

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
6	3	8	2	8	8	9	12	14	7	77

(Handwritten signature)

Задание 1.1

$$m_{\text{мин}} = 500 \cdot 0,7 = 350 \text{ г} \quad +$$

$$\omega(2n)_1 = \frac{65 \cdot 2}{416} = 0,3125 \quad (31,25\%) \quad +$$

$$m_{\text{мин}}(2nS) = 500 \cdot 0,2 = 100 \text{ г} \quad +$$

$$\omega(2n)_2 = \frac{65}{97} = 0,67 \quad (67\%) \quad +$$

$$m(2n)_1 = 350 \cdot 0,3125 = 109,375 \text{ г} \quad +$$

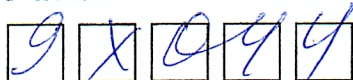
$$m(2n)_2 = 100 \cdot 0,67 = 67 \text{ г} \quad +$$

$$\omega(2n)_{\text{в породе}} = \frac{109,375 + 67}{500} = 0,35275 \quad (35,275\%) \quad +$$

6



СЕЧЕНОВСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



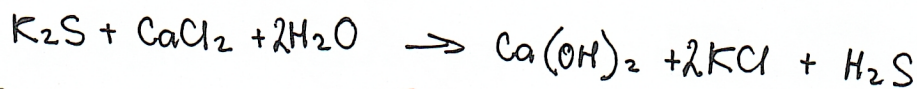
Задание 2.1

Вещество 1: 19 протонов содержит ион K^+ , который имеет $18e^- \Rightarrow$ подходит
 Если число второго иона отним. на 3, то это либо 16p, либо 22p
 $22p - Ti \Rightarrow$ не подходит; $16p - S^{2-}$, содержит $18e^- \Rightarrow$ подходит
 K_2S +

Вещество 2: 17p содержит Cl^- , который имеет $18e^- \Rightarrow$ подходит

Если число p отним. на 3, то либо 14p - Si $\Rightarrow$ не подходит, либо 20p -
 Ca^{2+} , $18e^- \Rightarrow$ подходит

$CaCl_2$ +



Задание 4.1

$$n(HF) = 0,5 \cdot 0,2 = 0,1 \text{ моль} +$$

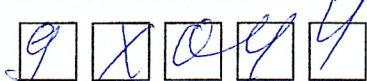
$$N = 0,1 \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 6,02 \cdot 10^{22} \text{ — общее число}$$

$$n_{\text{непродисс.}} = \frac{6,5 \cdot 10^{22}}{6,02 \cdot 10^{23}} = 0,108 \text{ моль} +$$

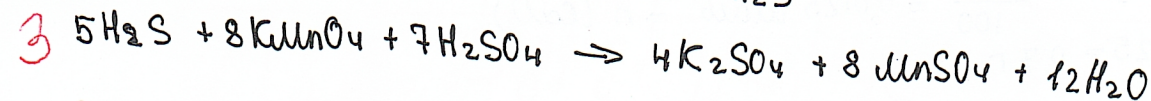
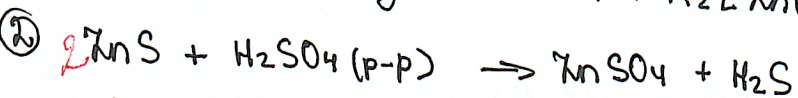
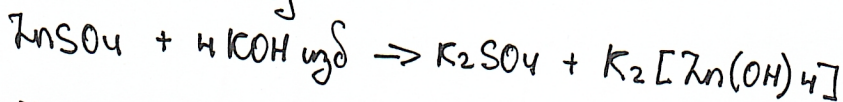
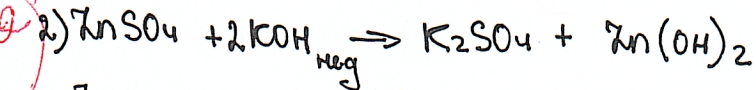
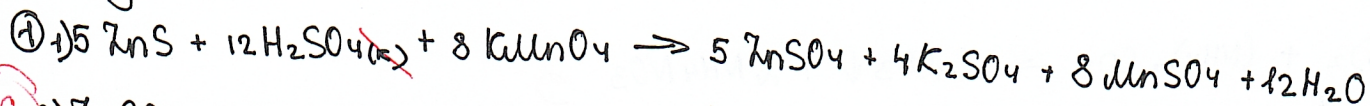
$$\alpha = \frac{0,08}{0,108} = 0,7407 (74,07\%) -$$



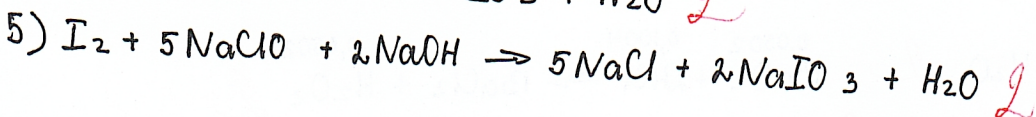
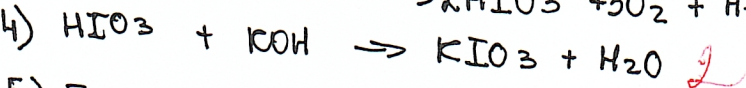
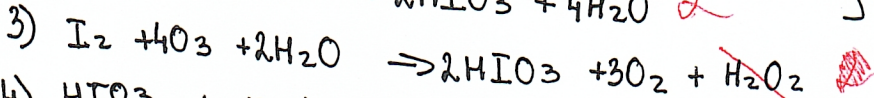
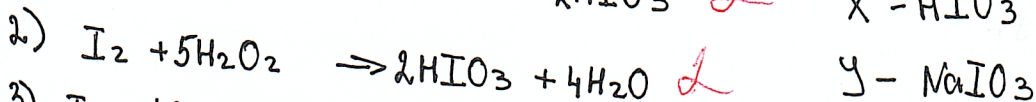
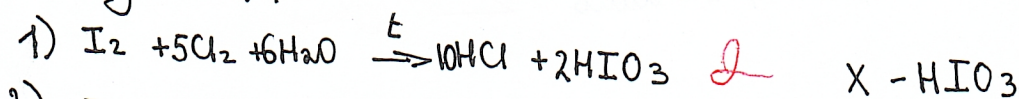
СЕЧЕНОВСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



Задача 5.1



Задача 6.1



Задача 8.1

Если после прокаливания вод. CO_2 , скорее всего осадок имеет вид MCO_3 .

$$\frac{M + 16(\text{MO})}{M + 60(\text{MCO}_3)} = \frac{0,7}{1,25}$$

$$M = 40 \text{ г/моль} \Rightarrow \text{Ca}$$

$$2\text{г} \Rightarrow \begin{matrix} 0,9\text{г} \\ \text{H}_2\text{O} \end{matrix} + \uparrow 1,1\text{г}$$

$$n(\text{H}_2\text{O}) = \frac{0,9}{18} = 0,05 \text{ моль}; \text{ Если соотношение } n(\text{оксида}) : n(\text{H}_2\text{O}) = 1:2,$$

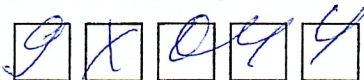
$$\text{то } n(\text{оксида}) = 0,025 \text{ моль}$$

3) $n(\text{оксида}) = \frac{1,1}{0,025} = 44 \text{ г/моль} \Rightarrow \text{N}_2\text{O} \Rightarrow \text{разложение } \text{NH}_4\text{NO}_3$

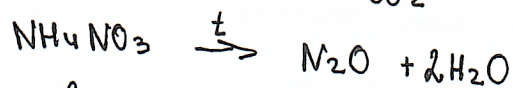
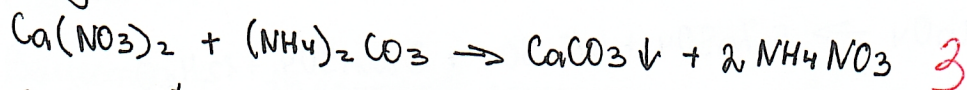
Значит смешали $\text{Ca(NO}_3)_2$ и $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$



СЕЧЕНОВСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



Задача 8.1



Проверка: $n(\text{CaCO}_3) = \frac{1,25}{100} = 0,0125 \text{ моль} = n(\text{CaO})$

$$m(\text{CaO}) = 56 \cdot 0,0125 = 0,7 \text{ г}$$

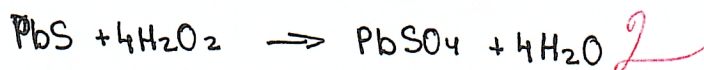
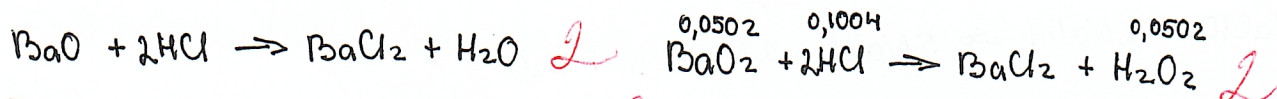
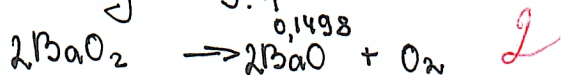
$$m(\text{NH}_4\text{NO}_3) = 0,0125 \cdot 2 \cdot 80 = 2 \text{ г}; n = 0,025 \text{ моль} \quad 3$$

$$n(\text{NH}_4\text{NO}_3) = 2n(\text{H}_2\text{O})$$

$$m(\text{H}_2\text{O}) = 18 \cdot 0,025 = 0,45 \text{ г}$$

$\Sigma 12$

Задача 9.1



$$n(\text{PbS}) = \frac{3}{239} = 0,01255 \text{ моль} \Rightarrow n(\text{H}_2\text{O}_2) = 4 \cdot 0,01255 = 0,0502 \text{ моль}$$

$$n(\text{HCl}) = \frac{73 \cdot 0,2}{36,5} = 0,4 \text{ моль}$$

Кислота с пероксидом бария: $n(\text{HCl})_{\text{т}} = 0,0502 \cdot 2 = 0,1004 \text{ моль}$

$$n(\text{HCl})_{2(\text{ост})} = 0,4 - 0,1004 = 0,2996 \text{ моль}$$

$$n(\text{BaO}) = \frac{0,2996}{2} = 0,1498 \text{ моль}$$

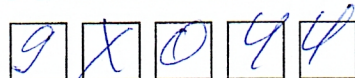
Если при разложении BaO_2 образовалось 0,1498 моль оксида и осталось 0,0502 моль пероксида $\Rightarrow n(\text{BaO}_2) = 0,1498 + 0,0502 = 0,2 \text{ моль}$

$$\eta = \frac{0,1498}{0,2} = 0,749 \text{ (74,9\%)}$$

$\Sigma 14$

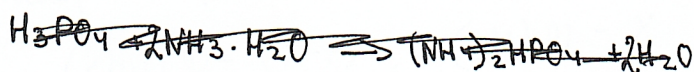
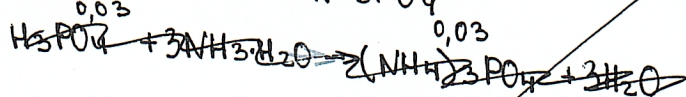
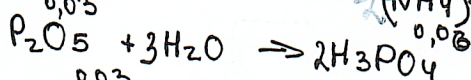
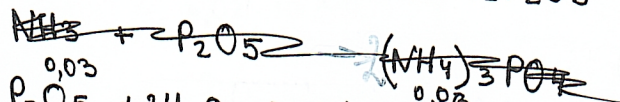
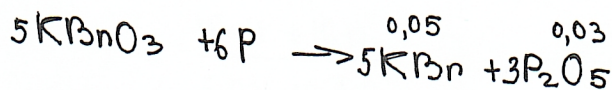


СЕЧЕНОВСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



Задача 10.1

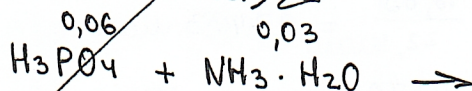
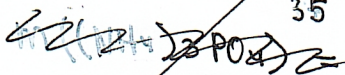
$$\frac{47,91}{80} : \frac{23,35}{39} : \frac{28,74}{16} = 0,5989 : 0,5987 : 1,796 = 1 : 1 : 3 \Rightarrow \text{KBrO}_3$$



$$n(\text{KBrO}_3) = \frac{8,35}{167} = 0,05 \text{ моль}$$

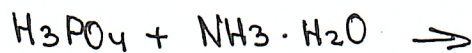
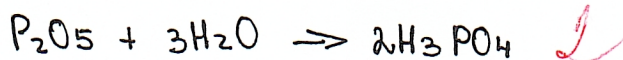
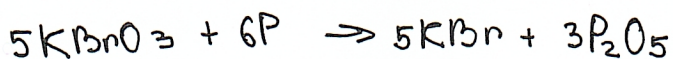
$$n(\text{P}) = \frac{1,86}{31} = 0,06 \text{ моль}$$

$$n(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) = \frac{62 \cdot 0,02}{35} = 0,03543 \text{ моль}$$



Задача 10.1

$$\frac{47,91}{80} : \frac{23,35}{39} : \frac{28,74}{16} = 0,5989 : 0,5987 : 1,796 = 1 : 1 : 3 \Rightarrow \text{KBrO}_3 \quad 2$$



$$n(\text{KBrO}_3) = \frac{8,35}{167} = 0,05 \text{ моль} \quad +$$

$$n(\text{P}) = \frac{1,86}{31} = 0,06 \text{ моль} = n(\text{H}_3\text{PO}_4) \quad + \quad 3$$

$$n(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) = \frac{62 \cdot 0,02}{35} = 0,03543 \text{ моль} \quad +$$

Σ 7

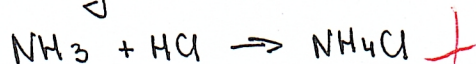
→



СЕЧЕНОВСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

9 X O C Y

Задача 3.1



$$n(\text{HCl}) = \frac{10}{22,4} = 0,4464 \text{ моль}$$

$$n_{\text{смеси}_1} = \frac{25}{22,4} = 1,1161 \text{ моль}$$

$$n_{\text{смеси}_2} = 1,1161 - 0,4464 = 0,6697 \text{ моль} \Rightarrow V = 0,6697 \cdot 22,4 = 15 \text{ л}$$

$$M_{\text{смеси}_2} = 0,839 \cdot 29 = 24,331 \text{ г/моль}$$

$$X - \varphi(\text{N}_2), (1-X) - \varphi(\text{NH}_3)$$

$$28X + 17(1-X) = 24,331$$

$$\varphi(\text{N}_2) = 66,6\%$$

$$\varphi(\text{NH}_3) = 33,4\%$$

$$\cancel{V(\text{NH}_3)} V(\text{N}_2) = 15 \cdot 0,666 = 9,99 \text{ л} \Rightarrow n = \frac{9,99}{22,4} = 0,4463 \text{ моль}$$

$$n(\text{NH}_3)_{\text{изн}} = 1,1161 - 0,4463 = 0,6701 \text{ моль} \Rightarrow V = 0,6701 \cdot 22,4 = 15,01 \text{ л}$$

$$\varphi(\text{N}_2) = \frac{9,99}{25} = 0,3996 (39,96\%)$$

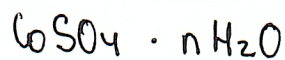
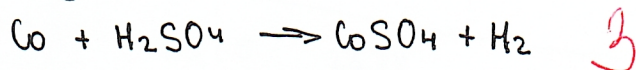
$$\varphi(\text{NH}_3) = \frac{15,01}{25} = 0,6004 (60,4\%)$$



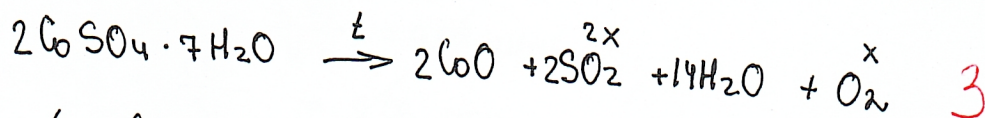
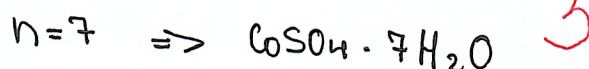
СЕЧЕНОВСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



Задача 7.1



$$\left. \begin{aligned} m(\text{O}) &= \frac{16 \cdot 4 + 16n}{6,02 \cdot 10^{23}} \\ m(\text{H}) &= \frac{2n}{6,02 \cdot 10^{23}} \end{aligned} \right\} \frac{\frac{16 \cdot 4 + 16n}{6,02 \cdot 10^{23}}}{\frac{2n}{6,02 \cdot 10^{23}}} = 12,57$$



$$n(\text{газов}) = \frac{4,4}{22,4} = 0,1964 \text{ моль}$$

$$3x = 0,1964$$

$$T = 25^\circ\text{C}$$

$$n(\text{O}_2) = 0,0655 \text{ моль}$$

$$n(\text{Kn}) = 0,0655 \cdot 2 = 0,131 \text{ моль}$$

$$m(\text{CoSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}) = 0,131 \cdot 281 = 36,811 \text{ г}$$

