



1302440600780

Титульный лист

Направление ☐ анализ данных ☐ информатика ☐ история
☐ математика ☐ обществознание ☐ русский язык
☐ физика ☒ химия

Класс ☐ 8 ☒ 9 ☐ 10 ☐ 11

Фамилия

В О С Т Р И К О В

Имя

А Л Е К С А Н Д Р

Отчество

А Л Е К С Е Е В И Ч

Дата рождения

19 10 2010

Город участия

Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория

339

Дата

31 01 2026

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



1302440600780

Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление ☐ анализ данных ☐ информатика ☐ история
☐ математика ☐ обществознание ☐ русский язык
☐ физика ☒ химия

Класс ☐ 8 ☒ 9 ☐ 10 ☐ 11

Город участия

Е	К	А	Т	Е	Р	И	Н	Б	У	Р	Г								
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--

Заполняется организаторами

Количество доп. листов Количество черновиков к проверке

Время выхода с до

Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	0	5	16	-	4	0				
Балл члена жюри №2	0	5	16	-	4	0				

Итоговый балл

Подпись
члена жюри №1

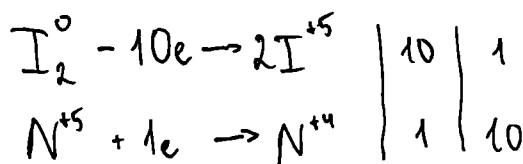
Подпись
члена жюри №2

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

№2

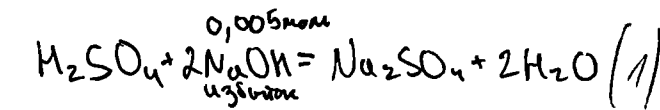
(58)



I_2 - восстановитель N^{+5} в HNO_3 окислитель

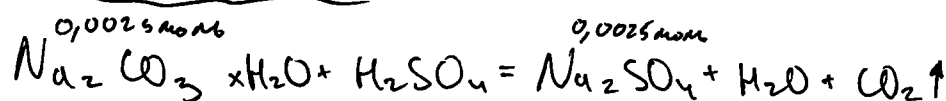
№3

$M_{\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}} 0,715 \text{ г}$
 $V_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,05 \text{ л}$
 $C_{\text{H}_2\text{SO}_4} 0,1 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$
 $V_{\text{NaOH}} = 0,05 \text{ л}$
 $C_{\text{NaOH}} 0,1 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$



$$C = \frac{n}{V} \Rightarrow n = C \cdot V \Rightarrow n_{\text{NaOH}} = 0,1 \frac{\text{моль}}{\text{л}} \cdot 0,05 \text{ л} = 0,005 \text{ моль} / 2$$

$$n_{\text{Na}_2\text{SO}_4} = n_{\text{NaOH}} \cdot 2 = 0,005 \text{ моль} \cdot 2 = 0,0025 \text{ моль}$$



$$n_{\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}} = n_{\text{Na}_2\text{SO}_4} = 0,0025 \text{ моль}$$

$$M_{\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}} = \frac{m}{n} = \frac{0,715 \text{ г}}{0,0025 \text{ моль}} = 286 \text{ г/моль}$$

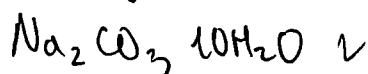
$$M_{x\text{H}_2\text{O}} = M_{\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}} - M_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = 286 \text{ г/моль} - 106 \text{ г/моль} = 180 \text{ г/моль} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x \cdot M_{\text{H}_2\text{O}} = 180 \text{ г/моль}$$

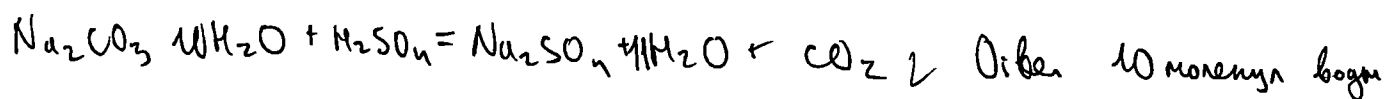
$$x \cdot 18 \text{ г/моль} = 180 \text{ г/моль}$$

$$x = 10$$

↓



16



Бланк ответов

Линия отреза

√5

45

$$N_{\text{потреб}} = 12$$

$$N_e = 83$$

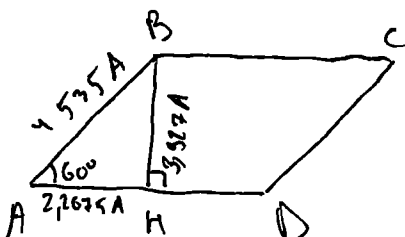
$$N_d = \frac{N_e}{N_a} = \frac{83}{6,02 \cdot 10^{23}} = 1,379 \cdot 10^{-22}$$

$$M_{\text{потреб}} = \frac{W}{h} = \frac{208980}{12} = 17,415 \text{ з}$$

$$M = 1,379 \cdot 10^{-22} \cdot 208,98 = 2,881 \cdot 10^{-20} \text{ з}$$

$$M_{\text{потреб}} = \frac{W}{h} = \frac{208980}{12} = 17,415 \text{ з}$$

$$M_{\text{потреб}} = \frac{W}{h} = \frac{208980}{12} = 17,415 \text{ з}$$



$$AM = \frac{AB}{2} = \frac{4,535 \text{ A}}{2} = 2,2675 \text{ A}$$

$$BM = \sqrt{AB^2 - AM^2} = \sqrt{4,535^2 - 2,2675^2} = \sqrt{15,427 \text{ A}^2} = 3,927 \text{ A}$$

$$S_{\text{ABCD}} = AD \cdot BH = 4,535 \text{ A} \cdot 3,927 \text{ A} = 17,809 \text{ A}^2$$

$$V_{\text{мемб}} = S_{\text{ABCD}} \cdot h = 17,809 \text{ A}^2 \cdot 11,814 \text{ A} = 210,4 \text{ A}^3$$

$$1 \text{ A} = 10^{10} \text{ м} = 10^{10} \text{ см}$$

$$1 \text{ A}^3 = 10^{24} \text{ см}^3$$

$$V_{\text{мемб}} = 210,4 \text{ A}^3 = 2,104 \cdot 10^{22} \text{ см}^3$$

$$\rho_{\text{мемб}} = \frac{M}{V} = \frac{2,881 \cdot 10^{-20}}{2,104 \cdot 10^{22}} = 136,9 \text{ г/см}^3$$

$$M = 208,982 - 2,01 \cdot 10^{13} \text{ лет}$$

$$m = 20002 -$$

$$1,924 \cdot 10^{20} \text{ лет} = 7,0212 \cdot 10^{22} \text{ лет} = 1,685 \cdot 10^{24} \text{ лет}$$

$$T = 1,011 \cdot 10^{26} \text{ мин}$$

$$B_1^{208} \rightarrow K^+ B_1^{208}$$

изотоп 208

06

√6 Так как все массовые доли в сумме получились 100% > какого соединения по 1 моль

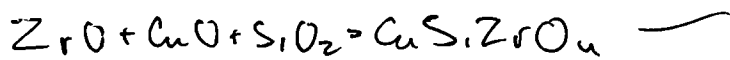
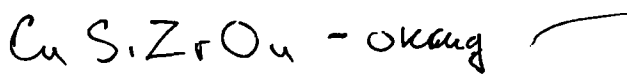
$$\omega_{\text{Cu}} = \frac{M+16}{M+16+60+79,5} = 0,435$$

совсем не
обязательно

$$0,435M + 67,6425 = M + 16$$

$$0,565M = 51,6425$$

$$M = 91,40 \Rightarrow \text{Cu-Zr}$$



$$M_{\text{CuSiZrO}_4} = 246,7 \text{ г/моль}$$

$$M_{\text{CuSiZrO}_4} = 1 \text{ моль, тогда } M_{\text{CuSiZrO}_4} = 246,72$$

$$M_{\text{CuSiZrO}_4} = 246,72 \cdot 0,05 = 12,3352 \cdot \frac{x}{M+x} = 0,05$$

$$M_{\text{обч}} = 246,72 + 12,3352 = 259,0552 \text{ Не учтены } \frac{x}{246,72+x} \cdot 0,05$$

$$\omega_{\text{SiO}_2} = \frac{60}{259,0552} = 0,231 = 23,1\% \text{ формул}$$

$$\omega_{\text{CuO}} = \frac{79,5}{259,0552} = 0,306 = 30,6\% \text{ сырьё}$$

$$12,31905x - x$$

$$x = 12,952 - M_{\text{окси}}$$

$$\omega_{\text{ZrO}} = \frac{107,2}{259,0552} = 0,413 = 41,3\%$$

$$\omega_{\text{окси}} = 0,05 = 5\%$$

