



Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Фамилия ЦАРЕВА

Имя ЕКАТЕРИНА

Отчество ДЕНИСОВНА

Дата рождения 26 02 2009

Город участия КОСТАНАЙ

Аудитория 1

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



Проверочный лист

Заполняется участниками

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Город участия

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	4	0	20	1	-	3				
Балл члена жюри №2	4	0	20	1	-	3				

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

Бланк ответов

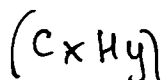
Задание 3

Решение

$$CO_2 = 100 - 40 = 60 \text{ мл} \checkmark$$

$$O_2 (\text{ост.}) = 40 \text{ мл} \checkmark$$

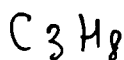
$$140 - 40 = 100 \text{ мл} \checkmark$$



$$x \cdot 20 = 60 \Rightarrow x = 3 \checkmark$$

$$\left(x + \frac{y}{4}\right) 20 = 100$$

$$\left(3 + \frac{y}{4}\right) = 5 \Rightarrow \frac{y}{4} = 2 \Rightarrow y = 8$$



Дано

$$V(C_2 H_6) = 20 \text{ мл}$$

$$V(O_2) = 140 \text{ мл}$$

$$V_1(\text{ост.}) = 100 \text{ мл}$$

NaOH (р.р.)

$$V_2(\text{конт.}) = 40 \text{ мл}$$

$$C_x H_y - ?$$

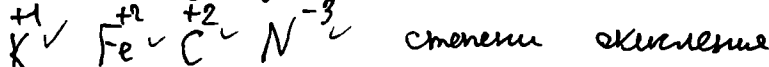
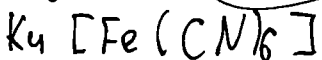
$$\left(x + \frac{y}{4}\right) 20 = 100$$

$$\left(3 + \frac{y}{4}\right) = 5 \Rightarrow \frac{y}{4} = 2 \Rightarrow y = 8$$

20

Ответ $C_3 H_8 \checkmark$

Задание 1

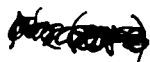
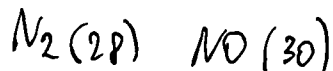


в ионах соединения CN^-

Задание 2

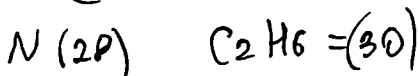
$$M_{\text{смеси}} = \frac{M_1 + M_2}{2}$$

$$M_{\text{смеси}} \approx 29,2 / \text{моль} -$$



$$\frac{28 + 30}{2} = 29$$

$$\frac{28 + 30}{2} = 29$$



$$\frac{28 + 30}{2} = 29$$

Ответ: N_2 и NO —

CO и NO —

N_2 и $C_2 H_6$ —

0

Бланк ответов

Задача 6

$$K_1 = 6,3 \cdot 10^{-2}$$

$$K_2 = 1,6 \cdot 10^{-3}$$

$$K_3 = 5,4 \cdot 10^{-8}$$

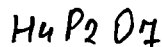
$$K_4 = 9,3 \cdot 10^{-11}$$

$$C = 0,1 \text{ моль/дм}^3$$

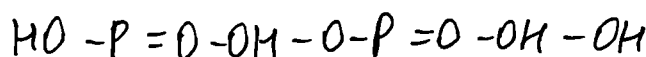
$$pH = 4,00$$

$$[H^+] = 10^{-4} \text{ моль/дм}^3$$

Тематика



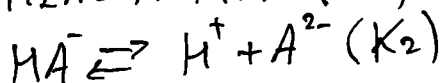
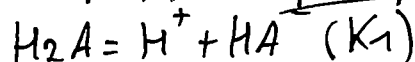
P-O-P (пятикислотная)



кислота связи P

окислительные P-P

пятикислотная P-O-P



$$[H^+] = 10^{-4} \text{ моль/дм}^3 \quad 3$$

$K_1 \gg K_2$ (первая диссоциация сильнее)

$$[H^+] = [HA^-] + 2[A^{2-}]$$

$$[A^{2-}] [HA^-]$$

$$[HA^-] \approx [H^+] = 1,0 \cdot 10^{-4}$$

$$C[H_2A] + [HA^-] + [A^{2-}]$$

$$[H_2A] \approx 0,1 - 1,0 \cdot 10^{-4} = 0,0999$$

$$[A^{2-}] = \frac{K_2 [HA^-]}{[H^+]} = 10^{-6}$$

$$[H_2P_2O_5] = 0,0999 \text{ моль/дм}^3 \text{ —}$$

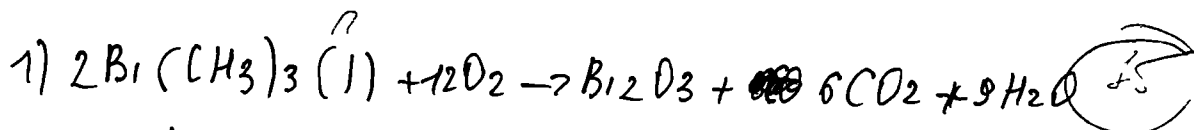
$$[HP_2O_6^-] = 0,1 \cdot 10^{-4} \text{ моль/дм}^3 \text{ —}$$

$$[P_2O_6^{2-}] \approx 0 \text{ (очень мало) —}$$

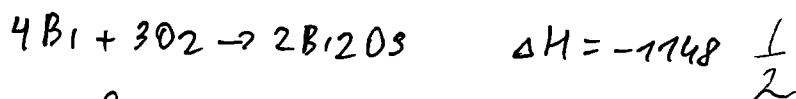
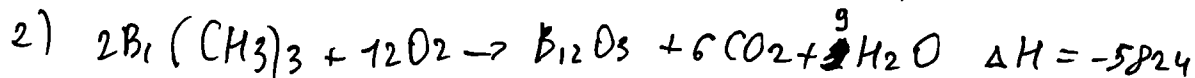
Структурное
формулы
K-1

Бланк ответов

Задача 4



уравнение полного сгорания $\text{Br}(\text{CH}_3)_3$



$$\Delta H = \frac{-6086 - (-5824)}{2} = -131 \text{ кДж/моль}$$

$$\text{Br}(\text{CH}_3)_3 = -131 \text{ кДж}$$

3) $\rho \Sigma = -428 + 3 \cdot 218 - 131 - 75 = 197 \text{ кДж} \text{ ---}$

$$D(\text{Br}-\text{CH}_3) = \frac{877}{3} = 292 \text{ кДж/моль} \text{ ---}$$

среднее прочтение связи $\text{Br}-\text{CH}_3 \approx 292 \text{ кДж/моль}$

