАРОВНЫ  
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата  
«22» МАРТА 2026 года

Подпись участника

53-06-35-72  
(96.2)

Задача 3.



$KMnO_4$  - перманганат калия

$V_{ра-200}$  мм

$w(KMnO_4) = 9,5\%$

$m(KMnO_4) = 39 + 55 + 16 \cdot 4 = 158 \text{ г/моль}$

$$\begin{array}{r} 39 \\ + 55 \\ \hline 94 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 04 \\ + 64 \\ \hline 68 \end{array}$$

$$\frac{w_{в-в} - m_{в-в}}{p-p} = \frac{m_{в-в}}{m_{р-р}}$$

138

$$\begin{array}{r} 2 \\ \times 16 \\ \hline 4 \\ \hline 64 \end{array}$$

$$\frac{200 \text{ мм} - 100\%}{?} = \frac{9,5\%}{?}$$

$$\frac{200 \cdot 0,5}{100} = 1 \text{ мм}$$

$$\begin{array}{r} \times 200 \\ 0,5 \\ \hline 100,0 \end{array}$$

$199 \text{ мм } H_2O + 1000 \text{ мм } H_2O = 1199 \text{ мм } H_2O$

$$\frac{1200 \text{ мм} - 100\%}{1 \text{ мм} - ?}$$

$$\frac{100}{1200} \approx 0,083\% \text{ не достигнута}$$

- 1. конечная массовая концентрация  $KMnO_4$  - 0,08%
- 2. не достигнута нужной концентрации.

3. К-целочной активной методикой (дожде в соединении), который легко реагирует с кислородом и ионно  $S:O_2$ , то есть оно окисляется.

Если усложнится бюджет резиновая пробка, то система будет закрываться, но она будет уступать приваленной пробке, т.е. легче пропускает газы, матрицу пробки в подобном случае можно окислить, а матрицу восстановить, а не наоборот в музее составили

Тогда, не касаясь в принципе с резервной пробкой могут либо распухнуть, либо вытолкнуться, или же давить может накачиваться, а после трещинками и т.д. окисления с толстым стеклом.

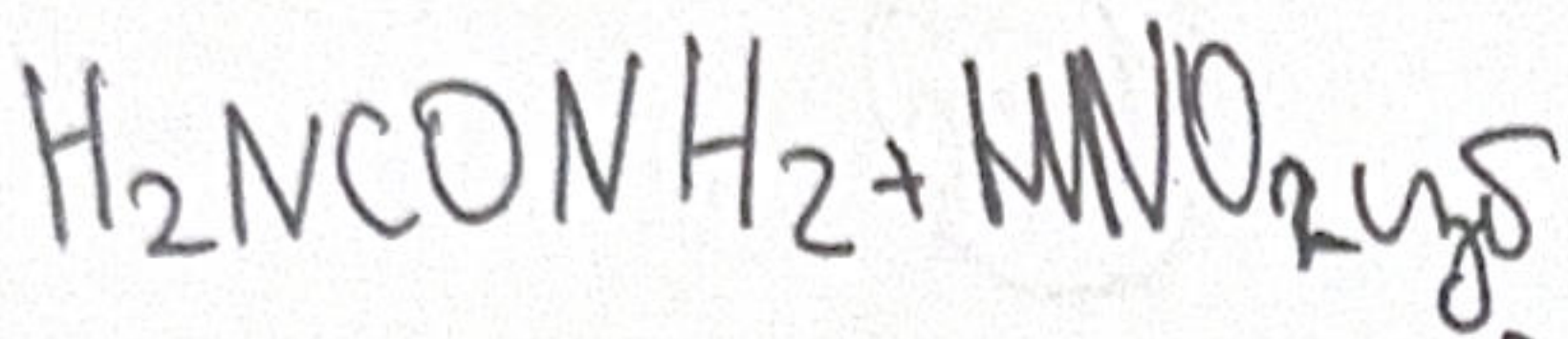
Пробка может трещинки заклинившие средние или втулки / как может гореть или втулки (ЦМ). Виллерод может восстановиться, сдвинуться и прощупать матрицу, а если стрелит, то не есть хорошо.

$\Sigma = 5 + 5 + 13 + 0 + 19 = 42$   
Чечкин В.И.  
Чечкина Е.С.

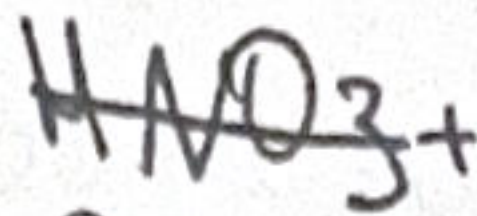
Задание 4.

мочевина  $\text{H}_2\text{NCO NH}_2$  ф-р  
 $\text{HNO}_2$  изв

$\Rightarrow$   $\text{CO}_2$  (15u)  
↓ известковая  
вода

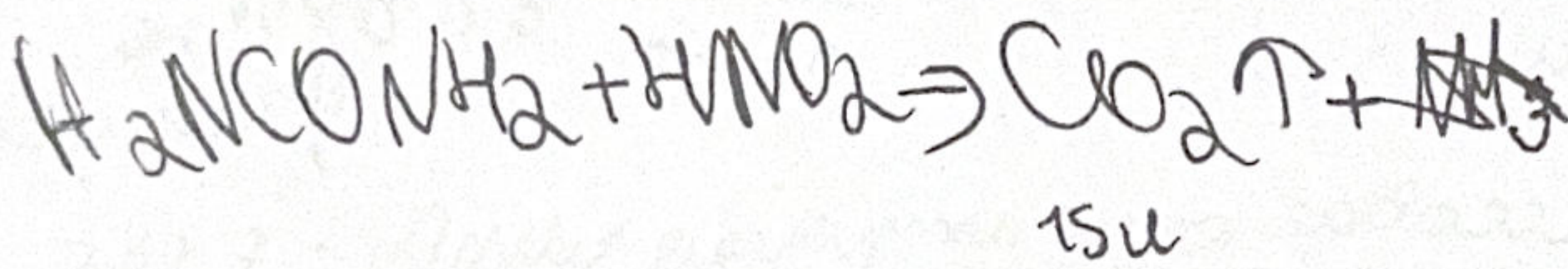


~~вода~~  
↓ смеси увеличена на  $\frac{1}{3}$



$\text{CO}_2$ : либо  $\text{CO}_2$ , либо  $\text{O}_2$   
известковая вода:  $\text{CaCO}_3$

15u  $\text{CO}_2$  образовалось



$m$  ~~м~~  $\text{H}_2\text{NCONH}_2 = 60 \text{ г}$

~~$f = \frac{1}{60}$~~   $m = 60 \text{ г}$

1) Ответ: 60 г

2) В 2,7 раза





53-06-35-72  
(96.2)

ника. Три ретикулярных, нуклеарных, и обр. и т.д. это ее проблема.

5) Возлежность истора этих клеток как ретикулярно-базальные ганглии, фронтальная кора и мозжечок.

6) Блокировка этими клетками рецепторов (нуклеарно-цитоплазматическая мембрана, нуклеарная порочность) в токсическую реакцию в их отношении на другие функции в организме.

7) Недостаточность оборудования, ур. и т.д., в токсическую реакцию на это

Известные примеры использования клеточной терапии:

1. Трансплантация стволовых клеток (или иногда стромальных) в клетки островков Лангерганса у человека при сахарном диабете I типа (когда клетки не способны производить инсулин и в результате слишком высокий уровень сахара в крови) и также могут быть использованы при диабете II типа (когда клетки не способны производить инсулин и в результате слишком высокий уровень сахара в крови) и также могут быть использованы при диабете II типа (когда клетки не способны производить инсулин и в результате слишком высокий уровень сахара в крови).

2. Трансплантация кардиомиоцитов или других клеток сердца (или стволовых) при сердечной недостаточности (или при инфаркте миокарда).

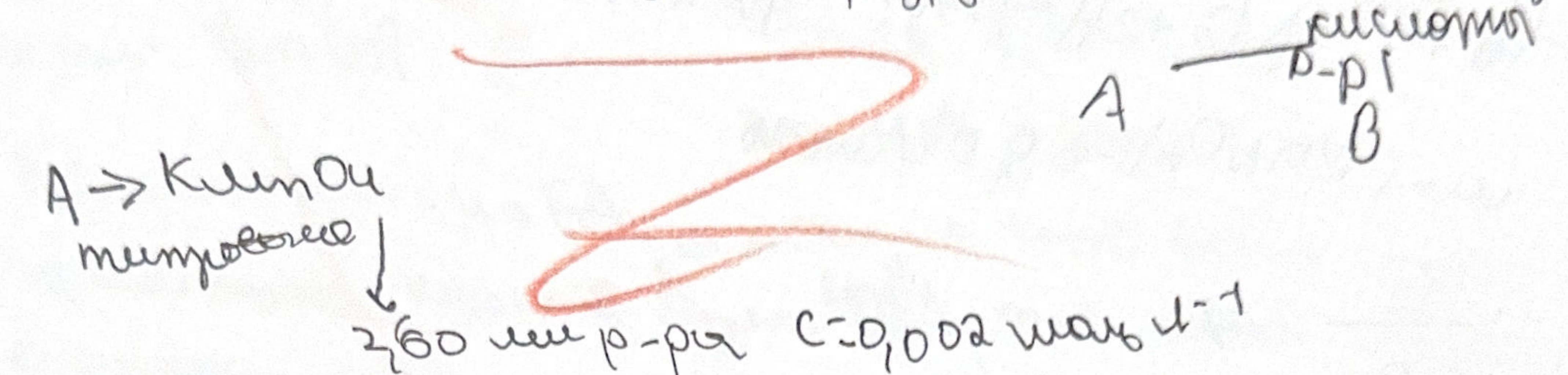
3. Лечение несахарного диабета стволовыми клетками гипофиза. При несахарном диабете у человека нарушается выработка антидиуретического гормона вазопрессина, реабсорбция в почках и проблема с водно-солевой системой. Стволовые клетки в гипофизе уретры; в результате порождение клеток для усиления



50

Золотова 1

V-10, 00мм → инфузонт → разрушение мембраны цф. системы



B → нитратное  
восст. ↑  
цф. Zn 9,1 мм р-ра

~~Нитратное будет не р-р~~  
Если мембрана разрушена сильной кислотой, то образуется водный р-р смеси  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$   
и сто обе части растворов - хлор

1) Хлор-нитратом 2,60мм р-ра Купорозит

2)  $Fe^{3+} \Rightarrow Fe^{2+}$  9,10мм Купорозит р-р

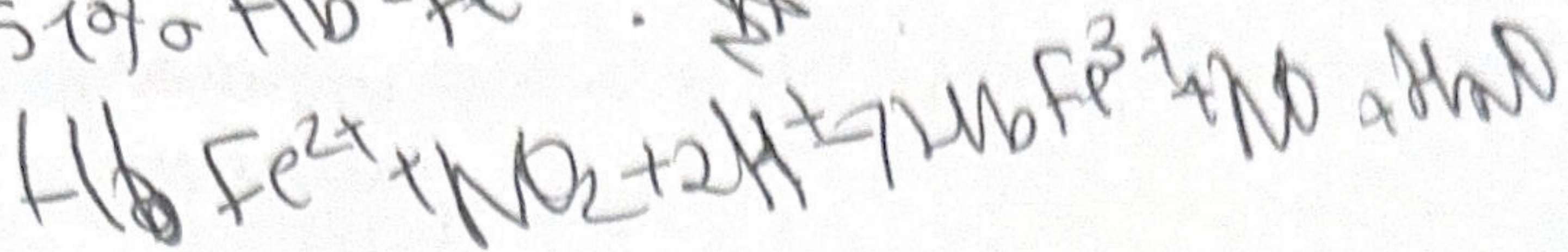
n(Fe) в A: ~~2,57 мм~~ 2,57 мм

n(Fe) в B: ~~0,98 мм~~ 0,98 мм

2) цф. мембрана высокой проницаемости: ~~48%~~ 48%

3) Наблюдаемая картина не может быть следствием отравления угарным газом, т.к. мембрана с.д.  $Fe^{3+}$  не может связываться с кислородом/который есть в сод., а также угарный газ не окисляет переходные соединения. Угарный газ скорее вызовет процедуру горения, тем отравление неадекватно. Угарный газ связывается с  $Hb-Fe^{2+}$ , но с.д. белок не может, поэтому может преобразоваться в  $Fe^{2+}$  в сод. Fe. Угарный газ может послужить лишь частично для отравления, т.е. при  $CO$  отравлении.

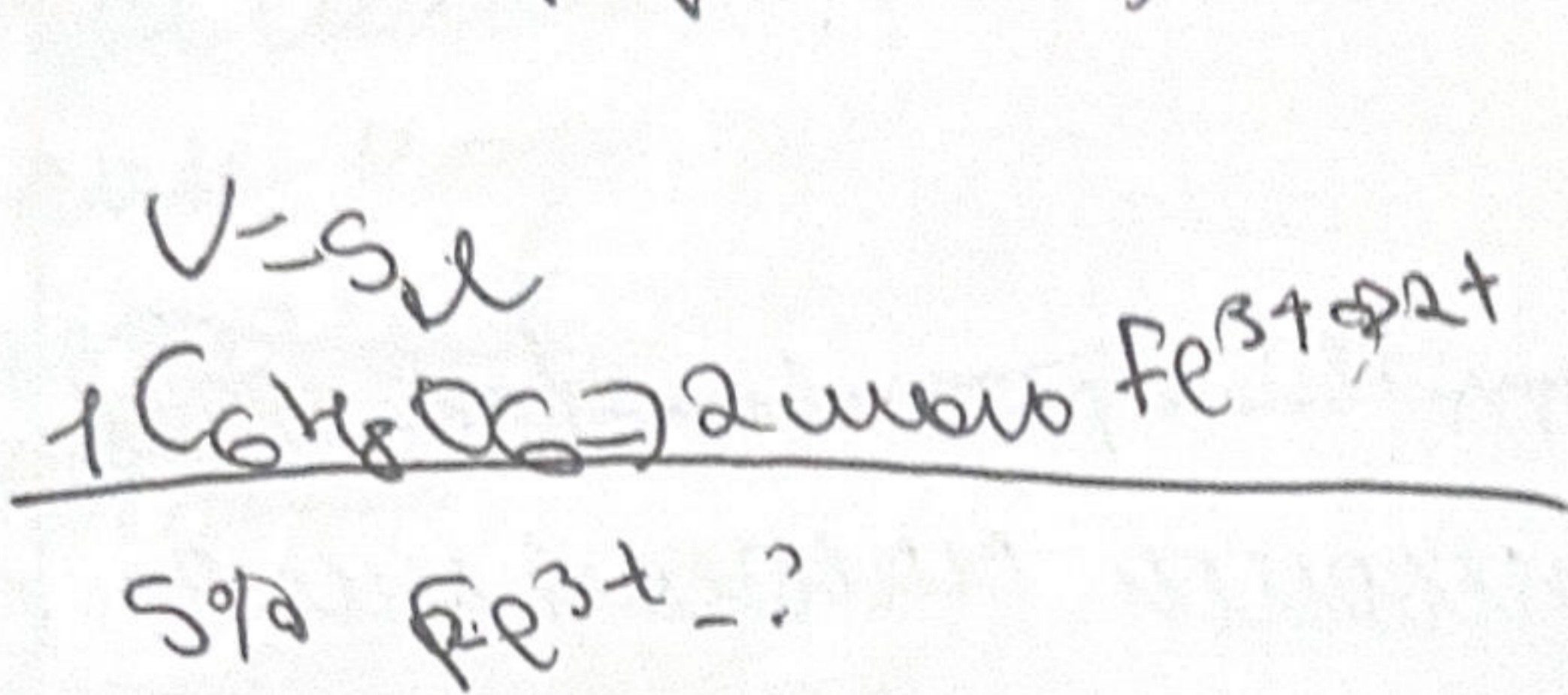
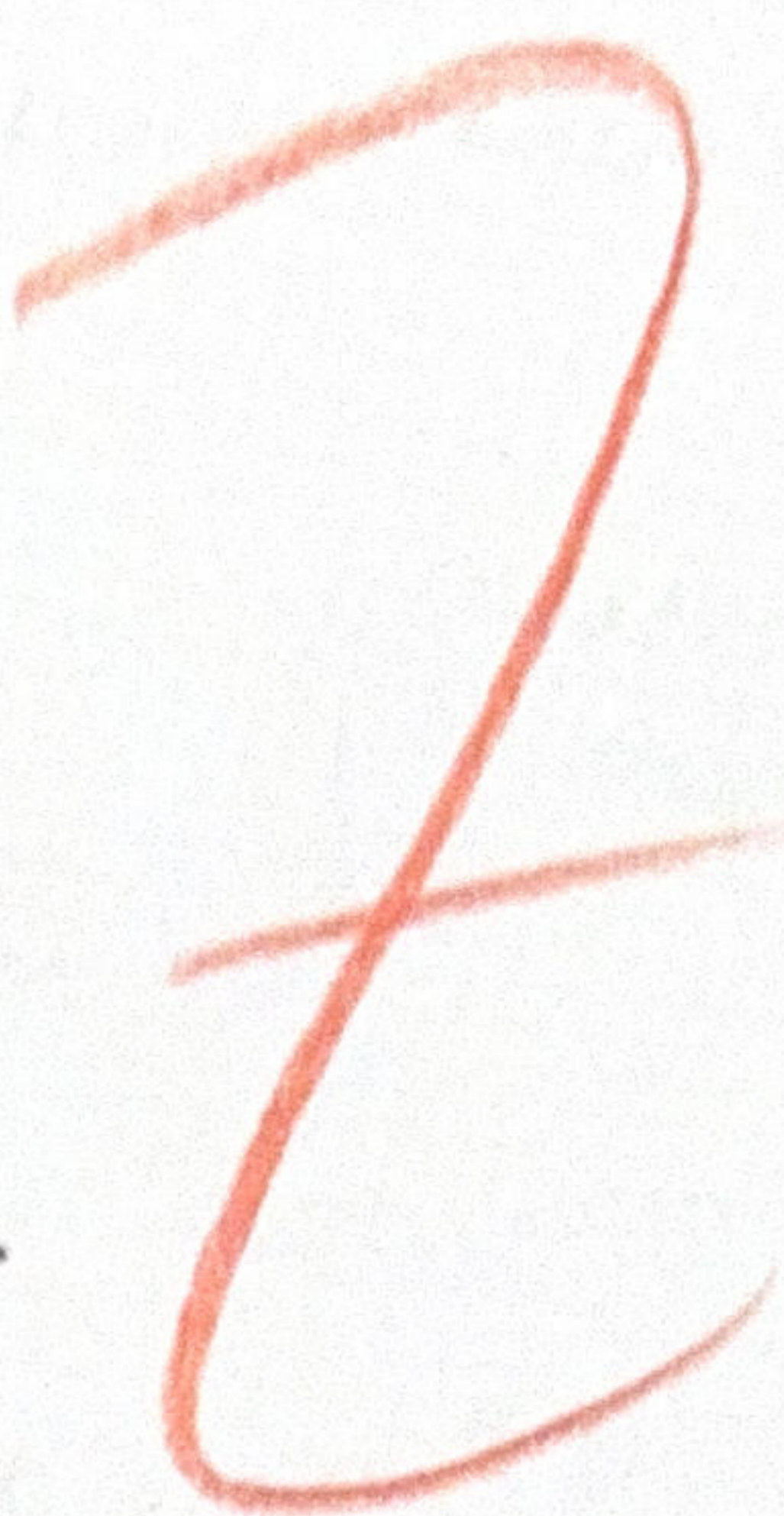
510% Hb-Fe<sup>2+</sup>



масса NO<sub>2</sub> = 68,02 г/моль

$x = \frac{?}{68} \Rightarrow$

$m \text{ (масса NO}_2\text{)} = 68 - 81 = 3818 \text{ г}$



$x = \frac{?}{176} \Rightarrow$   
176 ← 2 моля NO  
2 моля Fe<sup>3+</sup> → 4

~~на 5~~

3) Ответ: 492,32 г



Задание 2.

1 см - 40 ЕА

40 см - 400 ЕА

50

1 см - 40 ЕА - 3 см

50 ЕА 3 см

400 ЕА 4 см

Если 1 см = 40 ЕА, а значит что всего 10, то  
существует нулево  $\frac{1}{2}$  ЕА, т.е. 1 см.  $\frac{1}{2}$  ЕА

решения  $\frac{1}{2}$  ЕА, т.е. 1 см.  $\frac{1}{2}$  ЕА  
Выбирая препарат для измерения поцелити, не  
нарушая его, стоит измерять на шкалу измерения  
10 ЕА на шкале, выбирая мерку, чтобы не кобрато  
миллиго. В таком случае покупать сразу  
интерес с нулевыми единицами.

На практике подобная работа часто воз-  
воят затруднения, т.к. переводом у ЕА в см  
и обратно зачастую бывает трудно, ~~а также~~  
~~не~~ т.к. не всегда возможна такая же единица  
измерения.

Так можно увидеть три точки компьютера  
и точное значение перевода 1 ЕА в П кол-во см.

