



0 598335 840007

59-83-35-84

(41.6)



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант 2

Место проведения Самара
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Ломоносов
наименование олимпиады

по химии
профиль олимпиады

Камобелова Даршма Маратовича
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Выход: $15 \frac{36}{43}$ - $15 \frac{43}{43}$

Дата

«01» марта 2026 года

Подпись участника

Д.К.А.

59-83-35-84
(416)

Чистовик

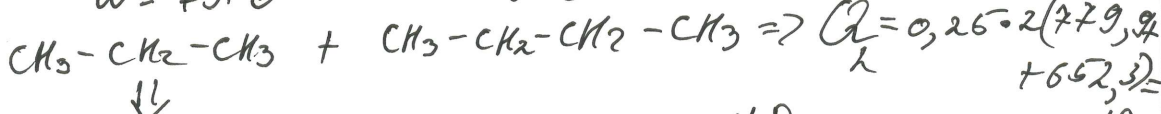
№ 5.



Зима:

$w = 75\%$

$w = 25\%$

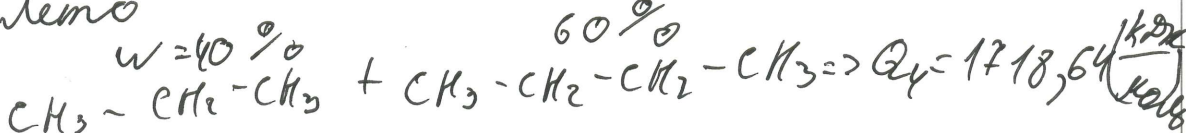


$Q_1 = (779,9 \cdot 2 + 652,3) \cdot 0,75 = 1659,075 \left(\frac{kJ}{моль}\right) = 716,1 \left(\frac{kJ}{моль}\right)$

Лето

$w = 40\%$

60%



$Q_3 = 884,84 \left(\frac{kJ}{моль}\right)$

$Q' = Q_1 + Q_2 = 2375,175 \left(\frac{kJ}{моль}\right)$

$Q'' = Q_3 + Q_4 = 2603,48 \left(\frac{kJ}{моль}\right)$

$Q'' > Q'$ # к-во теплоты летом выделяющейся больше к-ва теплоты выделяющейся зимой на $\Delta Q = 228,305 \left(\frac{kJ}{моль}\right)$
Соединим температуру летней и зимней температуры

н.с.ч.

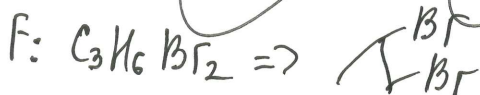
на группах
шесте

$A = 12 : 0,8871 n_1 = 10 n_1$

$F = 80 : 0,7921 n_2 = 10 n_2$

$n_2 = 2 \Rightarrow Mr(F) = 202 \Rightarrow Mr(CxHy) = 202 - 80 \cdot 2 = 42$

$x = 3 \Rightarrow Mr(Hy) = 42 - 12 \cdot 3 = 6 \Rightarrow y = 6 \Rightarrow$



86

восемьдесят шесть

1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 86
3 | 7 | 6 | 12 | 14 | 14 | 14 | 16 |

Антонина
Анатолий

Чистовик

$$K_2 = \frac{[H^+][C_6H_5O_7^{2-}]}{[HC_6H_5O_7]} \stackrel{\text{в.ч.}}{=} = \frac{1,06C \cdot 0,06}{0,94C} = 0,06766 \text{ C} \Rightarrow$$

$$[H^+] = C + 0,06C = 1,06C$$

$$[C_6H_5O_7^{2-}] = 0,06C$$

$$[HC_6H_5O_7] = C - 0,06C = 0,94C$$

$$\Rightarrow C = \frac{k_2}{0,06766} = 0,34 \left(\frac{\text{моль}}{\text{л}} \right)$$

$$pH = -\lg [H^+] = -\lg [0,34 \cdot 1,06] = 0,4432$$

Ответ: 1) $C = 0,34 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$; 2) $pH = 0,4432$

√5.5.

$$E_A = \frac{RT_1 T_2}{T_2 - T_1} \ln \frac{k_2}{k_1}$$

$$\frac{25}{27} \ln \frac{25}{27} = \frac{k_2 [A]_2^2}{k_1 [A]_1^2} = \frac{k_2 ([A]_2)^2}{k_1 ([A]_1)^2} = \frac{k_2}{k_1} (3)^2$$

$$\frac{k_2}{k_1} = \frac{2}{9} \quad \times$$

$$E_A = \frac{RT_1 T_2}{T_2 - T_1} \ln \frac{k_2}{k_1} = 3547 \text{ Дж} \quad \frac{\text{Дж}}{\text{моль}} \approx 35,5 \left(\frac{\text{кДж}}{\text{моль}} \right)$$

Ответ: $35,5 \left(\frac{\text{кДж}}{\text{моль}} \right) \quad \times$

Чистовик № 4.2

$$\lambda = \frac{\ln(2)}{\tau_1} = 1,2097 \cdot 10^{-4} (\text{год}^{-1})$$

$$A = 14,87 \frac{\text{Р}}{\text{млн.г}}$$

$$A_0 = 16,00 \frac{\text{Р}}{\text{млн.г}}$$

$$A = A_0 e^{-\lambda \tau_2}$$

$$\frac{A}{A_0} = e^{-\lambda \tau_2}$$

$$\ln \frac{A}{A_0} = -\lambda \tau_2 \Rightarrow \tau_2 = \frac{-\ln \frac{A}{A_0}}{\lambda} \approx 72 (\text{года})$$

2026 - 72 = 1954 (г) - год создания картины

Клод Моше жила с (1840-1926) г. г. =>
=> она не мог написать эту картину.

Ответ: Нет, она не подлинник.

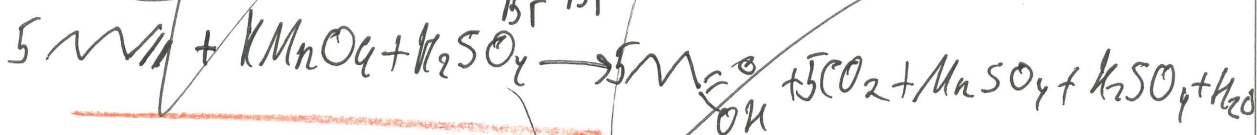
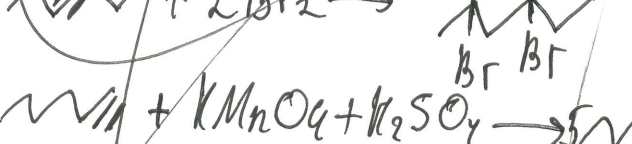
№ 3.5

на другом месте

~~Б~~ ~~А~~ ~~С~~ ~~Д~~ (лексин-1)

~~А~~ (звездик-2,4) (лексин-2)

~~С~~ (звездик лексин-3)



Чистовский

№ 7.5.

- 1) $Zn + 4KNO_3 \rightarrow 2n(KNO_3)_2 + 2nO_2 + 2K_2O$ +
- 2) $Ag + 2KNO_3 \rightarrow Ag_2O + nO_2 + K_2O$ +
- 3) $Cu_2O + 6KNO_3 \rightarrow (Cu_2O)_2 + 2nO_2 + 3K_2O$ +
- 4) $Zn + KOH + \lambda H_2O \rightarrow K_2[Zn(OH)_4] + H_2$ +
- 5) $SiO_2 + 2KOH \rightarrow K_2SiO_3 + H_2O$ +
- 6) $Cu_2O + 4NH_3 + H_2O \rightarrow 2[(NH_3)_2Cu]OH$ +

с средней р-цией не пойдет, т.к. нет кислорода.

$n(H_2) = \frac{4,48}{22,4} = 0,2 \text{ моль} \Rightarrow$ по реакции 4) Zn + 4H⁺ + 4H₂O →

$n(H_2) = n(Zn) \Rightarrow m(Zn) = n(Zn) \cdot Mr(Zn) = 0,2 \cdot 65 = 13(г)$

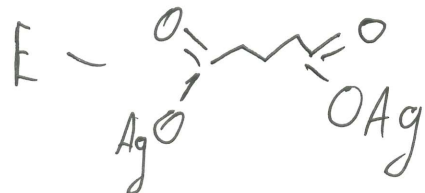
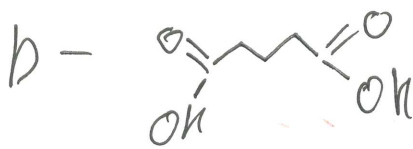
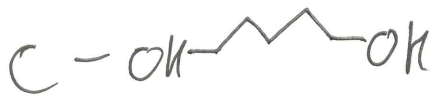
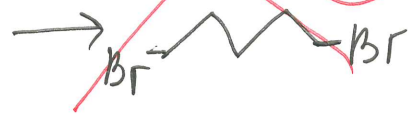
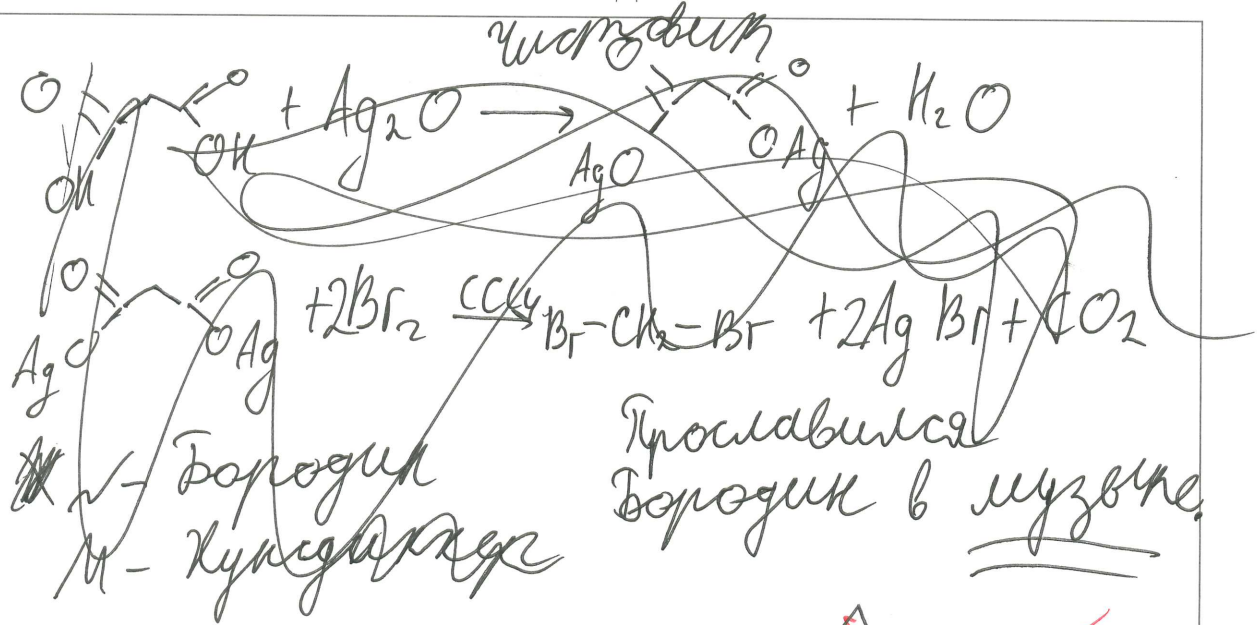
Пусть $\left. \begin{matrix} m(Cu_2O) - x \\ m(SiO_2) - y \\ m(Ag) - z \end{matrix} \right\} \Rightarrow \begin{cases} x + z + 13 = 85 \\ x + z = 72 \end{cases}$

По р-ции 6) $\Rightarrow m(Cu_2O) = 41,8(г) \Rightarrow$

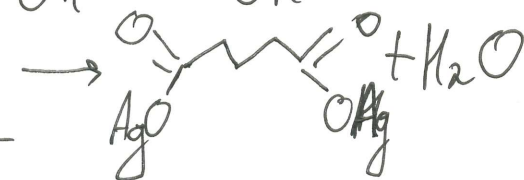
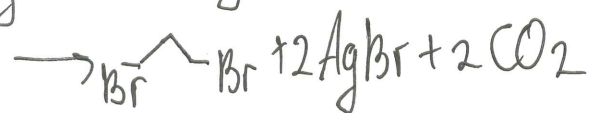
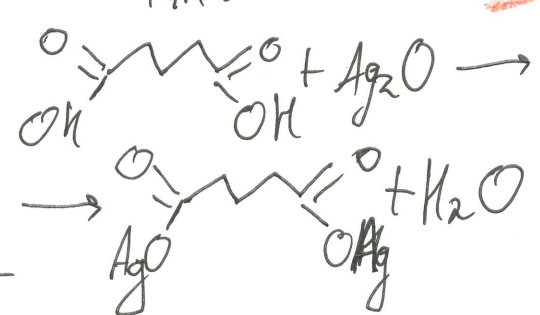
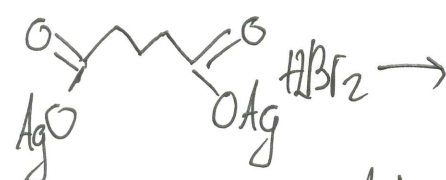
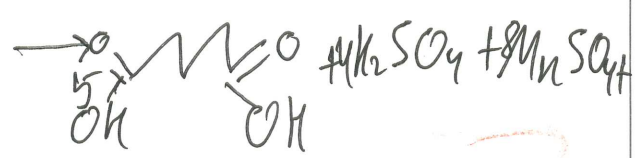
$\Rightarrow m(Ag) = 72 - 41,8 = 30,2(г)$

$m(SiO_2) = 103 - 41,8 - 30,2 - 13 = 18(г)$

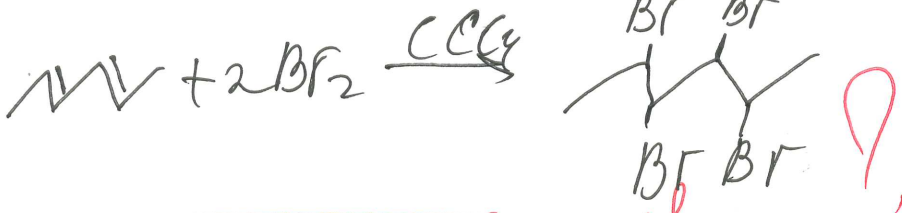
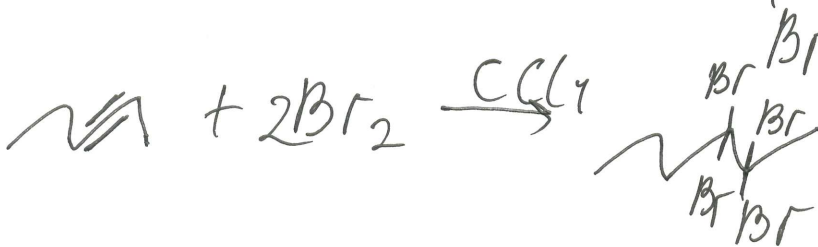
Ответ: $m(Cu_2O) = 41,8г$; $m(SiO_2) = 18(г)$; $m(Ag) = 30,2(г)$; $m(Zn) = 13(г)$



~~Бородик~~
~~М - Кундакер~~



Чистовик
№ 3.5.



~~Вместо уравнения [O]~~

Черновик

$$F_A = \frac{R T_1 T_2}{T_2 - T_1} \cdot \ln \frac{k_2}{k_1}$$

$$\frac{v_2}{v_1} = \frac{k_2}{k_1} \left(\frac{v_2}{v_1} \right)^2 \Rightarrow \frac{k_2}{k_1} = \frac{2}{3^2} = \frac{2}{9}$$

$$35,5 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$$

Черновик

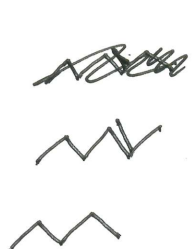
№35.

M_{r241}

C_3H_5

C_6H_{10}

$C_{12}H_{20}$



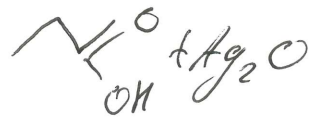
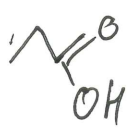
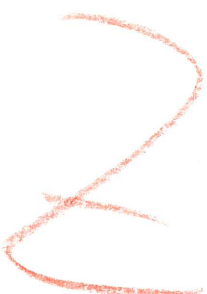
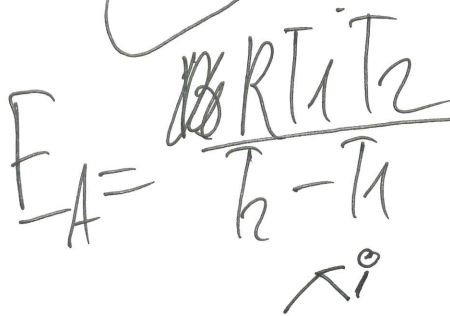
№.4

CH_2

F-

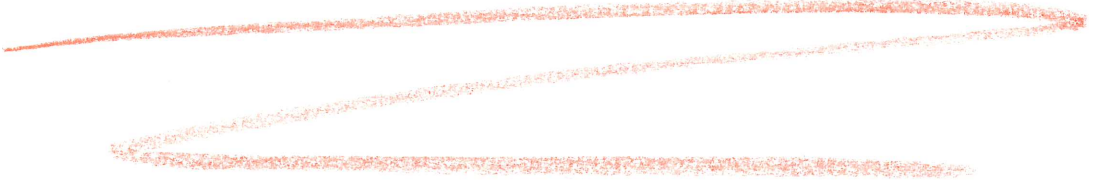
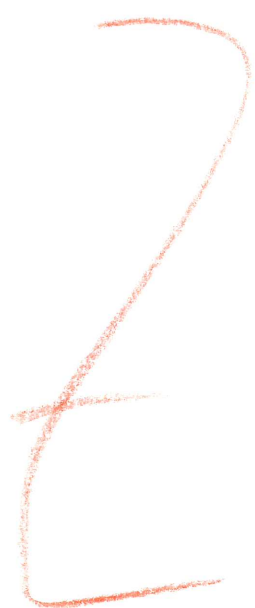
C_3H_6

C_6H_{14}



75% \wedge + \vee 25%
 1659,025 2864,4

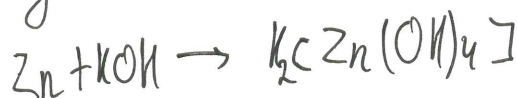
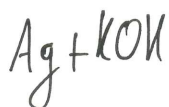
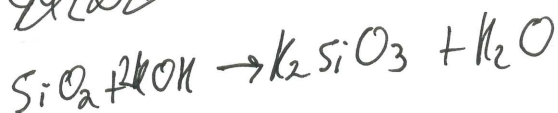
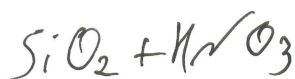
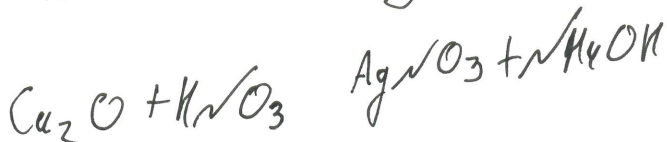
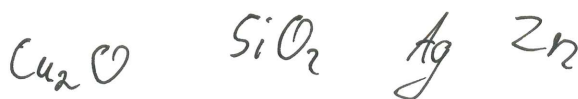
40% \wedge 60%
 884,84 1718,64



Черновик

$$E_A = \frac{RT_1 T_2}{T_2 - T_1} \ln \frac{k_2}{k_1}$$

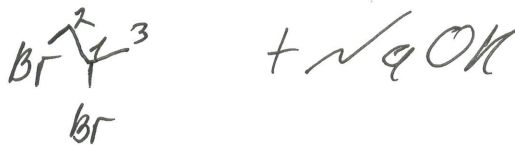
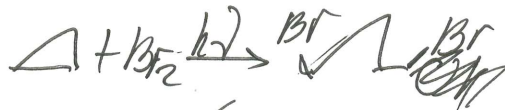
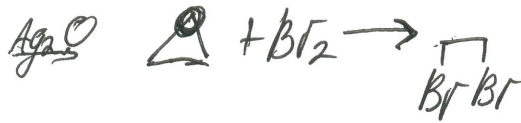
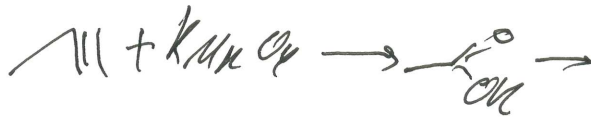
~ 2.5



20

14

4



$$k_2 = \frac{[H^+][Cr_2O_7^{2-}]}{[K_2Cr_2O_7]} = \frac{1,06 \text{ C} \cdot 0,06 \text{ C}}{0,94 \text{ C}} =$$

$$k_2 = 0,06956 \text{ C} \Rightarrow C = 0,34 \left(\frac{\text{mol/l}}{\text{C}} \right)$$

$$pH = -\log_{10} [H^+] = 0,443$$

$$v = \frac{v_2}{10} = k_2 \frac{[Cr_2O_7^{2-}]}{10}$$

$$EA = \frac{RT_1 T_2}{T_2 - T_1} \ln \frac{k_2}{k_1}$$

$$8,31 \cdot \ln 2$$

$$16,35$$



$A = A_0 \cdot e^{-\lambda t}$ №2.

$$\lambda = 1,2097 \cdot 10^{-4} (\text{год}^{-1})$$

$t = 72 \text{ года}$

$$\frac{A}{A_0} = e^{-\lambda t} \Rightarrow -\lambda t = \ln \left(\frac{A}{A_0} \right)$$

$$t = -\frac{\ln \left(\frac{A}{A_0} \right)}{\lambda} \approx 72 \text{ года}$$

$$\frac{A}{A_0} = \frac{14,87}{75,00}$$

