



Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия **И А З А Р Е Н К О**

Имя **Я Н А**

Отчество **А Н Д Р Е Е В Н А**

Дата рождения **2 7 1 2 2 0 0 8**

Город участия **Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г**

Аудитория **Э 4 0 4**

Телефон **+ 7 9 0 8 9 2 4 0 2 6 3**

Дата **0 3 0 2 2 0 2 4**

Подпись

Пример
заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



Проверочный лист
Заполняется участниками

Направление

<input type="checkbox"/> информатика	<input type="checkbox"/> история	<input type="checkbox"/> математика
<input type="checkbox"/> обществознание	<input type="checkbox"/> русский язык	<input type="checkbox"/> физика
<input checked="" type="checkbox"/> химия		

Класс

<input type="checkbox"/> 8	<input checked="" type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 11
----------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------

Город участия *ЕКАТЕРИНБУРГ*

Заполняется организаторами

Количество доп. листов **Количество черновиков к проверке**


Время выхода с *13:15 до 13:21*

Протокол проверки
Заполняется жюри

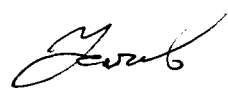
Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	5	0	3	8	3	18				
Балл члена жюри №2	5	0	3	8	3	18				

Итоговый балл *37*

Подпись члена жюри №1



Подпись члена жюри №2



Пример заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



Бланк ответов

Задача 1

Дано

$$\begin{aligned} \omega_{\text{HNO}_3} &= 4\% = 0,04 \\ \rho_{\text{р-ра}} &= 1,132 \text{ г/см}^3 \\ \rho_{\text{р-ра}} &= ? \end{aligned}$$

Решение:

Пусть $m_{\text{р-ра}} = 100 \text{ г}$, тогда

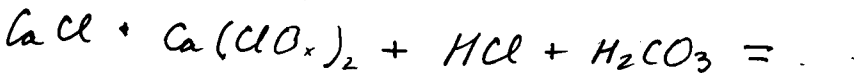
$$m_{\text{HNO}_3} = \omega_{\text{HNO}_3} \cdot m_{\text{р-ра}} = 0,04 \cdot 100 \text{ г} = 4 \text{ г}$$

$$V_{\text{р-ра}} = \frac{m_{\text{р-ра}}}{\rho_{\text{р-ра}}} = \frac{100 \text{ г}}{1,132 \text{ г/см}^3} \approx 88,5 \text{ см}^3 = 8,85 \cdot 10^{-2} \text{ м}^3$$

$$c_{\text{HNO}_3} = \frac{m_{\text{HNO}_3}}{V_{\text{р-ра}}} = \frac{4 \text{ г}}{8,85 \cdot 10^{-2} \text{ м}^3} \approx 0,0452 \cdot 10^2 \text{ г/м}^3 = 4,52 \text{ г/м}^3$$

Ответ: Концентрация р-ра азотной к-ты равна 4,52 г/м³. 5

Задача 2

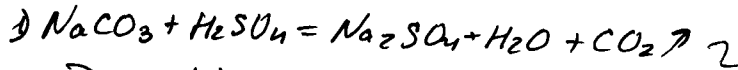


Задача 4

Дано:

$$\begin{aligned} m_{\text{Ca}} &= 41,82 \\ m_{\text{H}_2\text{SO}_4(\text{р-р})} &= 98,2 \\ \omega_{\text{H}_2\text{SO}_4} &= 20\% = 0,2 \\ m_{\text{ос}} &= 69,92 \\ &(\text{BaSO}_4) \end{aligned}$$

Решение



$$V_{\text{CO}_2} = \frac{V_{\text{CO}_2}}{V_m} = \frac{2,24 \text{ л}}{22,4 \text{ л/моль}} = 0,1 \text{ моль} \quad | \quad 8$$

$$V_{\text{CO}_2} = V_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = 0,1 \text{ моль}$$

$$m_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = \mu_{\text{Na}_2\text{CO}_3} \cdot V_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = 0,1 \text{ моль} \cdot 108,2 \text{ г/моль} = 10,82 \text{ г}$$

$$V_{\text{Na}_2\text{CO}_3} : V_{\text{NaNO}_3} : V_{\text{H}_2\text{SO}_4} = ?$$

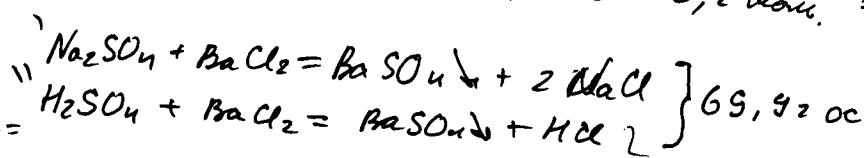
$$V_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 1 \text{ моль}$$

Ответ: Na_2CO_3 10,82 г
HCl
мольные отно... 2)

$$V_{\text{H}_2\text{SO}_4} = \frac{m_{\text{H}_2\text{SO}_4}}{\mu_{\text{H}_2\text{SO}_4}} = \frac{m_{\text{р-р}} \cdot \omega_{\text{H}_2\text{SO}_4}}{98} = \frac{98,2}{98} = 0,2 \text{ моль}$$

$$V_{\text{H}_2\text{SO}_4} = V_{\text{H}_2\text{SO}_4} - V_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,1 \text{ моль} - 0,2 \text{ моль} = -0,1 \text{ моль}$$

3) $m_{\text{NaNO}_3} = \text{шесть!}$



$$= m_{\text{Ca}} - m_{\text{Na}_2\text{SO}_4} - m_{\text{BaCO}_3} = 41,82 - 22,2 - 10,82 = 1,382$$

$$V_{\text{BaSO}_4} = V_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,1 \text{ моль}$$

93 г осадка

$$V_{\text{NaNO}_3} = \frac{m_{\text{NaNO}_3}}{\mu_{\text{NaNO}_3}} = \frac{1,382}{85 \text{ г/моль}} \approx 0,016 \text{ моль}$$

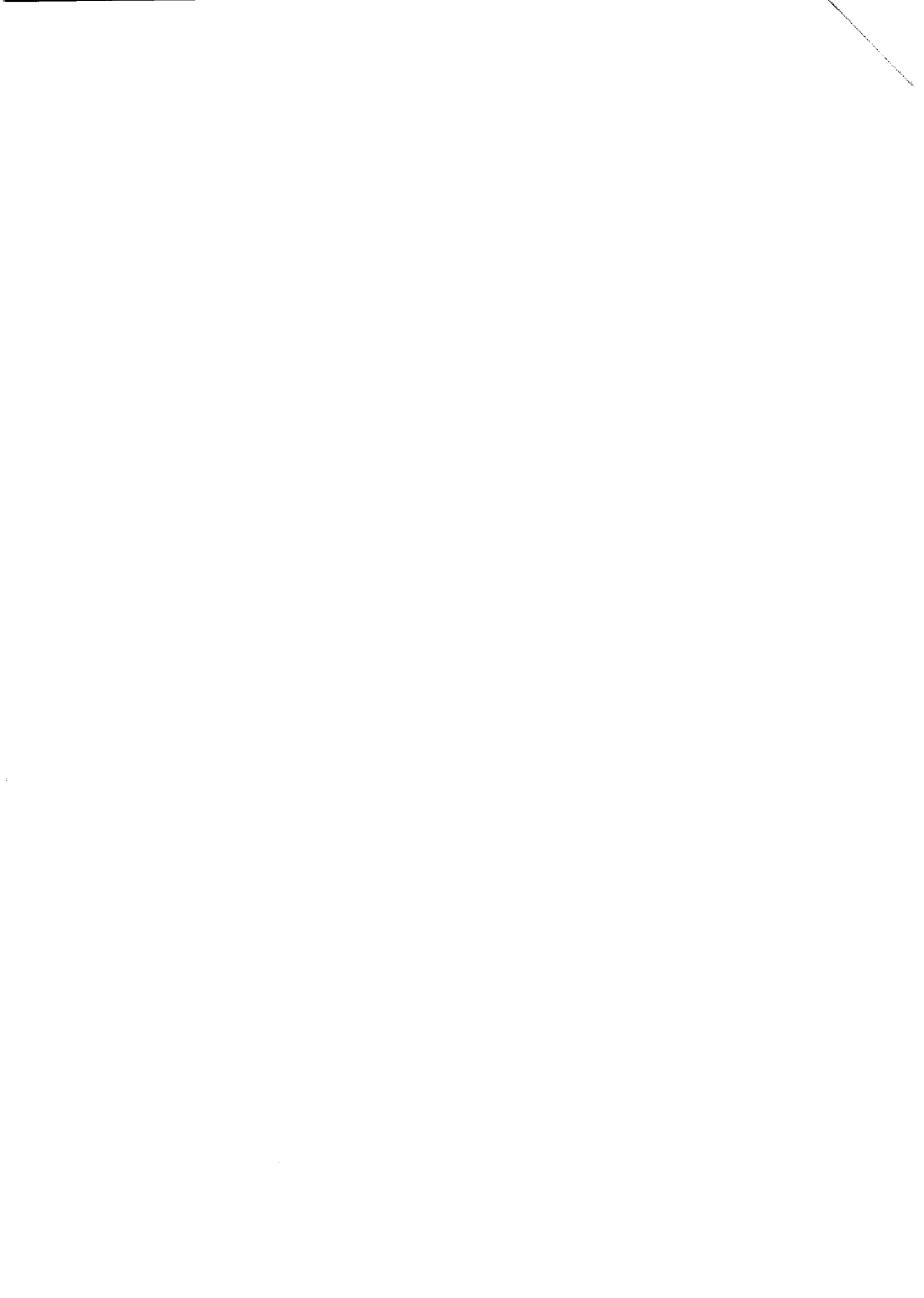
$$V_{\text{BaSO}_4} = \frac{m_{\text{BaSO}_4}}{\mu_{\text{BaSO}_4}} = \frac{69,92}{233 \text{ г/моль}} \approx 0,3 \text{ моль}$$

$$V_{\text{BaSO}_4} = V_{\text{BaSO}_4} - V_{\text{BaSO}_4} = 0,31 - 0,1 \text{ моль} = 0,21 \text{ моль}$$

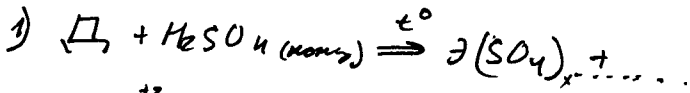
$$V_{\text{Na}_2\text{CO}_3} : V_{\text{NaNO}_3} : V_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,16 \text{ моль} : 0,21 \text{ моль} : 0,21 \text{ моль}$$

$$m_{\text{Na}_2\text{SO}_4} = \mu_{\text{Na}_2\text{SO}_4} \cdot V_{\text{Na}_2\text{SO}_4} = 142 \cdot 0,21 = 29,82 \text{ г}$$

$$62,5 : 1 : 4,3125 \quad 100 : 16 : 21$$



Задание 5



Пусть $\text{Cu}(\text{SO}_4)_x$, тогда $\text{Cu}(\text{SO}_4)_x$

$A_r(\text{Cu}) = 20\% \cdot M_r(\text{Cu}(\text{SO}_4)_x)$

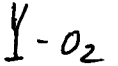
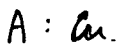
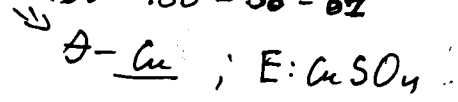
$32 = 0,2 \cdot M_r(\text{Cu}(\text{SO}_4)_x)$

$160 = M_r(\text{Cu}(\text{SO}_4)_x)$

$160 = A_r(\text{S}) + A_r(\text{O}) \cdot 4 + A_r(\text{Cu})$

$160 = 32 + 64 + A_r(\text{Cu})$

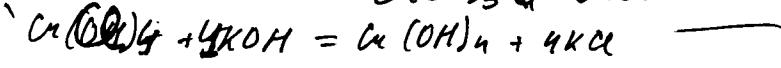
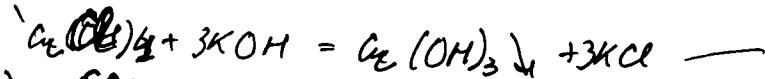
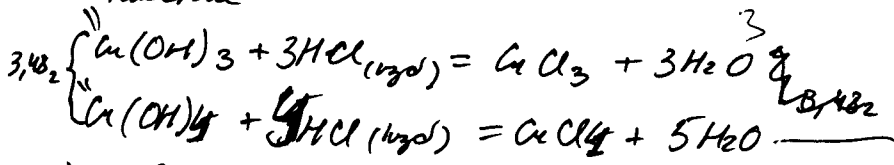
$A_r(\text{Cu}) = 160 - 96 = 64$



Задание 4

№ 3

Решение



3



Ответ:

$m_{\text{Cu}(\text{CO}_3)_2} = 1,0342$

$\nu_{\text{Cu}(\text{OH})_3} = \frac{m}{M} = \frac{2,772}{103} \approx 0,027 \text{ моль}$

$\nu_{\text{Cu}(\text{OH})_4} = \nu_{\text{Cu}(\text{OH})_3}$

$m_{\text{Cu}(\text{OH})_3} = 2,772$

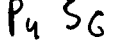
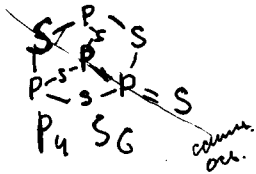
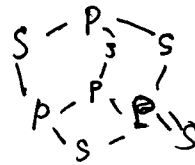
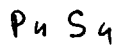
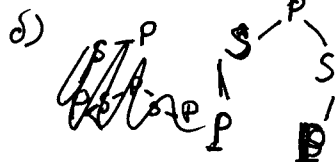
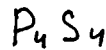
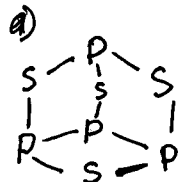
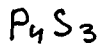
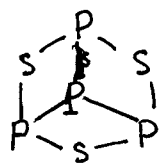
$m_{\text{Cu}(\text{OH})_4} = m_{\text{Cu}} - m_{\text{Cu}(\text{OH})_3} = 3,482 - 2,772 = 0,712$

$\nu_{\text{Cu}(\text{OH})_4} = \nu_{\text{Cu}(\text{OH})_3} \Rightarrow m_{\text{Cu}(\text{OH})_4} = \frac{0,712}{126} \approx 0,006 \text{ моль}$

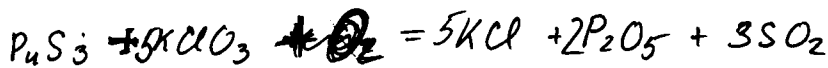
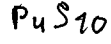
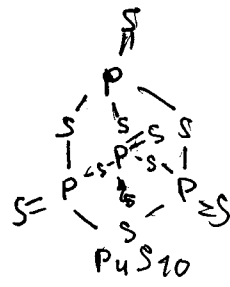
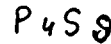
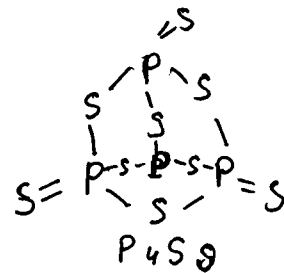
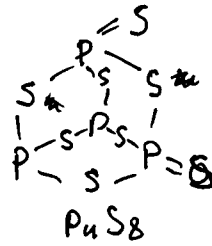
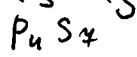
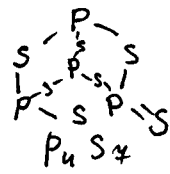
$\nu_{\text{Cu}(\text{OH})_4} = \nu_{\text{CuCO}_3}$

Задача 6

3)



сложнее
оч.



Примем $\nu P_4S_3 = 1$ моль; тогда $\nu KClO_3 = 5$ моль

$M_{P_4S_3} = \nu_{P_4S_3} \cdot M_{P_4S_3} = 220 \text{ г/моль} \cdot 1 \text{ моль} = 220 \text{ г}$

$M_{KClO_3} = \nu_{KClO_3} \cdot M_{KClO_3} = 122,5 \text{ г/моль} \cdot 5 \text{ моль} = 612,5 \text{ г}$

$M_{P_4S_3} : M_{KClO_3} \approx 2,8 : 1$ или как $11 : 4$

Бланк ответов

