



Для
билета

Вариант задания

1

Лист работы

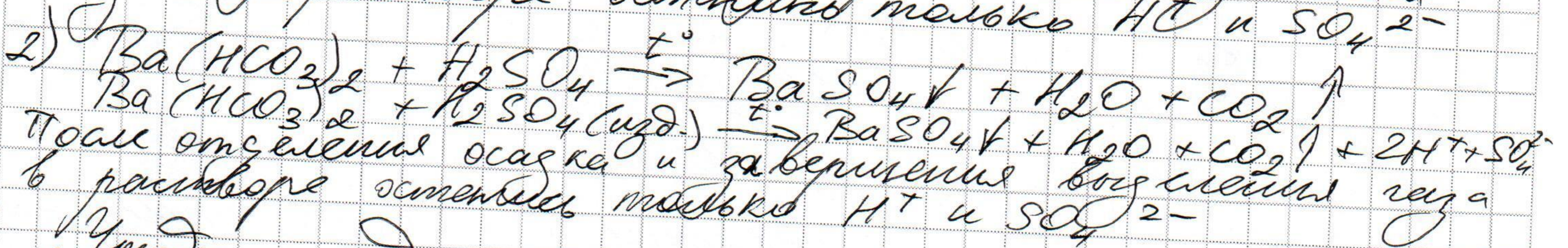
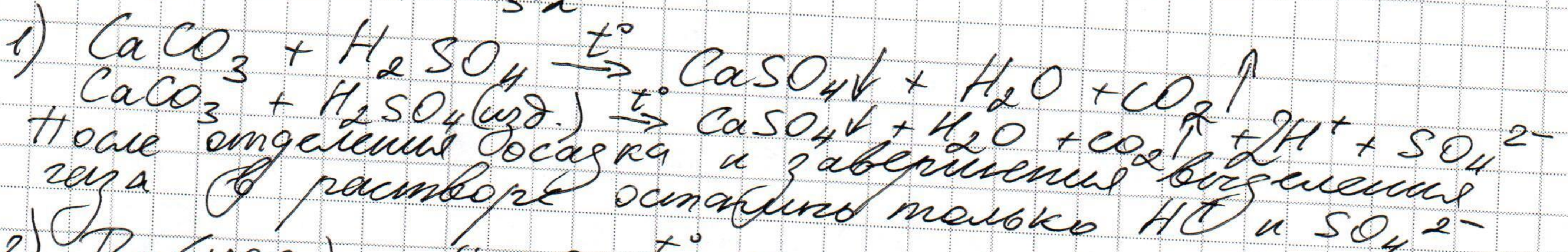
1

из

3

Задача №3

CaCO_3 и $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$



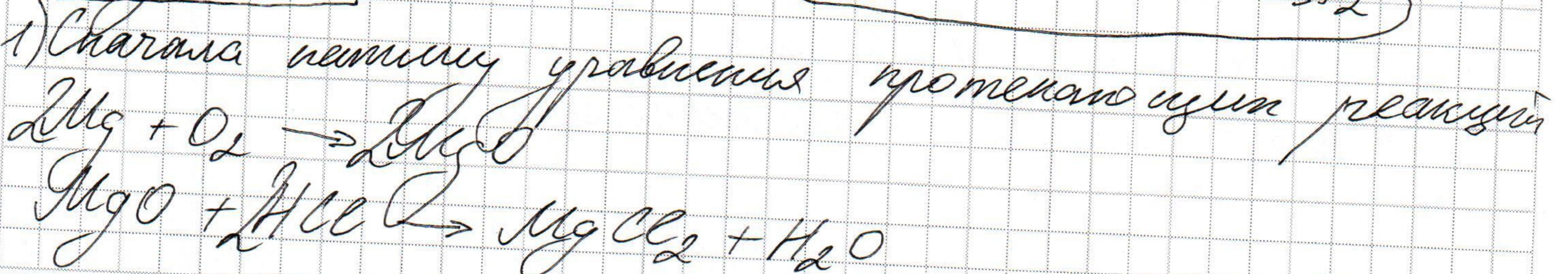
• Чтобы подобрать катион, нужно чтобы сульфат катиона выпадал в осадок. Например: катион Ca^{2+} ; Ba^{2+} ; Sr^{2+} ; Ag^+ ; Pb^{2+} .

• Чтобы подобрать анион, нужно чтобы при реакции обмена получилась неустойчивая дикарбонат. Например: H_2CO_3 ; H_2BO_3 . Теперь осталось подобрать анион. (В том смысле, что могут быть HSO_3^- ; HCO_3^- и так далее)

Так как в задаче сказано, что в смеси смеси, содержащей разное количество катиона и аниона, мы оставались в условиях задачи.

Ответ: CaCO_3 и $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$

Задача №6



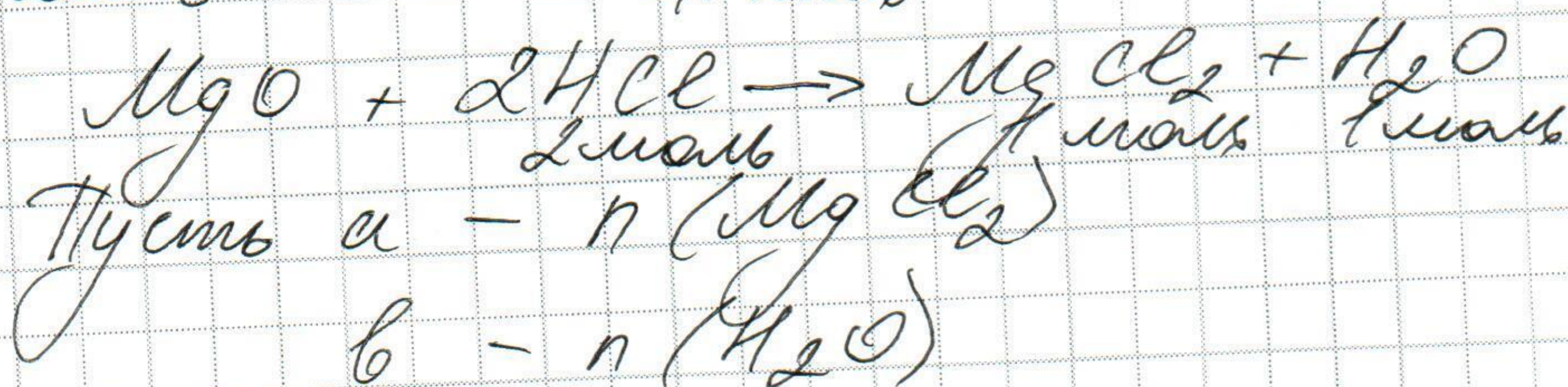
2) Вычислим количественное содержание в-в.

$$n(\text{Mg}) = \frac{m(\text{Mg})}{M(\text{Mg})} = \frac{8,4}{24} \approx 0,4 \text{ моль}$$

$$m(\text{HCl})_{\text{чистого}} = 195 \cdot 0,15 \approx 29,32$$

$$n(\text{HCl}) = \frac{29,3}{36,5} \approx 0,8 \text{ моль}$$

3) Рассчитано количество веществ продуктов реакции:



Составлю пропорцию:

$$\textcircled{1} \frac{0,8}{2} = \frac{a}{1} \quad \textcircled{2} \frac{0,8}{2} = \frac{b}{1}$$

$$\text{Значит } n(\text{MgCl}_2) = 0,4 \text{ моль}$$

$$n(\text{H}_2\text{O}) = 0,4 \text{ моль}$$

4) Найду массу продуктов реакции:

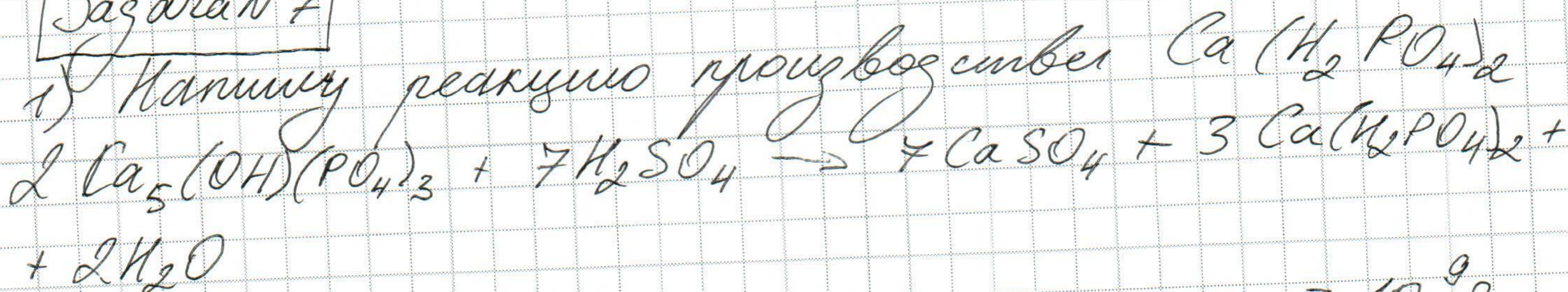
$$m(\text{MgCl}_2) = n(\text{MgCl}_2) \cdot M(\text{MgCl}_2) = 0,4 \cdot 95 = 38,2$$

$$m(\text{H}_2\text{O}) = n(\text{H}_2\text{O}) \cdot M(\text{H}_2\text{O}) = 0,4 \cdot 18 = 7,22$$

$$M(\text{MgCl}_2) = 95 \text{ г/моль}; M(\text{H}_2\text{O}) = 18 \text{ г/моль}$$

Ответ: в результате реакции с соляной кислотой были получены 2 вещества (H_2O и MgCl_2). $m(\text{MgCl}_2) = 38,2$; $m(\text{H}_2\text{O}) = 7,22$.

Задача 7



$$m(\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2) = 1000 \text{ тонн} = 1000000 \text{ кг} = 10^9 \text{ г}$$

$$n(\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2) = \frac{m(\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2)}{M(\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2)} = \frac{10^9}{234} = 4273504,3 \text{ моль}$$

$$M(\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2) = 234 \text{ г/моль}$$

2) Теперь составлю пропорцию:



Вариант задания

1

Лист работы 2 из 3

$$\frac{4273504,3}{3} = \frac{x}{7}$$

Пусть $x - n(\text{CaSO}_4)$

$$3x = 29914530,1$$

$$x = 9971510,0 \text{ моль}$$

$$\text{Значит } n(\text{CaSO}_4) = 9971510 \text{ моль}$$

4) Найду массу CaSO_4 .

$$M(\text{CaSO}_4) = 136 \text{ г/моль}$$

$$m(\text{CaSO}_4) = M(\text{CaSO}_4) \cdot n(\text{CaSO}_4) = 9971510 \text{ моль} \cdot 136 \text{ г/моль} = 1356125360 \text{ г} = 1356,1 \text{ тонна}$$

5) Найду сколько телеподорожников вагонов нужно, чтобы (возвезти отходы) дробного суперфосфата:

$$\frac{1356,1}{63} = 21,5 \text{ вагонов}$$

Ответ:

Задача 2

Соотношение атомов разных элементов:

$10(\text{O}) : 4(\text{Ne}) : 1(\text{Ar})$ (Потому, что $N = N_A \cdot n$
 N_A - постоянная величина, значит $N(\text{O}) : N(\text{Ne}) : N(\text{Ar}) = n(\text{O}) : n(\text{Ne}) : n(\text{Ar})$)

10 моль O : 4 моль Ne : 1 моль Ar

$$V = V_m \cdot n \quad (V_m = 22,4 \text{ л/моль}) \Rightarrow V(\text{смеси}) = 336 \text{ л}$$

Чтобы узнать количество в-ва при $V(\text{смеси}) = 336 \text{ л}$ нужно поделить $n(\text{O})$; $n(\text{Ar})$; $n(\text{Ne})$ на 336 л.

$$\left(\text{Так как } \frac{V_{\text{смеси}}}{V_{\text{нужно}}} = 336 \text{ л} \right)$$

Получается

$$n(\text{O}) = 0,7 \text{ моль}; n(\text{Ne}) = 0,3 \text{ моль}; n(\text{Ar}) = 0,07 \text{ моль}$$

Теперь осталось найти $m(O)$; $m(Ne)$ и $m(Ar)$

$$m(O) = 0,7 \cdot 16 = 11,22$$

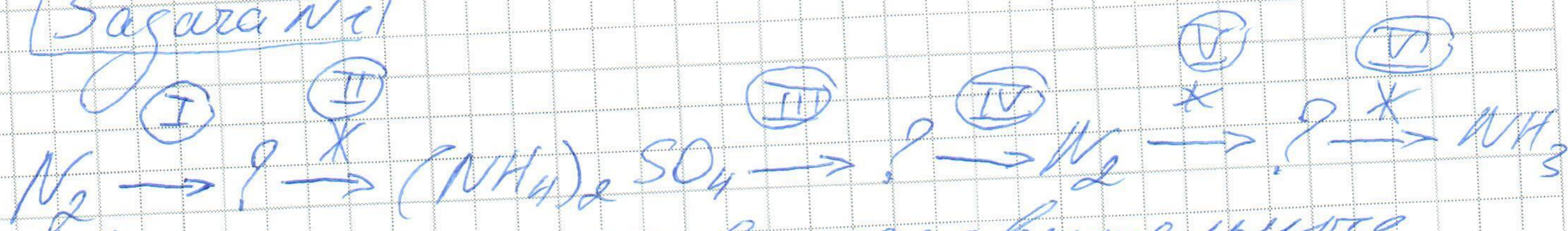
$$m(Ne) = 0,3 \cdot 20 = 62$$

$$m(Ar) = 0,07 \cdot 40 = 2,82$$

$$m(\text{смеси}) = 11,22 + 62 + 2,82 = 402$$

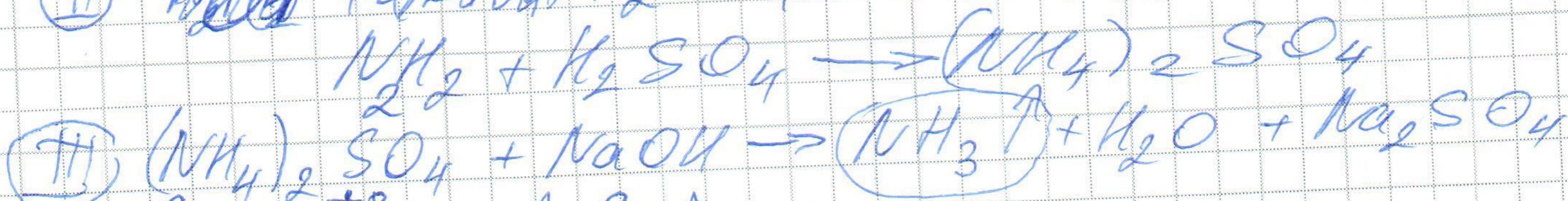
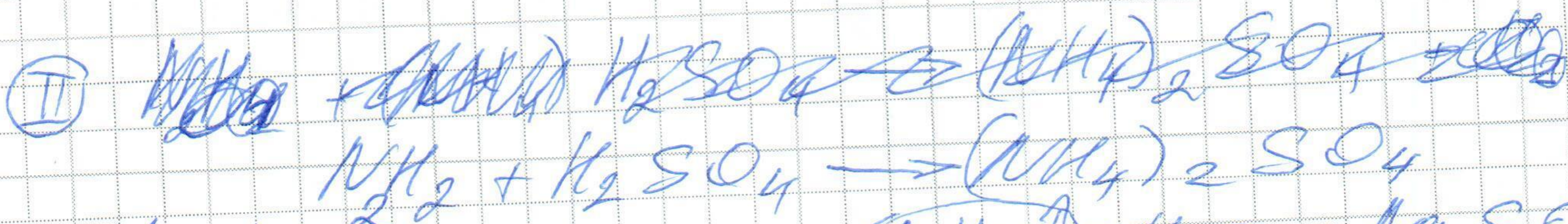
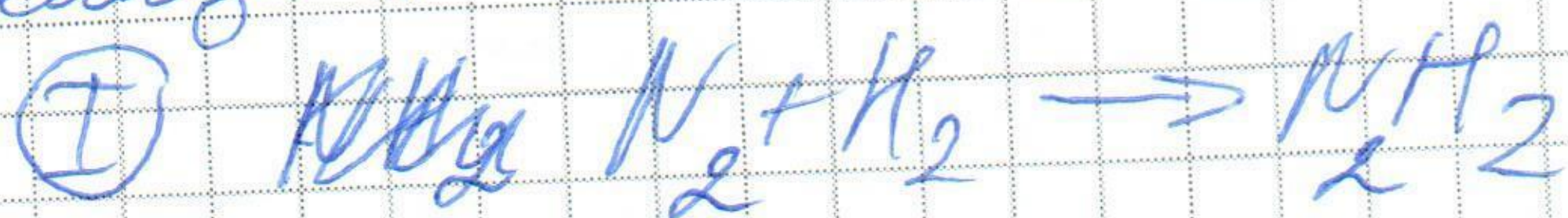
Ответ: $m(\text{смеси}) = 402$

Задача №1

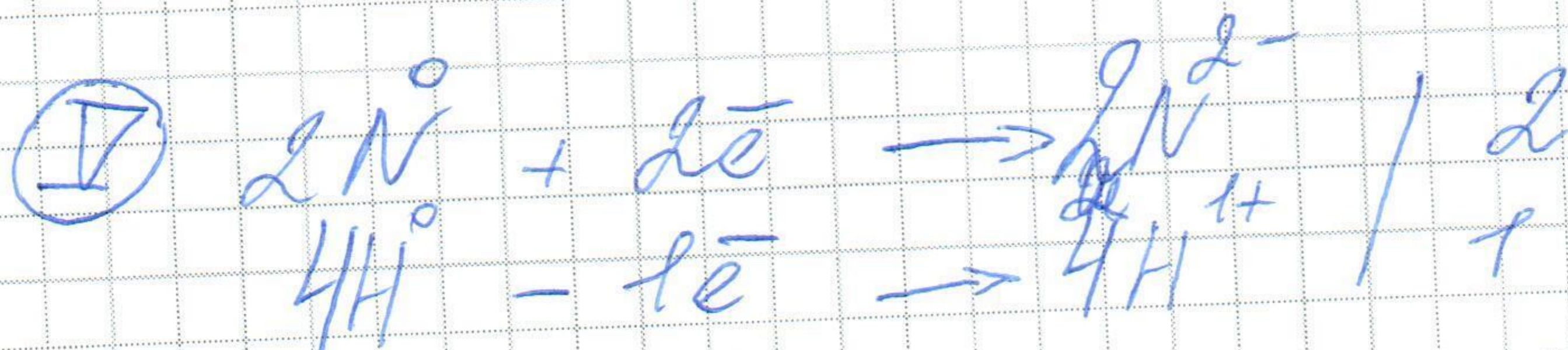


* - окислительно-восстановительные

реакции



Приведу пример электронного баланса:

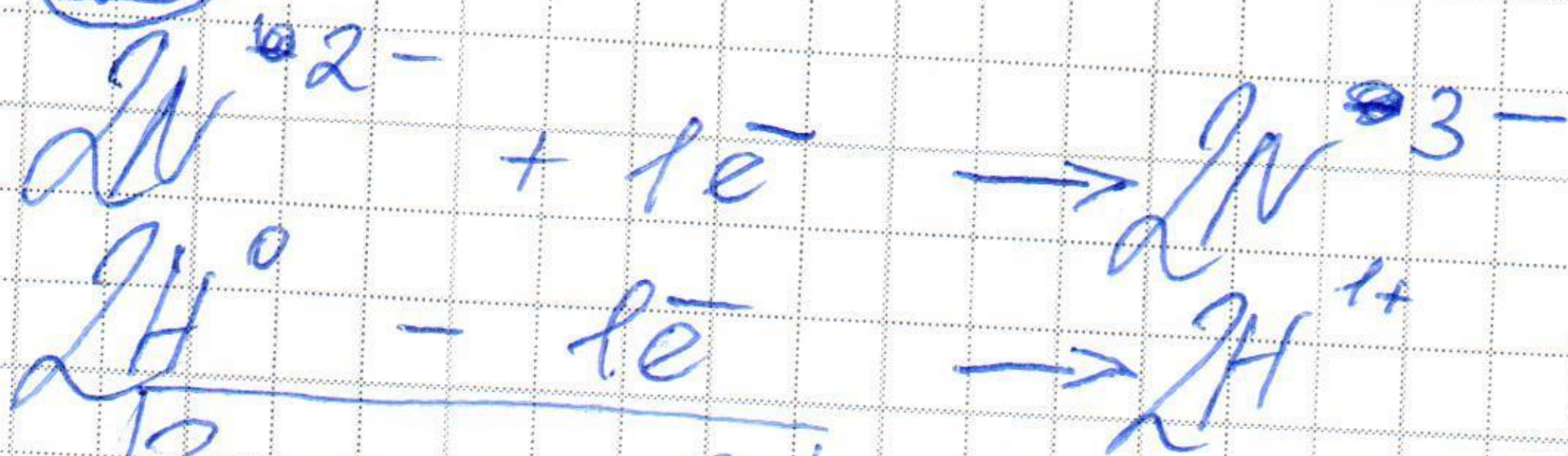




Вариант задания 1

Лист работы 3 из 3

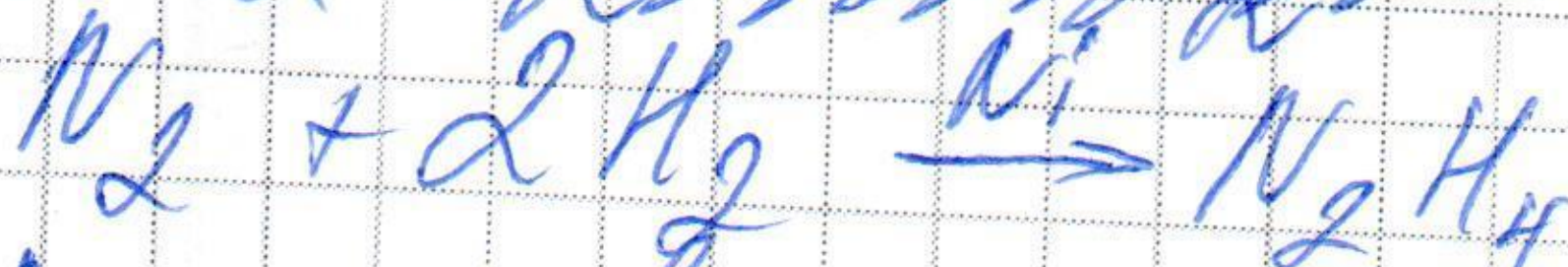
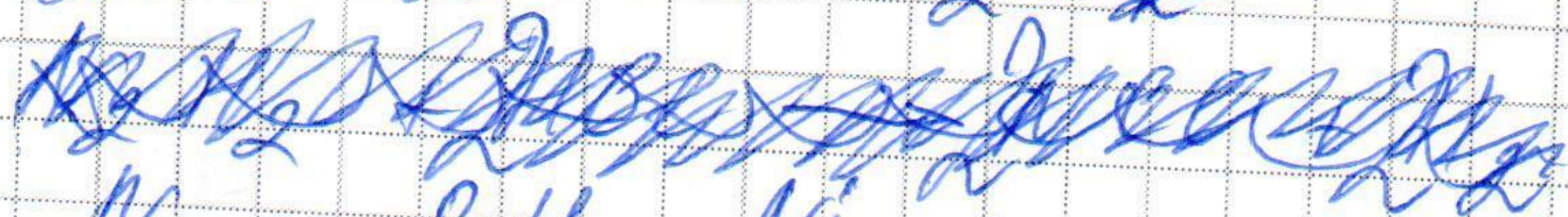
VI



Задача №5

$$\begin{aligned} V(\text{N}_2) &= 5,6 \text{ л} ; V(\text{H}_2) = 5,6 \text{ л} \\ n(\text{N}_2) &= 0,25 \text{ моль} ; n(\text{H}_2) = 0,25 \text{ моль} \\ (n &= \frac{V}{V_m}) \end{aligned}$$

$$n(\text{H}_2\text{Se}) = 0,125 \text{ моль}$$



Т.к. путь в 2 раза больше воздуха,
и преобладающего азота = 0,125 моль. Значит и
непреобладющего азота = 0,125 моль.

Так как γ — избыточная доля равна моль-
долю. ($\gamma = 4$) и посчитаем мольную

$$\gamma = \frac{n}{n_{\text{под}}} = \frac{0,125}{0,25} = 0,5. \text{ Значит и } \gamma_{\text{изб}} = 0,5.$$

Ответ: 0,5.

