Часть 1

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

Шифр: **21202560**

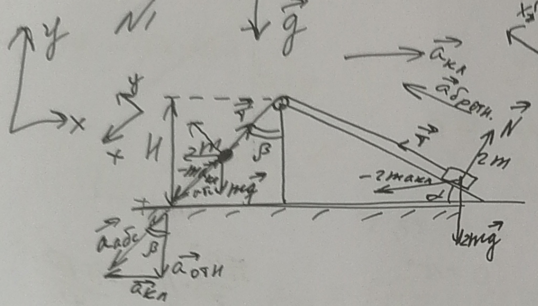
ID профиля: **371814**

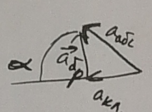
Вариант 6

Физика 11кл

Черновик. $\longrightarrow a_{кл.}$ 11:00 — 13:00.

№1 $\downarrow \vec{g}$





$\cos\alpha = \frac{4}{5}$ 1) $a_{кл}$ – ?

$\cos\beta = \frac{12}{13}$ 2) $a_{бр}$ отн кл.

$\mu = 0$. 3) $t_{до\ ст.}$ – ?

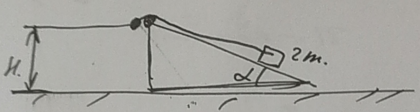
2 з-н. для m:

(Ox): $ma_{кл} = T\sin\beta$.

(Oy): $mg = T\cos\beta$.

$a_{кл} = g\,tg\beta$.

$a_{кл} = g\cdot\frac{5}{12} = \frac{10\cdot 5}{12\cdot 6} = \frac{25}{6}$.



$\cos\beta = \frac{12}{13}$. $\sqrt{1-\frac{144}{169}} = \sqrt{\frac{25}{169}}$

$\sin\beta = \frac{5}{13}$.

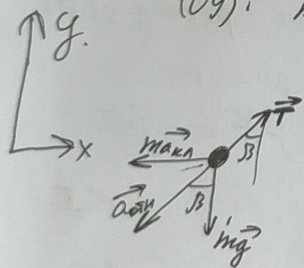
~~АСО~~:

~~$ma_{абс} = mg\cos\beta - T$~~

OX: $ma_{кл} = T\sin\beta$

(Oy): $ma_{отн} = -T\cos\beta + mg$.

(Ox'): $2ma_{бр\,от} = T + 2ma_{кл}\cos\alpha - 2mg\sin\alpha$.



$a_{отн} = a_{бр\,отн}$

(Ox): $T\sin\beta - ma_{кл} = -ma_{отн}\sin\beta$

(Oy): $T\cos\beta - mg = -ma_{отн}\cos\beta$. $\frac{1}{2}R\cdot\sin\alpha\cdot R\cdot\cos\alpha$.

$ma_{кл} = T\sin\beta + ma_{отн}\sin\beta$ $\frac{R^2\sin 2\alpha}{4}$.

$T = \frac{m}{\cos\beta}(g - a_{отн}\cos\beta)$

$2ma_{отн} = \frac{mg}{\cos\beta} - ma_{отн} + 2ma_{кл}\cdot\cos\alpha - 2mg\sin\alpha$

$3a_{отн} = \frac{g}{\cos\beta} - 2g\sin\alpha + 2a_{кл}\cdot\cos\alpha$.

$ma_{кл} = mg\,tg\beta - m\overset{a_{отн}}{g}\sin\beta + ma_{отн}\sin\beta$.

$a_{кл} = g\,tg\beta$.

$3a_{отн} = \frac{g}{\cos\beta} - 2g\sin\alpha + g\,tg\beta\cdot\cos\alpha = g\left(\frac{13}{12} - 2\cdot\frac{3}{5} + \frac{5}{12}\cdot\frac{4}{5}\right) = g\left(\frac{13}{12} - \frac{6}{5} + \frac{1}{3}\right) =$

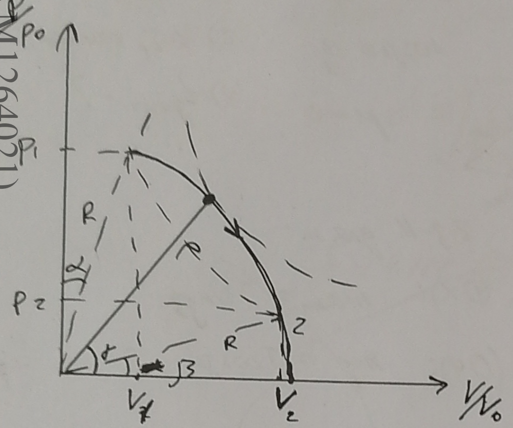
$a_{отн} = \frac{3}{2}$

$= g\left(\frac{65-72+20}{60}\right) = \frac{27}{6} = \frac{9}{2}$.

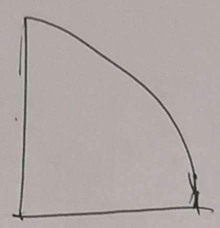
21202560 (U371814 M1264021)

$\frac{H}{\cos\beta} = \frac{a_{отн} \cdot t^2}{2} \Rightarrow t = \sqrt{\frac{2H}{a_{отн}\cos\beta}} =$

№2.



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



$\alpha = 22{,}5^\circ$

$\beta = 15^\circ$

$\frac{R^2}{2} \cdot \frac{\pi}{2} = \cancel{\frac{\pi R^2}{4}}$

21 – адиабата.

1) $\frac{T_1}{T_2}$ – ?

2) γ – ?

3) $\frac{A_{ц}}{A_{12}}$.

$\frac{p_1}{p_0} = R\cos\alpha.$ $\frac{V_1}{V_0} = R \cdot \sin\alpha.$ $\frac{p_2}{p_0} = R \sin\beta$

$\frac{V_2}{V_0} = R\cos\beta$

$p_1V_1 = \nu R T_1$

$p_2V_2 = \nu R T_2$

$p_0 R\cos\alpha \cdot V_0 R \sin\alpha = \nu R T_1$

$p_0 R \sin\beta \cdot V_0 R\cos\beta = \nu R T_2$

$Q = 0 = dA + \Delta U = 0.$

$pV^{\frac{5}{3}} = const.$ $pdV = \frac{5}{2}\nu R\, dT$

$\frac{T_1}{T_2} = \frac{\sin\alpha \cdot \cos\alpha}{\sin\beta \cdot \cos\beta} = \frac{\sin 45}{\sin 30} =$

$pV = \nu RT.$

$\int\frac{dV}{V} = \frac{5}{2}\int\frac{dT}{T}.$

$A_ц = A_{12} - A_{21}$ $A_{21} = \frac{5}{2}\nu R(T_2 - T_1)$ $\ln\frac{V}{V_0} = \frac{5}{2}\ln\frac{T}{T_0}$

$A_{12} =$

$\frac{V}{V_0} = \frac{T}{T_0} \cdot \ln\frac{5}{2}.$

$y x^{\frac{5}{3}} = const$

$\frac{\nu RT}{pV_0} = \frac{T}{T_0}\ln\frac{5}{2}$

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

$p = \frac{\nu R T_0}{V_0 \ln\frac{5}{2}}$

$Q = 0 = \frac{5}{2}\nu R\Delta T + p\,dV = 0.$

$\left(\frac{R^2}{2}\beta - \frac{R^2}{4} \cdot \sin 2\beta\right)$

$p_0V_0 \frac{R^2}{2}\sin 2\beta + p_0V_0\frac{R^2}{2}\sin 2\alpha.$

$\sin 2\beta = \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}.$

Физика 11кл

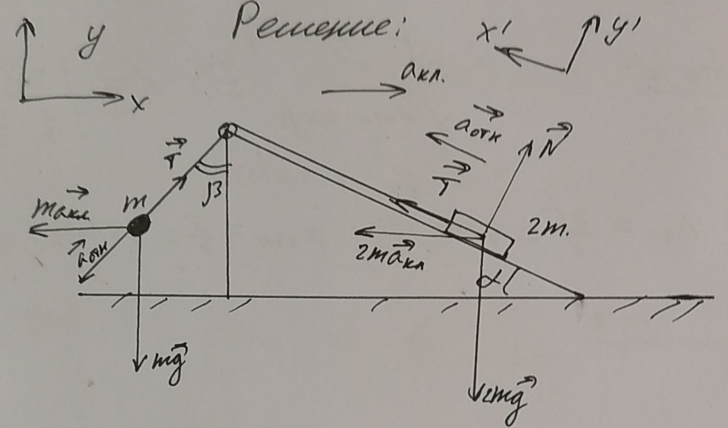
Чистовик. 1

№1

Дано:
$\cos\alpha = \frac{4}{5}$
$\cos\beta = \frac{12}{13}$
m; $2m$

$a_{кл}$ – ?
$a_{отн}$ – ?
t – ?

Решение:



Сразу перейдем в СО клина, ~~где~~ тогда появится сила инерции. Из ур-я связи клина и бр-ка $a_{отн}$ бруска будет под $\angle\alpha$ к гор-ту. И уск-е бруска $a_{отн}$ будет $= a_{отн}$ шарика из ур-я связи и 2 з-Н. для нити. Уск-е шарика в СО клина будет под $\angle\beta$ к вертикали.

Тогда зап-м 2 з-Н. для шарика:

(OX): $T\sin\beta - ma_{кл} = -ma_{отн}\sin\beta \Rightarrow ma_{отн} = ma_{кл}\cdot\frac{1}{\sin\beta} - T$ (1)

(OY): $T\cos\beta - mg = -ma_{отн}\cdot\cos\beta \qquad ma_{отн} = mg\frac{1}{\cos\beta} - T$

$$ma_{кл}\cdot\frac{1}{\sin\beta} = mg\frac{1}{\cos\beta} \qquad a_{кл} = g\,tg\beta = 10\cdot\frac{5}{12} = \frac{25}{6}\,\frac{м}{с^2}$$

2 З.Н. для $2m$:

(OX'): $2ma_{отн} = T + 2ma_{кл}\cdot\cos\alpha - 2mg\sin\alpha$

Т.к. из (1): $T = ma_{кл}\frac{1}{\sin\beta} - ma_{отн} = mg\frac{1}{\cos\beta} - ma_{отн}$ $\Rightarrow$

$\Rightarrow 2ma_{отн} = mg\frac{1}{\cos\beta} - ma_{отн} + 2mg\,tg\beta\cdot\cos\alpha - 2mg\sin\alpha$

$3a_{отн} = \left(g\frac{1}{\cos\beta} + 2g\,tg\beta\cdot\cos\alpha - 2g\sin\alpha\right) \Rightarrow 3a_{отн} = 10\left(\frac{13}{12} + 2\cdot\frac{5}{12}\cdot\frac{4}{5} - 2\cdot\frac{3}{5}\right) = \frac{9}{2}$

$a_{отн} = \frac{3}{2}\,\frac{м}{с^2}$

Чистовик 2

№1 Продолжение: В СО клина шарик будет двигаться по прямой $\frac{H}{\cos\beta}$ с пост. уск-ем $a_{отн}$ с 0 нач-й ск-тью.

$$\frac{H}{\cos\beta} = \frac{a_{отн} t^2}{2} \qquad t = \sqrt{\frac{2H}{a_{отн} \cdot \cos\beta}} \Rightarrow t = \sqrt{\frac{8H}{\frac{3}{2} \cdot \frac{12 \times 3}{13}}} = \sqrt{\frac{13H}{9}} \text{ с.}$$

Ответ: $a_{кл} = \frac{25}{6} = 4{,}167 \frac{м}{с^2}$; $a_{отн} = \frac{3}{2} = 1{,}5 \frac{м}{с^2}$; $t = \frac{\sqrt{13H}}{3}$ с.

21202560 (U371814 M1264021)

Физика 11кл.

Чистовик 3

2.

Дано:

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

$\alpha = 22{,}5^\circ$

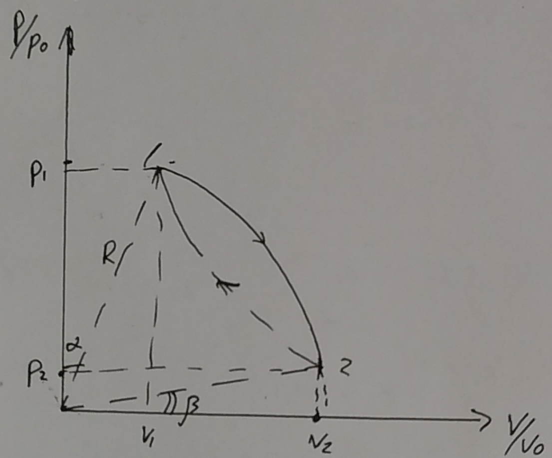
$\beta = 15^\circ$

$\frac{T_1}{T_2}$ — ?

φ — ?

$k = \frac{A_ц}{A_{12}}$ — ?

Решение:



Из усл-я следует, что 2-1 — адиабата.

$$\frac{P_1}{P_0} = R\cos\alpha \quad \frac{V_1}{V_0} = R\sin\alpha \quad \frac{P_2}{P_0} = R\sin\beta \quad \frac{V_2}{V_0} = R\cos\beta$$

$$\left.\begin{matrix} P_1V_1 = \nu R T_1 \\ P_2V_2 = \nu R T_2 \end{matrix}\right/ \Rightarrow \left.\begin{matrix} P_0R\cos\alpha \cdot V_0R\sin\alpha = \nu R T_1 \\ P_0R\sin\beta \cdot V_0 \cdot R\cos\beta = \nu R T_2 \end{matrix}\right/ \Rightarrow \frac{T_1}{T_2} = \frac{\sin\alpha\cdot\cos\alpha}{\sin\beta\cdot\cos\beta} = \frac{\sin 2\alpha}{\sin 2\beta} = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{1}{2}} = \sqrt{2}$$

Теплоемкость $= 0 \Rightarrow Q = 0$. т.е. $0 = pdV \cancel{+} \frac{5}{2}\nu R dT$.

Т.е. в этой точке график касается адиабаты.

$$pdV = -\frac{5}{2}\nu R dT. \qquad pV = \nu RT.$$

$$\int\frac{dV}{V} = -\frac{5}{2}\int\frac{dT}{T_1}$$

$$V_xT_x = V_1T_1 \cdot \cancel{\ln\frac{5}{2}}\, e^{\frac{5}{2}}$$

$$\frac{p_xV_x^2}{\nu R} = \frac{p_1V_1^2}{\nu R}\cancel{\ln}\, e^{\frac{5}{2}}$$

$$\ln\frac{V_x}{V_1} = +\frac{5}{2}\ln\frac{T_1}{T_x} \qquad \frac{V_x}{V_1} = \frac{T_1}{T_x}\cdot\ln\frac{5}{2}. \qquad p_xV_x^2 = p_1V_1^2\cdot\cancel{\ln}\, e^{\frac{5}{2}}$$

$$\frac{P_x}{P_0} = R\cos\gamma \quad \frac{V_x}{V_0} = R\sin\gamma$$

$$\cos\gamma\cdot\sin^2\gamma\cdot P_0V_0^2R^3 = P_0R^3\cdot V_0^2\cdot\cos\alpha\cdot\sin^2\alpha.$$

21202560 (U371814 M1264021)

Шестовик (4) Физиконики

2. Продолжение:

$$A_y = A_{12} - A_{21}$$

т.к. 2-1 адиабата, то $A_{21} = \frac{5}{2}\nu R(-T_2 + T_1) = \frac{5}{2}(-\nu R T_2 + \nu R T_1) = \frac{5}{2} p_0 V_0 \frac{R^2}{2}(-\sin 2\beta + \sin$

$$A_{12} = p_0 V_0 \left(\frac{R^2}{2}(\pi - \alpha) - \frac{R^2}{4}\sin 2\alpha - \left(\frac{\beta R^2}{2} - \frac{R^2}{4}\cdot\sin 2\beta\right)\right) =$$

$$k = \frac{A_y}{A_{12}} = \frac{A_{12} - A_{21}}{A_{12}} = \cancel{\frac{R^2}{2}(\pi-\alpha) - \frac{R^2}{4}\sin 2\alpha - \frac{\beta R^2}{2} + \frac{R^2}{4}\sin 2\beta} -$$

$$= 1 - \frac{A_{21}}{A_{12}} = 1 - \frac{\frac{5}{2}\frac{R^2}{2}(\sin 2\alpha - \sin 2\beta)}{\frac{R^2}{2}\left(\pi - \alpha - \frac{\sin 2\alpha}{2} - \beta + \frac{\sin 2\beta}{2}\right)} = 1 - \frac{5}{2}\left(\frac{\sin 2\alpha - \sin 2\beta}{\pi - \alpha - \beta - \frac{1}{2}(-\sin 2\beta + \sin 2\alpha)}\right)$$

$$k = 1 - \frac{5}{4}\left(\frac{\sqrt{2} - 1}{\pi - 0{,}125\pi - 0{,}083\pi - \frac{1}{2}\cdot\frac{\sqrt{2}-1}{2}}\right)$$

21202560 (U371814 M1264021)

Часть 2

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

Шифр: **21202560**

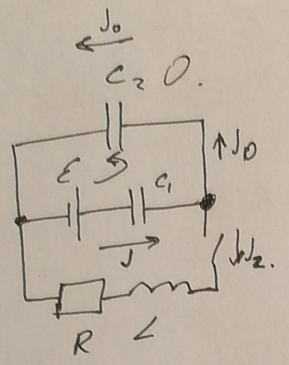
ID профиля: **371814**

Вариант 6

Черновик

Физика 11 кл.

№3.



$C_1 = C$

$C_2 = 3C$.

1) $\frac{dJ}{dt}$ – ?

2) Q – ?

3) U_R, когда ч/3 $C_2 J_0$

$\mathcal{E} = U_{c1} + U_{c2} = 4U_{c2} = \frac{4}{3}U_{c1}$

$q_1 = CU_{c1}$ $\quad U = U_{c1} + U_{c2}$.

$q_2 = 3C\,U_{c2}$ $\quad C_0 = \frac{3C}{4}$ $\quad \frac{q}{C_0} = \mathcal{E}$

$q_1 = q_2 = q$. $\quad U_{c1} = 3U_{c2}$. $\quad \frac{CU_{c1}\,4}{3C} = \mathcal{E}$

$\mathcal{E} = U_{c1} + L\frac{dJ}{dt}$.

$\frac{dJ}{dt} = \frac{\mathcal{E}}{4L}$ (1)

$$\boxed{\frac{C_2U_2^2}{2} + \frac{C_1U_1^2}{2} + \mathcal{E}q = Q}$$

$\mathcal{E} = U_1 + L\frac{dJ_2}{dt} + J_2R = U_1 + L\frac{dJ_2}{dt} + U_R$. $\quad U_L = \mathcal{E} - U_1 - U_R$.

$J_2 =$

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

$\mathcal{E} = \frac{q_1}{C} + \frac{q_2}{3C}$ $\quad U_2 - U_R - L\frac{dJ_2}{dt} = 0$. $\quad U_2 = U_R + L\frac{dJ_2}{dt}$.

$J = J_0 + J_2$ $\quad J = \frac{dq_1}{dt}$ $\quad J_0 = \frac{dq_2}{dt}$

$\mathcal{E} = U_{c1}$ $\quad U_{c1} =$

$q = C\mathcal{E}$

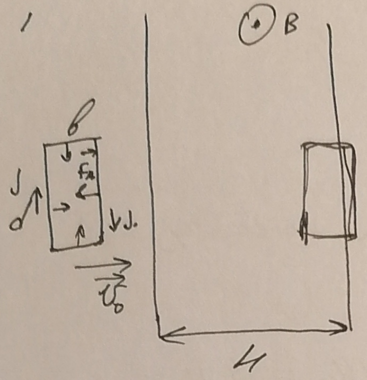
$JR\Delta t$.

$\frac{3C}{2}\left(\frac{\mathcal{E}}{4}\right)^2 + \frac{C}{2}\left(\frac{3\mathcal{E}}{4}\right)^2 + \mathcal{E}\cdot q = \frac{\mathcal{E}C^2}{2} + Q$

$\frac{3C\cdot\mathcal{E}^2}{32} + \frac{9C\mathcal{E}^2}{32} + \left(C\mathcal{E} - \frac{3C\mathcal{E}}{4}\right)\mathcal{E} = \frac{C\mathcal{E}^2}{2} + Q$.

$\frac{3\,8C\mathcal{E}^2}{168} + \frac{C\mathcal{E}^2}{4} = \frac{\mathcal{E}^2C}{2} + Q$ $\quad \frac{5}{8}C\mathcal{E}^2 - \frac{4C\mathcal{E}^2}{8} = Q \Rightarrow Q = \frac{\mathcal{E}^2C}{8}$.

№4



$b = \frac{d}{4}$; R

$h = 2d$.

$ma =$

$\mathcal{E}_{is} = -\frac{d\Phi}{dt} = -B\frac{dS}{dt} = -B \cdot v_0 d$.

$F_A = BJl$.

$db \cdot d$.

$\mathcal{E}_{is} = JR$.

$v_2 = v_0$

$J = \frac{\mathcal{E}_{is}}{R}$.

$ma = BJl$.

$a = \frac{BJl}{m} = \frac{B d^2 \cdot B v_0}{mR} = \frac{B^2 v_0 d^2}{mR}$.

$v_0 - at = v_1$

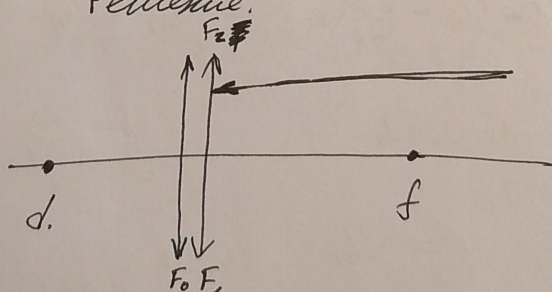
$v_0 t - \frac{at^2}{2}$.

№5.

$f_1 = 25$ см

$\frac{F_2}{F_1} = \frac{7}{3}$

Решение:



$D_0 + D_1 = D$

$\frac{1}{F} = \frac{1}{F_0} + \frac{1}{F_1}$

$F = \frac{F_0 F_1}{F_0 + F_1}$

$\frac{1}{f_1} + \frac{1}{d} = \frac{1}{F}$

$\frac{1}{d} + \frac{1}{f} = \frac{1}{F}$

$\frac{1}{F}$

$J = J_0 + J_2 \Rightarrow \frac{dq_1}{dt} = \frac{dq_2}{dt} + J_2 \qquad J_2 = \cancel{\frac{dq_1}{dt} - \frac{dq_2}{dt} \quad dq_2 = J_0\, dt}$

$\mathcal{E} = U_1 + U_2 = \frac{q_1}{C} + \frac{q_2}{3C} \qquad \left(\frac{q_1}{C} - \mathcal{E}\right)' = \left(-\frac{q_2}{3C}\right)' \qquad \frac{dq_1}{dt\,C} = -\frac{dq_2}{dt}\frac{1}{3C}$

$\mathcal{E} = U_1 + L\frac{dJ_2}{dt} + J_2 R = \frac{q_1}{C} + L\frac{dJ_2}{dt} + J_2 R$

$J_{\mathcal{E}} = \frac{-J_0}{3}$

$q_{нач} = \frac{3}{4}\mathcal{E}C$

$U_2 = L\frac{dJ_2}{dt} + J_2 R$

$\frac{q_2}{3C} = L\frac{dJ_2}{dt} + J_2 R.$

$J_2 = \frac{4}{3}J_0$

$\mathcal{E} = \frac{q_1}{C} + L\frac{dJ_2}{dt} + J_2 R.$

$\mathcal{E} = \frac{q_1}{C} + \frac{q_2}{3C}$

$\frac{q_2}{3C} = L\frac{dJ_2}{dt} + J_2 R$

$J = J_0 + J_2$

$\frac{q_2}{3C} = L\frac{dJ_2}{dt} + \frac{dq_x}{dt}R.$

$J = J_0 + \frac{q_2}{3CR} - \frac{L\,dJ_2}{dt\,R}$

$\mathcal{E} = \frac{q_1}{C} + L\frac{dJ_2}{dt} + \frac{dq_x}{dt}R.$

$\frac{dq_1}{dt} - \frac{dq_2}{dt} = \frac{dq_x}{dt}.$

$\mathcal{E} = \frac{q_1}{C} + L\frac{dJ_2}{dt} + \frac{dq_1}{dt}R - \frac{dq_2}{dt}R \qquad \frac{q_2}{3C} = L\frac{dJ_2}{dt} + J_2 R$

$\frac{q_2}{3C} = L\frac{dJ_2}{dt} + \frac{dq_1}{dt}R - \frac{dq_2}{dt}R. = L\frac{d^2q_1}{dt^2} + L\frac{d^2q_2}{dt^2} + \frac{dq_1}{dt}R - \frac{dq_2}{dt}R.$

$\cancel{\frac{dq_1}{dt} + \frac{dq_2}{dt} = 0.}$

$L\frac{dJ_2}{dt} = -J_2 R + \frac{q_2}{3C}.$

$$a_к = \frac{B^2 v_1 d^2}{mR}$$

$$v_1 = v_0 - a_x t.$$

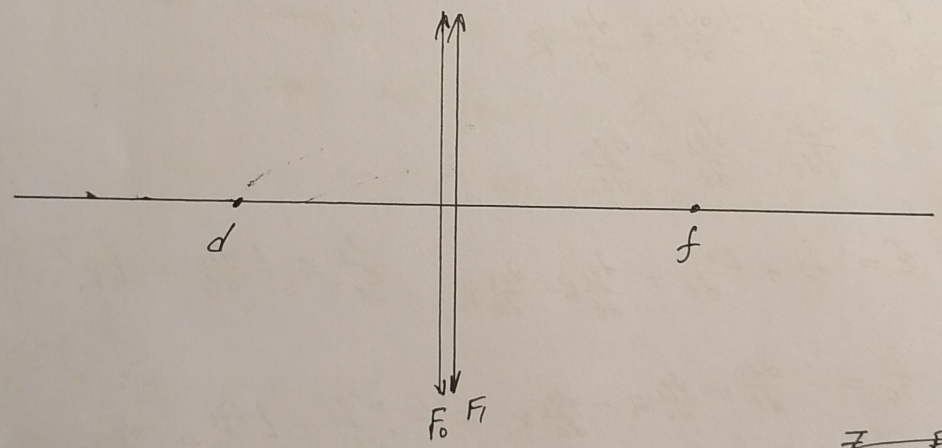
$$v_0^2 - \frac{2B^2 v_0 d^3}{4mR}$$

$$\frac{a_к + a}{2} = a_x$$

$$\frac{mv_1^2}{2} = mgH + \frac{mv_0^2}{2}.$$

$$H = \frac{v_1^2 - v_0^2}{2a}.$$

№5.



$$\frac{1}{d} + \frac{1}{f_0} = \frac{1}{F_0}.$$

$$\frac{1}{d} + \frac{1}{f} = \frac{1}{F_x}$$

$$\frac{F_0 \cdot F_1}{F_0 + F_1} = F_x$$

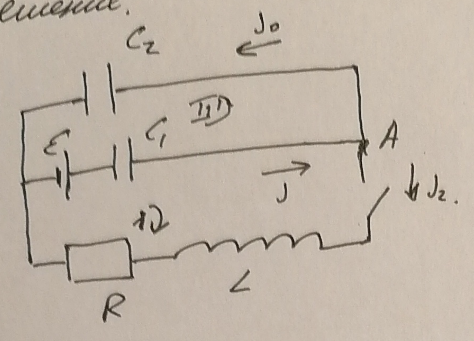
$$\frac{7}{3} = \frac{F_2}{F_1}.$$

$$d = \frac{F_2 \cdot F_0}{F_2 + F_0}.$$

Физика 11кл

Шифр участника (1)

3. Решение:



Дано:
$C_1 = C$
$C_2 = 3C$

$\frac{dJ}{dt}$ – ?
Q – ?
U_R когда 4/3 C_2 J_0

До зам-я ключа: $\mathcal{E} = U_{C1} + U_{C2}$

$q_1 = C_1 U_{C1} = C U_{C1}$ $\quad q_2 = 3C U_{C2}$ $\quad \Rightarrow \mathcal{E} = \frac{4}{3} U_{C1}$

$q_1 = q_2$

Когда только ключ замкнули тока нет: $\mathcal{E} = U_{C1} + L\frac{dJ}{dt} \Rightarrow \underline{\frac{dJ}{dt} = \frac{\mathcal{E}}{4L}}$

В конечном сост-ии тока не будет. $\Rightarrow U_{C2} = 0. \Rightarrow \mathcal{E} = U_{C1}$

$q_k = C\mathcal{E}$ $\quad$ Тогда зап-м ЗСЭ: $W_{C1} + W_{C2} + A_{ист} = Q + W_{C1к}$.

$$\frac{3C}{2}\left(\frac{\mathcal{E}}{4}\right)^2 + \frac{C}{2}\left(\frac{3\mathcal{E}}{4}\right)^2 + \left(C\mathcal{E} - \frac{3}{4}C\mathcal{E}\right)\mathcal{E} = Q + \frac{C\mathcal{E}^2}{2}.$$

$$\frac{3C\mathcal{E}^2}{32} + \frac{9C\mathcal{E}^2}{32} + \frac{C\mathcal{E}^2}{4} = Q + \frac{2C\mathcal{E}^2}{4}$$

$$Q = \frac{3C\mathcal{E}^2 + 2C\mathcal{E}^2}{8} - \frac{4C\mathcal{E}^2}{8} = \underline{\frac{C\mathcal{E}^2}{8}}$$

Пр-ло Кирхгофа: $\quad$ I: $\mathcal{E} = U_1 + L\frac{dJ_2}{dt} + J_2 R$

II: $\mathcal{E} = U_1 + U_2$ $\quad \Rightarrow U_2 = L\frac{dJ_2}{dt} + J_2 R$

Для т. A: $J = J_0 + J_2$ $\quad$. $\mathcal{E} = \frac{q_1}{C} + \frac{q_2}{3C}$ $\quad$ Продиф-м: $0 = \frac{dq_1}{dt} + \frac{dq_2}{3dt}$

$\frac{dq_1}{dt} = J$ $\quad \frac{dq_2}{dt} = J_0$ $\quad J = -\frac{J_0}{3}$. $\quad$ Тогда $J_2 = -\frac{4J_0}{3} \Rightarrow \underline{U = \frac{4J_0}{3}R}.$

Физика 11кл.

Чистовик 2

4. Дано:

$d;\ m$

$b=\frac{d}{4}$

$H=2d$

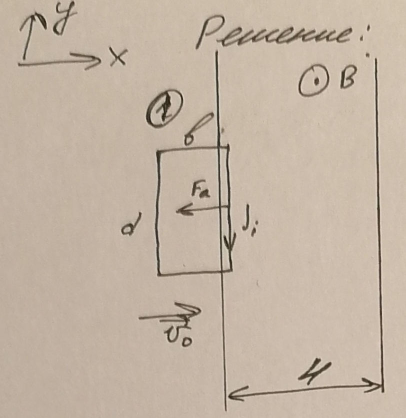
v_0

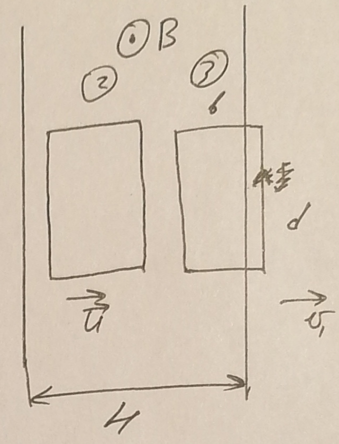
$a-?$

$v_1-?$

$v_2-?$

Решение:





Когда рамка начинает входить появляется ток в ней, на перед. сторону.
От этого появляется F_A, направленная так, что она замедляет движ-е рамки, когда входит ~~полностью~~ левый край на него

тоже начинает действовать F_A и силы компенсируются, поэтому когда вся рамка будет в поле $a=0$. Далее, когда начнет выходить рамка F_A действует на левую сторону рамки. И из сим-трии системы понятно, что $\underline{v_2 = v_0}$

$$\mathcal{E}_{is} = \frac{-d\Phi}{dt} = \frac{BdS}{dt} = Bvd. \quad \text{З-н Ома} \quad \mathcal{E}_{is} = JR. \Rightarrow J = \frac{Bvd}{R}$$

2 з-н Ньютона: $ma = BJd = \frac{B^2 v_0 d^2}{R}$, т.е $a = \frac{B^2 v_0 d^2}{mR}$

Из выше сказанного $v_1 = u$ когда вся рамка зашла в поле $\Rightarrow$
Т.к. ск-ть меняется, то и уск-е меняется, но оно меняется равномерно

~~$v_1 = v_0 - a_x t$~~ Поэтому возьмем среднее: $a_x = \frac{\frac{B^2 v_0 d^2}{mR} + \frac{B^2 v_1 d^2}{mR}}{2}$

~~$b = v_0 t - \frac{a_x t^2}{2}$~~

~~$\frac{a_x t^2}{2} - v_0 t + b = 0.$~~

~~$t_{12} = \frac{v_0 \pm \sqrt{v_0^2 - 2a_x b}}{a_x}$~~ $= \frac{B^2 d^2}{2mR}(v_0 + v_1)$

Чистовик 3 Физика 11кл.

Он ~~под~~ Проходит расстояние b $\Rightarrow$

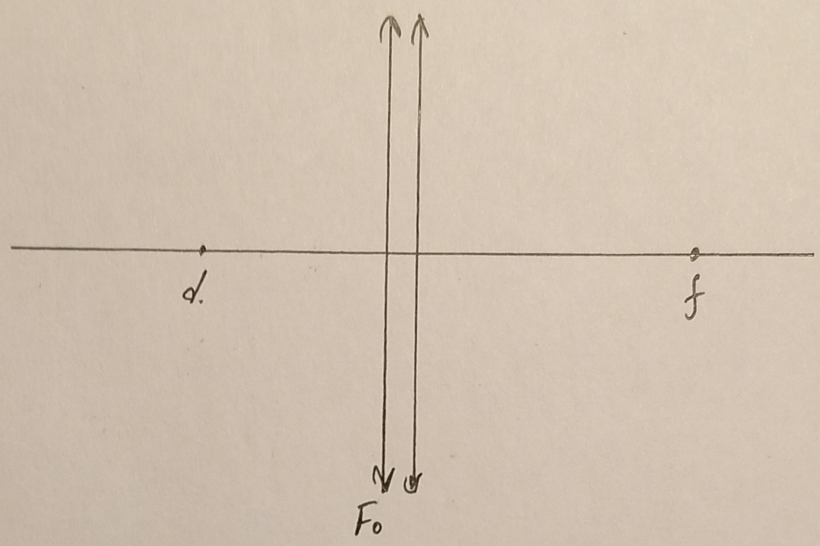
$$b = \frac{v_1^2 - v_0^2}{2a_x} = \frac{(v_1^2 - v_0^2)\, mR}{B^2 d^2 (v_0 + v_1)}, \text{ т.е } \frac{d}{4} = \frac{(v_1 - v_0)\, mR}{B^2 d^2}$$

$$\underline{v_1 = \frac{B^2 d^3}{4mR} + v_0}$$

Чистовик (4) Физика 11кл.

5. Дано:
$f = 25 см$
$\frac{D_2}{D_1} = \frac{7}{3}$

Решение:



Скажем, что его ~~глаз~~ тоже линза. Тогда когда он надевает очки то он смотрит 4/3 сис-му линз ~~...~~ причем как бы „ист-к" всегда на одном месте. И когда он надевает очки для увелич. расстояния (на дал.-м. расст-ии) можно сказать, что лучи идут // гл. оси и собираются в фокусе такой сис-мы.

~~#~~ Для 1 сис-мы: $D_x = D_1 + D_0$.

$$F_x = \frac{F_1 F_0}{F_1 + F_0}.$$

$$f_0 = \frac{Fd}{d-F}$$

$$\frac{1}{d} + \frac{1}{f} = \frac{1}{F_x}$$

$$d = \frac{F_2 F_0}{F_2 + F_0}$$

$$\frac{1}{d} + \frac{1}{f_0} = \frac{1}{F}$$

21202560 (U371814 M1264022)