Часть 1

Олимпиада: **Физика, 11 класс (1 часть)**

Шифр: **21203306**

ID профиля: **353704**

Вариант 8

$p_1 V_1^{1,4} \cdot 1{,}4 \ln \frac{V_2}{V_1} = \frac{5}{2} \nu R (T_2 - T_1)$ Черновик

$p_2 V_2 = \nu R T_2$

$p_2 V_1 = \nu R T_1$

$$\left(\frac{p_1}{p_0}\right)^2 + \left(\frac{V_1}{V_0}\right)^2 = \left(\frac{p_2}{p_0}\right)^2 + \left(\frac{V_2}{V_0}\right)^2$$

$$\left(\frac{p_1}{p_0} - \frac{p_2}{p_0}\right)\left(\frac{p_1 + p_2}{p_0}\right) + \frac{(V_1 - V_2)(V_2 + V_1)}{V_0^2}$$

$\frac{T_1 - T_2}{T_2} = ?$

$p_2 V_2 = \nu R T_2$

$$\left(\frac{\nu R T_2}{V_2 \cdot p_0}\right)^2 + \left(\frac{V_2}{V_0}\right)^2$$

$$\frac{V_2}{V_0 \cos 15^\circ} = \frac{p_1}{p_0 \cdot \cos(22{,}5^\circ)}.$$

$p_2 (V_2)^{1,4} = p_1 V_1^{1,4}$

$\Delta U = -A.$

$\frac{5}{2} \nu R (T_1 - T_2) = \Delta U_{1-2}$

$T_2 = \frac{p_2 V_2}{\nu R}$

$$\frac{(T_1 - T_2)}{T_2} = \frac{p_1 V_1^{1,4} \cdot 1{,}4 \ln \frac{V_2}{V_1}}{\frac{5}{2} \cdot p_2 V_2^{1,4}} = \frac{1{,}4 \ln \frac{V_2}{V_1} \cdot V_2^{0,4}}{\frac{5}{2}} = \frac{2{,}8}{5}$$

$\frac{28}{50} \cdot \ln \frac{V_2}{V_1} \cdot V_2^{0,4}$

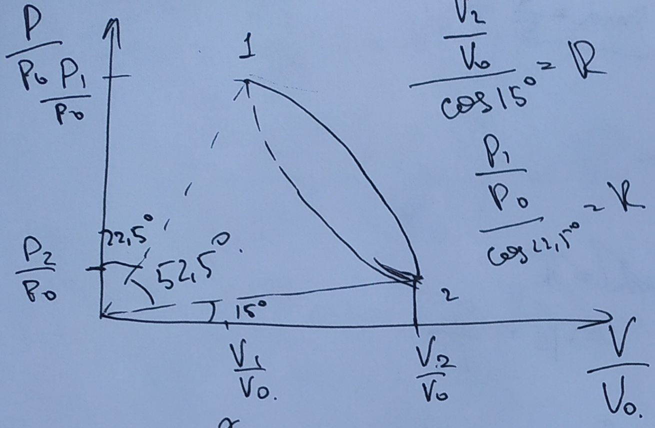
$p_1 V_1^{0,4} = p_2 V_2$

21203306 (U353704 M1264723)

г2. Черновик

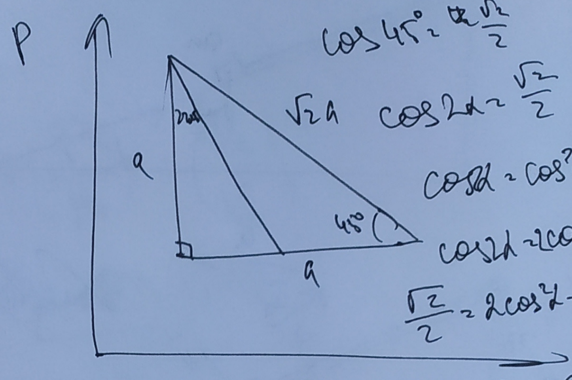
$i=5.$ $C_V = \frac{5}{2}R.$

$$\frac{V_2}{V_0 \cdot \cos 15^\circ} = \frac{P_1}{P_0 \cdot \cos 22{,}5^\circ}$$



$$\frac{\frac{V_2}{V_0}}{\cos 15^\circ} = R$$

$$\frac{\frac{P_1}{P_0}}{\cos 22{,}5^\circ} = R$$



$\cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$

$\cos 2\alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$

$\cos 2\alpha = \cos^2\alpha - \sin^2\alpha.$

$\cos 2\alpha = 2\cos^2\alpha - 1$

$\frac{\sqrt{2}}{2} = 2\cos^2\alpha - 1$

$\frac{\sqrt{2}}{4} + \frac{1}{2} = \cos^2\alpha$

$\frac{\sqrt{2}+2}{4} = \cos^2\alpha$

$\cos\alpha = \sqrt{\frac{\sqrt{2}+2}{4}}$

$pV^\gamma = const.$

$\gamma = \frac{C_p}{C_V} = \frac{\frac{7}{2}R}{\frac{5}{2}R} = \frac{7}{5} = 1{,}4,$

$p \cdot V^{1{,}4} = const.$

$Q = \Delta U + A$ $\quad p = const \Rightarrow A = p\Delta V = \nu R \Delta T.$

$C_p \cdot \nu \cdot \cancel{\Delta T} = \frac{5}{2}\nu R \cancel{\Delta T} + \nu R \cancel{\Delta T}$

$C_p = \frac{5}{2}R + 1 = \frac{7}{2}R$

$x^2 + y^2 = R^2.$

$\cancel{\left(\frac{P_1}{P_0} \cdot \frac{V_1}{V_0}\right)^{1{,}4} = \left(\frac{P_2 V_2}{P_0 V_0}\right)^{1{,}4}}$

1) $\frac{T_1 - T_2}{T_2}$ $\left(\frac{P}{P_0}\right)^2 + \left(\frac{V}{V_0}\right)^2 = R^2.$

$\frac{P_1}{P_0}\left(\frac{V_1}{V_0}\right)^{1{,}4} = \frac{P_2}{P_0}\left(\frac{V_2}{V_0}\right)^{1{,}4}$ $\quad -\Delta U = A$

$pV = const.$

$-\frac{5}{2}\nu R(T_2 - T_1) =$

$\frac{5}{2}\nu R(T_1 - T_2) =$

$\frac{P_1}{P_2} = \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^\gamma = \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^{1{,}4}.$

$\frac{P_1}{P_2} = \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^{1{,}4}.$

$\frac{P_1 V_1 \cdot V_1^{0{,}4}}{P_0 V_0 \cdot V_0^{0{,}4}} = \frac{P_2 V_2 \cdot V_2^{0{,}4}}{P_0 V_0 V_0^{0{,}4}}$

$637 - 4 \cdot 5 \cdot 13$

$637 - 260 = 377.$

$\sqrt{\frac{m \cdot c^2}{m}} = c.$

$T_1 + T_2$

$\frac{\nu R T_1 \cdot V_1^{0{,}4}}{\cancel{\nu R T_0}} = \nu R T_2 \cdot V_2^{0{,}4}$

$\cancel{\nu R}(T_1 - T_2) = V_2^{0{,}4} - V_1^{0{,}4}.$

черновик:

$$6a_2 = g\left(n\cdot\frac{3}{5} + \frac{24\cdot 12}{13} + \frac{5}{13} - 4\right)$$

$$S = \frac{a_2t^2}{2} = \cancel{H}\cdot = \frac{H}{\cos\beta}$$

$$6a_2 = g\left(\frac{36}{5} + \frac{28{,}8}{13} + \frac{5}{13} - 4\right)$$

$$\cos\alpha = \frac{H}{S}$$

$$H = S\cos\alpha.$$

$$S = \frac{H}{\cos\alpha}$$

$$6a_2 = g\left(\frac{468}{5\cdot13} + \frac{169}{5\cdot13} - \frac{260}{5\cdot 13}\right)$$

$$6a_2 = g\cdot 5{,}8\,g$$

$$a_2 = \frac{5{,}8}{6}g.$$

$$\frac{a_2t^2}{2} = \frac{H}{\cos\beta}$$

$$a_2 =$$

$$t^2 = \frac{2H}{a_2\cdot\cos\beta}.\quad t = \sqrt{\frac{2H}{a_2\cdot\cos\beta}} =$$

$$a_2\cdot\cos\beta =$$

$$= \sqrt{2H}$$

$$\Delta U + A = 0.$$

$$\frac{5}{2}\nu R\,dT + d(pV) = 0.$$

$pV^{\gamma} = const.$ – ур-е адиабатной.

$$\cancel{-\frac{5}{2}\nu R(T_2 - T_1) = A_{21}}$$

$$p_1V_1^{1,4} = p_2V_2^{1,4}.$$

$$V = \sqrt[1,4]{\frac{const}{p}} = \left(\frac{const}{p}\right)^{\frac{1}{1,4}} = \left(\frac{const}{p}\right)^{\frac{5}{7}}$$

$$\frac{5}{2}\nu R(T_1 - T_2) = -A_{21}$$

$$pV^{1,4} = const.$$

$$p = \frac{const}{V^{1,4}}.$$

$$\frac{5}{2}\nu RT_1 - \frac{5}{2}\nu RT_2 = d(pV)$$

$$\frac{5}{2}\nu RT_1 - \frac{5}{2}\nu RT_2 = d(\nu RT)$$

$$A = S = \int p\,dV + \int V\,dp$$

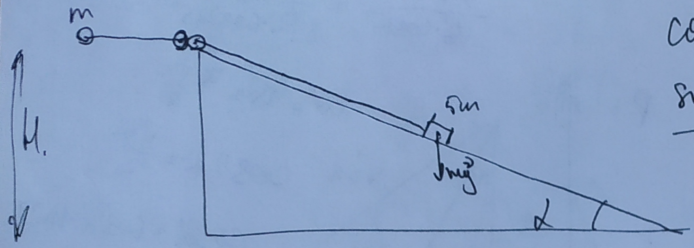
$$(T_1 - T_2) = \frac{2}{5}(T_2 - T_1) = \nu R\,dT$$

$$S = \int \frac{const}{V^{1,4}}\,dV = const\cdot 1{,}4\cdot\ln V\Big|_{V_1}^{V_2}$$

$$\boxed{const\cdot 1{,}4\left(\ln\frac{V_2}{V_1}\right).} = A_{21} = Q$$

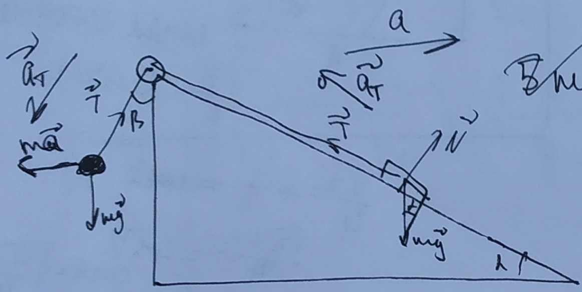
21203306 (U353704 M1264723)

черновик В-8.



$\cos\alpha = \frac{3}{5}$

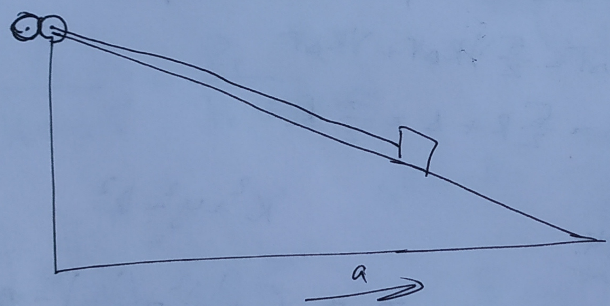
$\sin\alpha = \frac{4}{5}$

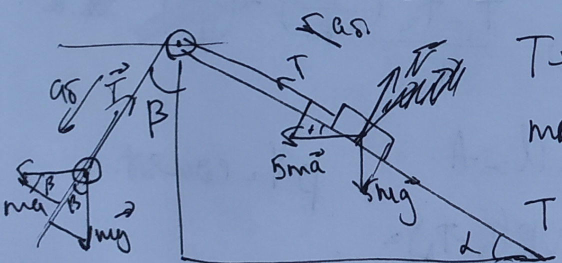


~~$5mg\sin\alpha = T$~~

$\cos\beta = \frac{5}{13}$

$\sin\beta = \frac{12}{13}$





$T + 5ma\cos\alpha - 5mg\sin\alpha = 5ma_{бл}$

$ma\sin\beta + mg\cos\beta - T = ma_{бл}$

$\cancel{m}a\cos\beta = \cancel{m}g\sin\beta$

$a = g\frac{\sin\beta}{\cos\beta} = g\,tg\,\beta = \frac{12}{5}g = 2{,}4g.$

$T = ma\sin\beta + mg\cos\beta - ma_{бл}$

$a_{бл} = a_2.$

$T = 5ma_{бл} - 5ma\cos\alpha + 5mg\sin\alpha.$

$5a_2 - 5a\cos\alpha + 5g\sin\alpha = a\sin\beta + g\cos\beta - a_2.$

$6a_2 = a(5\cos\alpha + \sin\beta) + g(\cos\beta - 5\sin\alpha)$

$6a_2 = 2{,}4g(5\cos\alpha + \sin\beta) + g(\cos\beta - 5\sin\alpha)$

$g(12\cos\alpha + 2{,}4\sin\beta + \cos\beta - 5\sin\alpha)$

~~1.~~ Чистовик. 1

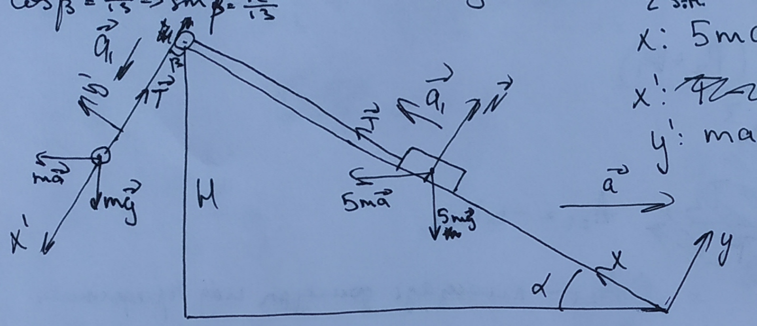
Вариант – 11-08. №3.

Перейдем в СО, связанную с клином, взяв силу инерции, как результат действия ускорения ~~бруска~~ клина на шарик и брусок.

$\cos\alpha = \frac{3}{5} \Rightarrow \sin\alpha = \frac{4}{5}$

$\cos\beta = \frac{5}{13} \Rightarrow \sin\beta = \frac{12}{13}$

a_1 – ускорение ~~шарика~~ бруска и шарика, относительно клина



2 з.Н.

$x:\ 5ma\cdot\cos\alpha + T - 5mg\sin\alpha = 5ma_1$

$x':\ ma\cdot\sin\beta + mg\cos\beta - T = ma_1$

$y':\ ma\cos\beta - mg\sin\beta = 0.$

1) $a\cos\beta = g\sin\beta$

$a = g\cdot\operatorname{tg}\beta = \frac{12}{5}g = 2{,}4g$

2) $T = ma\sin\beta + mg\cos\beta - ma_1$

$T = 5ma_1 + 5mg\sin\alpha - 5ma\cos\alpha$

$ma\sin\beta + mg\cos\beta - ma_1 = 5ma_1 + 5mg\sin\alpha - 5ma\cos\alpha$

$6a_1 = a\sin\beta + g\cos\beta - 5g\sin\alpha + 5a\cos\alpha$

$6a_1 = 2{,}4g\sin\beta + g\cos\beta - 5g\sin\alpha + 12g\cos\alpha$

$6a_1 = g(2{,}4\sin\beta + \cos\beta - 5\sin\alpha + 12\cos\alpha)$

$6a_1 = g\cdot\left(2{,}4\cdot\frac{12}{13} + \frac{5}{13} - 4 + \frac{36}{5}\right) = g\left(\frac{169}{5\cdot13} - 4 + \frac{36}{5}\right) = \cancel{g\cdot\left(9+\frac{36}{5}\right)}\ g\left(\frac{169+468-4\cdot5\cdot13}{5\cdot13}\right) = g\cdot5{,}8$

$\cancel{a_1 = g\left(\frac{9+\frac{36}{5}}{6}\right) = g\left(\frac{3}{2}+\frac{6}{5}\right) = g\cdot(1{,}5+1{,}2) = 2{,}7g}$

$a_1 = g\cdot\frac{58}{60} = g\cdot\frac{29}{30}$

3) $S = \frac{a_1t^2}{2}$; $S = \frac{H}{\cos\beta}$; $t^2 = \frac{2H}{a_1\cos\beta}$; $t = \sqrt{\frac{2H}{\frac{29}{30}g\cdot\frac{5}{13}}} = \sqrt{\frac{2H\cdot6\cdot13}{g\cdot29}} = \sqrt{\frac{156H}{29g}}$

Ответ: $2{,}4g$; $\frac{29}{30}g$; $\sqrt{\frac{156H}{29g}}$

№2. Чистовик-2.

$C_V = \frac{5}{2}R$; $C_p = \frac{7}{2}R \Rightarrow$ ~~$C V^{\gamma}$~~ ~~$\gamma = \frac{C_p}{C_p}$~~ $\gamma = \frac{C_p}{C_V} = \frac{7}{5}$; $P_1 V^{1,4} = const$ –

ур-е адиабаты для процесса ~~…~~, ~~…~~ 2 – 1. $p = \frac{const}{V^{1,4}}$

$$\left(\frac{P_1}{P_0}\right)^2 + \left(\frac{V_1}{V_0}\right)^2 = \left(\frac{P_2}{P_0}\right)^2 + \left(\frac{V_2}{V_0}\right)^2$$ – следствие из ур-е окр-ти

$$\frac{(V_1 - V_2)(V_1 + V_2)}{V_0^2} = \frac{(P_2 - P_1)(P_2 + P_1)}{P_0^2}$$

$Q = \Delta U + A$

$A_{21} = -\Delta U_{21}$

$Q_{12} = \Delta U_{12} + A_{12}$

A_{21} – площадь фигуры под графиком

$Q_{12} = \frac{5}{2}\nu R(T_2 - T_1) + A_{12}$.

$$= \int \frac{const}{V^{1,4}} \cdot dV = const \cdot 1,4 \cdot \ln V \Big|_{V_2}^{V_1} =$$

$A_{21} = const \cdot 1,4 \cdot \ln\frac{V_1}{V_2}$

$$const = \frac{P_1}{P_0}\left(\frac{V_1}{V_0}\right)^{1,4} = \frac{P_2}{P_0}\left(\frac{V_2}{V_0}\right)^{1,4}$$

$\Delta U_{21} = \frac{5}{2}\nu R(T_1 - T_2)$.

Часть 2

Олимпиада: **Физика, 11 класс (2 часть)**

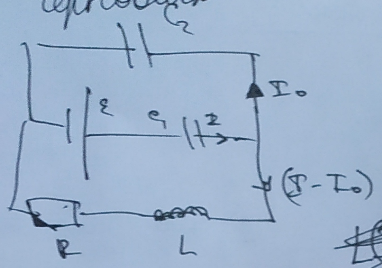
Шифр: **21203306**

ID профиля: **353704**

Вариант 8

$I_{c_2} = I_0$

черновик



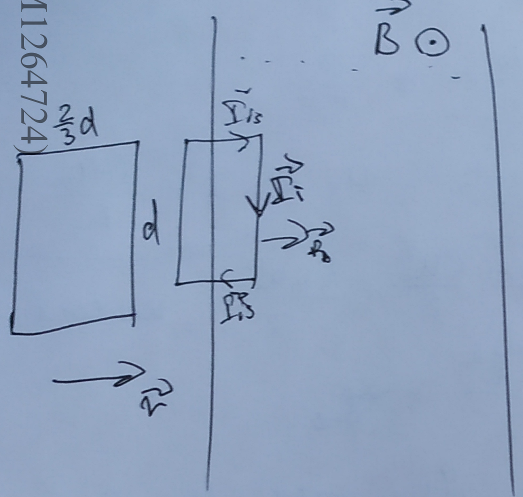
$\varepsilon = U_{c_1} + LI' + (I - I_0)R.$

$U_{c_2} = LI' + (I - I_0)R.$

$\varepsilon = U_{c_1} + U_{c_2}.$

№4

$\vec{B} \odot$



сопротивление $R = \rho \cdot 2 \cdot \frac{5}{3}d$,

$\boxed{R = \rho \cdot \frac{10}{3}d.}$

$(BS)' = \Phi' = U;$

$S' = v.$

$\mathcal{E}_{is} = \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = \frac{B\Delta S}{\Delta t} = \frac{B \cdot v \cdot \Delta t \cdot d}{\Delta t} =$

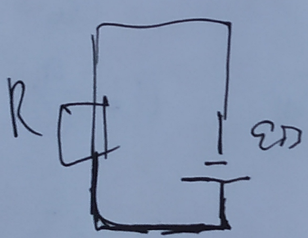
$= Bvd$, тогда.

$F_A = B \cdot I \cdot l$

$I = \frac{Bvd}{R}$

$F = \frac{B(Bvd) \cdot d}{R} = ma.$

$\boxed{a = \frac{B^2 d^2 \cdot v_0}{R \cdot m}}$ – сразу после вхождение в поле.



$K = \frac{B^2 d^2}{Rm}$

$\frac{\Delta v}{\Delta t} = k \cdot \frac{\Delta S}{\Delta t}.$

$\Delta v = k \cdot (\Delta S)$

$(v_1 - v_0) = k\left(\frac{2}{3}d\right)$

$v_1 = v_0 + \frac{B^2 d^2}{Rm} \cdot \frac{2}{3}d.$

$\frac{C\mathcal{E}^2}{2}\left(1 - \frac{25}{36} - \frac{5}{36}\right) = \frac{6}{36} C\mathcal{E}^2$

$v' = \frac{B^2 d^2 S'}{Rm}$

$S' = \cancel{\frac{B^2 d^2}{Rm}}\ v' \cdot \frac{Rm}{B^2 d^2}.$

$\frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{\Delta v}{\Delta t} \cdot \frac{Rm}{B^2 d^2}.$

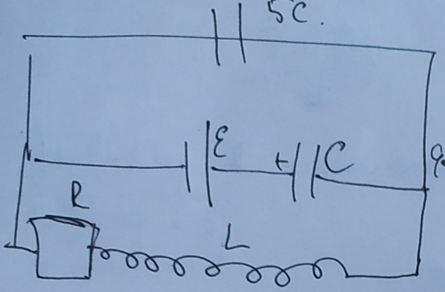
$\Delta S = \Delta v \cdot \frac{Rm}{B^2 d^2}.$

$\frac{2}{3}d = (v_1 - v_0)\frac{Rm}{B^2 d^2}.$

Черновик

№ 3.

$C_1 = C$; $C_2 = 5C$.



1) До замыкания: $\mathcal{E} = U_{5C} + U_C$; т.к. они ~~изн~~ изначально не заряжены $q_0 = q_{0C} = q_{05C} \Rightarrow U = \frac{q}{C}$

$$\mathcal{E} = \frac{q_0}{C} + \frac{q_0}{5C}.$$

$$\mathcal{E} = U_C + LI'; \quad LI' = \mathcal{E} - U_C \Rightarrow I' = \frac{\mathcal{E} - U_C}{L}$$

~~После~~ До замыкания было: $\frac{CU_{C_0}^2}{2} + \frac{5CU_{5C_0}^2}{2}$, после, только $\frac{CU_{C_2}^2}{2}$ $U_{C_2} = \mathcal{E}$ $\Rightarrow \frac{C\mathcal{E}^2}{2}$;

$\frac{q_0}{C} = U_0$; ~~$U_0 + \frac{U_0}{5}$~~ $U_0 = \frac{q_0}{5C}$; $5U_0 + U_0 = \mathcal{E}$

$$U_0 = \frac{\mathcal{E}}{6}.$$

$$\frac{C\left(\frac{5\mathcal{E}}{6}\right)^2}{2} + \frac{5C\left(\frac{\mathcal{E}}{6}\right)^2}{2} = \frac{C\mathcal{E}^2}{2} + \Delta W \qquad U = \frac{q}{C}.$$

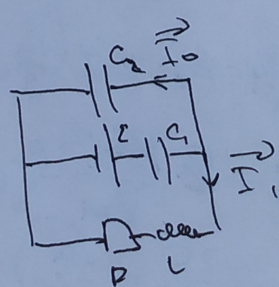
$$\frac{C}{2}\left(\frac{25\mathcal{E}^2}{36} + \frac{5\mathcal{E}^2}{36} - \mathcal{E}^2\right) = \Delta W \qquad \Delta W = -\frac{6}{36}\frac{C\mathcal{E}^2}{2} = -\frac{1}{12}C\mathcal{E}^2$$

$$\frac{C\mathcal{E}^2}{2}\left(\frac{30}{36} - 1\right) = \Delta W \qquad \frac{5}{6}\mathcal{E} = \frac{q_0}{C};\ q_0 = \frac{5}{6}C\mathcal{E} = q_0.$$

$$\Delta q\,\mathcal{E} = \Delta W + Q \qquad \Delta q = \frac{1}{6}C\mathcal{E}$$

$$\frac{1}{6}C\mathcal{E}^2 = \Delta W + Q$$

$$\frac{2}{12} = \frac{1}{3}C\mathcal{E}^2 = Q.$$



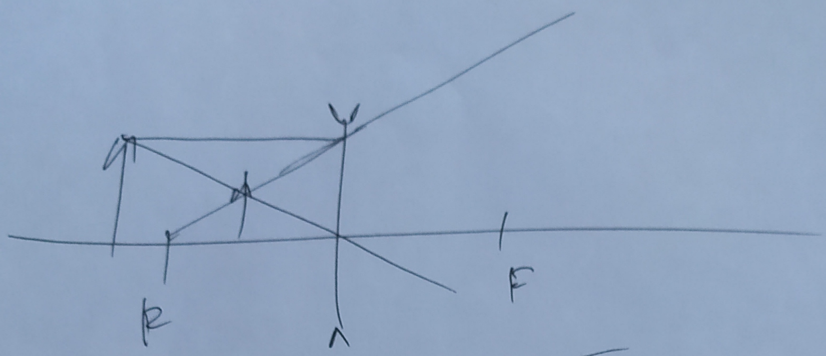
$\mathcal{E} = U_1 + U_2.$

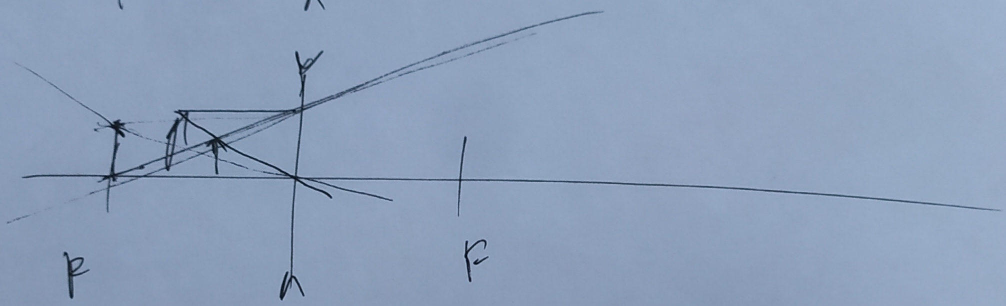
$$\mathcal{E} = U_1 + I_1R + LI'.$$

$\Delta q =$

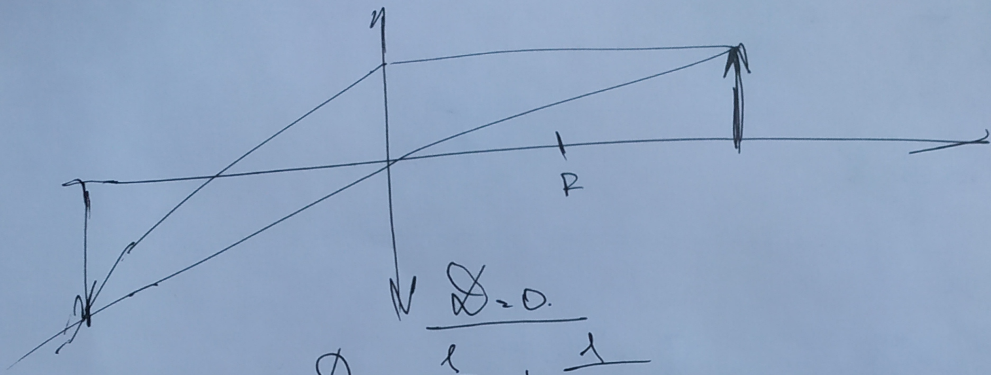
$\frac{q_0}{c} = \frac{5}{6}\varepsilon$ черновик $\frac{q}{c} = \varepsilon$

$q_0 = \frac{5}{6}c\varepsilon$ $\quad q = c\varepsilon$





Черновик



$D = 0.$

$D_2 = \frac{1}{\infty} + \frac{1}{F}.$

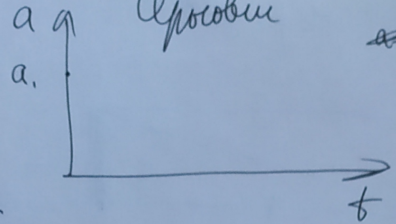
$D_2 = \frac{1}{0{,}25} + \frac{1}{\infty} = 4.$

$\boxed{D_3 = 20.}$

$D_1 = \cancel{}\,4.$

$D_1 + D_2 = 4 + \frac{1}{f}$

$a = \frac{B^2 d^2 \cdot v_1}{R \cdot m}$



Чрысови

$a_1 = \frac{B^2 d^2 v_0}{Rm}$

$\cancel{a_2 = B}$ $B^2 d^2 \cdot v_0$

$\Delta v = k \cdot \Delta S$

$(v_2 - v_1) = k \cdot \frac{2}{3} d$

$v_2 = v_1 \mp k \cdot \frac{2}{3} d$

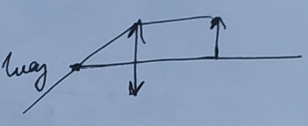
$F = \frac{B^2 \cdot d^2 \cdot v}{R}$

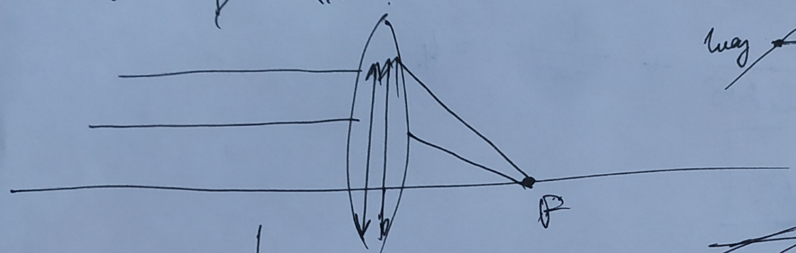
D_2 – для 25

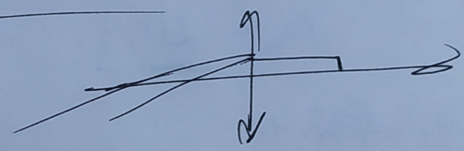
D_1 – глаза

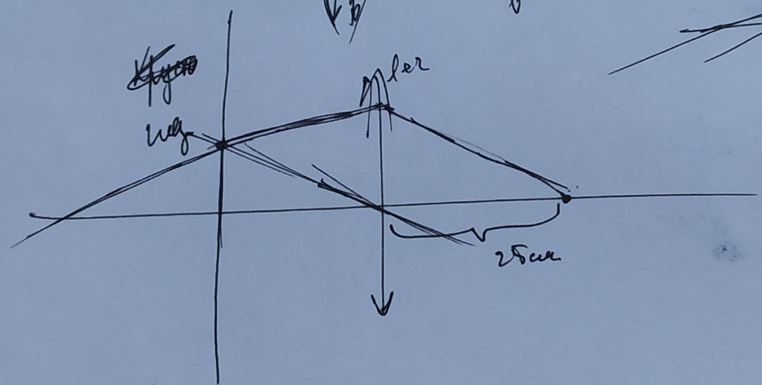
D_3 – для далеко

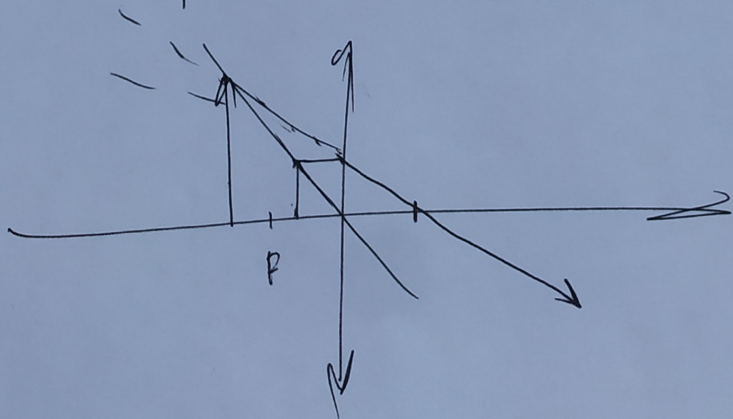
$D_1 + D_2 =$











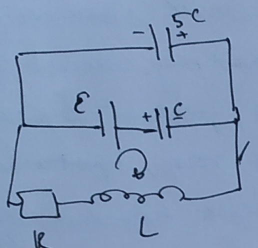
Чистовик 1

Вариант 11-08

№1

1) До замыкания: $\mathcal{E} = U_1 + U_2$

$q_1 = q_2 = q_0$, т.к. до подключения и нет тока конденсаторы были незаряж.



$U_1 = \frac{q_0}{C}$; $U_2 = \frac{q_0}{5C} = U_0$; $U_1 = 5U_0$, $U_2 = U_0$;

$\mathcal{E} = 6U_0$, $U_0 = \frac{\mathcal{E}}{6}$. 2) После замыкания изначально напряж. на конденсаторах не успело измениться, поэтому

$\mathcal{E} = U_1 + LI' \Rightarrow I' = \frac{\mathcal{E} - U_1}{L} = \frac{\mathcal{E}}{6L}$

3) $A_{ист} = \Delta W + Q$. В уст. режиме тока нет., заряжен только C_1 =>

$\mathcal{E} = U_{C_1}$; $\Delta W = \frac{C\mathcal{E}^2}{2}\left(1 - \left(\frac{5}{6}\right)^2 - 5\cdot\left(\frac{1}{6}\right)^2\right) = \frac{C\mathcal{E}^2}{2}\left(1 - \frac{30}{36}\right) = \frac{C\mathcal{E}^2}{12}$.

$A_{ист} = \Delta q\,\mathcal{E}$; $\Delta q = |\Delta q_{C_1}| + |\Delta q_{C_2}| = \left(C\mathcal{E} - \frac{5}{6}C\mathcal{E}\right) + \left|\left(0 - \frac{5}{6}C\mathcal{E}\right)\right| = C\mathcal{E}$

~~$= \frac{2}{3}C\mathcal{E}^2 = \frac{1}{6}C\mathcal{E}^2 + Q$ $Q = \frac{5}{6}C\mathcal{E}^2$.~~ $C\mathcal{E}^2 = \frac{1}{6}C\mathcal{E}^2 + Q$ $Q = \frac{5}{6}C\mathcal{E}^2$.

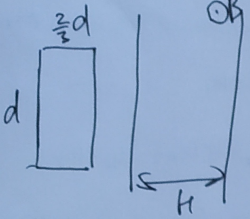
3) $U_R = I_0 R$ ~~...~~

~~...~~

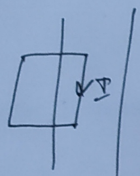
Чистовик № 2

Вариант 11-08

№ 2.



Во время начала вхождения рамки в поле, магнитный поток, проходящий ч/з рамку будет увеличиваться, значит в рамке возникнет индукционный ток, ~~противодействующий~~ который своим полем будет противодействовать изменению, тогда:



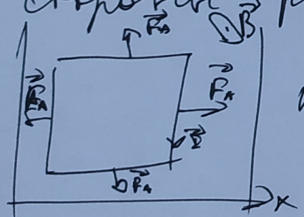
$\mathcal{E}_i = \Phi' = \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = \frac{B\Delta S}{\Delta t} = \frac{B\cdot v_0\cdot\Delta t\cdot d}{\Delta t} = Bvd$, тогда $I_i = \frac{Bvd}{R}$,

тогда $F_A = BI_i d = \frac{B\cdot B\cdot v\cdot d\cdot d}{R} = \frac{B^2d^2v_0}{R}$, тогда

$ma = F_A$: $a = \frac{B^2d^2v_0}{R\cdot m}$, тогда, для какого-то небольшого промежутка времени Δt: $\frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{B^2d^2}{Rm}\cdot\frac{\Delta S}{\Delta t}$;

$\Delta v = \frac{B^2d^2}{Rm}\cdot\Delta S$, и так для каждого момента времени, до входа левой части рамки. итого: $(v_3 - v_0) = \frac{B^2d^2}{Rm}(d\cdot\frac{2}{3} - 0)$;

$v_3 = v_0 + \frac{B^2d^3\cdot 2}{Rm\cdot 3}$ - скорость при ~~выходе~~ входе левой стороны рамки в поле, потом на рамку на оси x будут действовать 2 одинаковые по модулю и противоположные по значению силы F_A,



значит рамка будет двигаться равномерно, а значит v_1 – скорость рамки при выходе правой стороны рамки из поля $= v_3$, итого $v_1 = v_0 + \frac{B^2d^3\cdot 2}{Rm\cdot 3}$

После этого, правая сторона выйдет из поля ⇒ перестанет действовать одна из 2-х F_A ⇒ рамка начнет тормозить.

$F_{A_2} = ma_2$; $a_2 = \frac{F_{A_2}}{m} = \frac{B^2d^2v_1}{m\cdot R}$: Аналогично $(v_2 - v_1) = \frac{B^2d^2}{m\cdot R}\cdot(3d + \frac{2}{3}d - 3d) = \frac{B^2d^2}{Rm}\cdot\frac{2}{3}d$, но т.к. $a < 0$ ⇒ a_2 тормозит рамку,

$v_2 = v_1 - \frac{B^2d^2}{Rm}\cdot\frac{2}{3}d = v_0$. Ответ: $\frac{B^2d^2v_0}{Rm}$; $v_0 + \frac{B^2d^3\cdot 2}{Rm\cdot 3}$; v_0.

21203306 (U353704 M1264724)