Часть 1

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

Шифр: **21201750**

ID профиля: **373763**

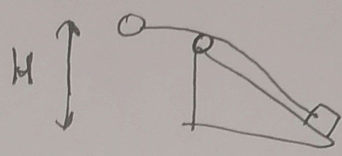
Вариант 6

Чернова

$m \cdot a \cdot \sin\beta$

mgH

$T \cdot \cos\beta =$



$mg \cdot \cos\beta$

$mgH = \frac{mv^2}{2} +$

$g \cdot \cos\beta + a \cdot \sin\beta =$

$= 10 \cdot \frac{12}{13} + \frac{25}{6} \cdot \frac{5}{13} =$ $\sqrt{Ma^2 + m^2g^2}$.

$= \frac{120}{13} + \frac{125}{78} = \frac{845}{78}$

$120 \times 6 = 720$

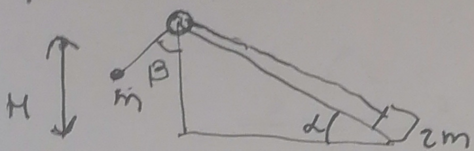
$720 + 125 = 845$

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

$\frac{12}{13} \cdot \frac{845}{78}$

21201750 (U373763 M1266620)

Ичривин



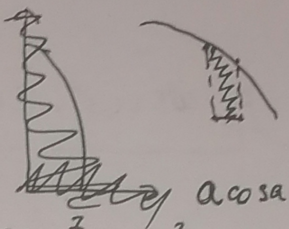
$\cos\alpha = \frac{4}{5}$

$\vec{a} \rightarrow$

$1 - \frac{3}{5}\cdot\frac{12}{13}\cdot 2$

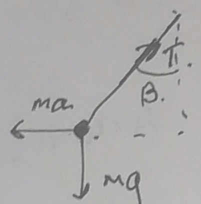
$1 - \frac{72}{65} =$

$= \frac{-\frac{7}{65}}{2\cdot\frac{12}{13}} = -\frac{7}{2\cdot 12\cdot 5} =$



$a\cos\alpha - a\cos\beta$

$Q = 0 \Rightarrow \Delta U = A = -\frac{7}{120}\cdot 10 = -\frac{7}{12} + 10\cdot\frac{3}{5} = -\frac{7}{12} + 6 = \frac{55}{12}$



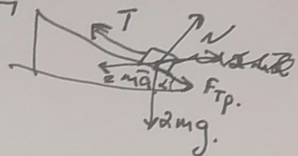
$p^2 + V^2 = const$

$p \cdot V$

$p\cdot\sqrt{const - p^2} = \nu R\cdot T$

$V = \sqrt{const - p^2}$

$ma = T\cdot\sin\beta$



$T = \frac{p\sqrt{const - p^2}}{\nu R}$

$T = \frac{a\sin\alpha\sqrt{a^2 - a^2\sin^2\alpha}}{\nu R} =$

$p^2 + V^2 = a^2$

$\int_{a\cdot\sin 22{,}5^\circ}$

$A_r = \Delta U$

$T =$

$2mg\cdot\sin\alpha - \cancel{ma\sin}\ 2ma\cdot$

$= \frac{a\sin\alpha\cdot a\cdot\cos\alpha}{\nu R} =$

1) $a_{кн} = ?$

$\frac{3}{2}\nu R\cdot\frac{a^2}{3\nu R}(\sin 2\alpha - \sin 2\beta) = \sin\alpha.$

$T = \frac{a^2\cdot\sin 2\alpha}{2\nu R}$

$\frac{3}{4}\cdot(\sin 2\alpha - \sin 2\beta) =$

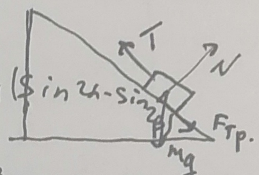
$\frac{1}{\cos\beta} - 2\sin\alpha = 2\mu\cos\alpha$

$\mu = \frac{\frac{1}{\cos\beta} - 2\sin\alpha}{2\cos\alpha} =$

169

$2\mu\cos\alpha + 2\sin\alpha = \frac{1}{\cos\beta}$

$\frac{\sin\alpha + \sin\beta}{2}\cdot(\cos\alpha - \cos\beta) = \frac{3}{4}(\sin 2\alpha - \sin 2\beta)$



$Ox: \mu\cdot N + 2mg\cdot\sin\alpha = 2m\cdot a$

$Oy: 2mg\cdot\cos\alpha = N$

$(\sin\alpha + \sin\beta)(\cos\alpha - \cos\beta) = \frac{3}{2}(\sin\alpha\cos\alpha - \dots)$

$= \frac{1 - 2\sin\alpha\cos\beta}{2\cos\alpha\cos\beta}$

$\sin\alpha\cos\alpha - \sin\alpha\cos\beta + \sin\beta\cos\alpha - \sin\beta\cos\beta =$

$= 3\sin\alpha\cos\alpha - 3\cos\beta\sin\beta$

$\mu\cdot 2mg\cos\alpha + 2mg\sin\alpha = 2ma$

$2\cdot\frac{3}{5}\cdot\frac{12}{13} =$

$\sin\beta\cos\alpha - \sin\alpha\cos\beta = 2\sin\alpha\cos\alpha - 4\cos\beta\sin\beta$

$\mu 2g\cos\alpha + 2g\sin\alpha = 2a$

$\sin\alpha\cos\alpha - \sin\alpha\cos\alpha$

$\frac{1 - \frac{72}{65}}{2\cdot\frac{4}{5}\cdot\frac{12}{13}} =$

$2\cdot\frac{3}{5}\cdot\frac{12}{13}$

$a = \mu g\cos\alpha + g\sin\alpha$

$\frac{28}{48} =$

$\frac{14}{24} =$

$\frac{7}{96}$

$= -\frac{7}{12} + 6 =$

$= \frac{-\frac{7}{65}}{\frac{96}{65}} =$

$\frac{\frac{1}{\cos\beta} - 2\sin\alpha}{2\cos\alpha} =$

$= \frac{79}{12}$ м/с²

$a = \frac{7}{96}\cdot 10\cdot\frac{4}{5} + 10\cdot\frac{3}{5} =$

$= -\frac{7}{96}.$

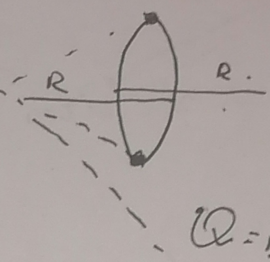
$= \frac{1 - 2\sin\alpha\cos\beta}{2\cos\alpha\cos\beta} =$

$= \frac{1}{2\cos\alpha\cos\beta} - tg\alpha$

21201750 (U373763 M1266620)

$C_V = \frac{5}{2}R$ Черновик

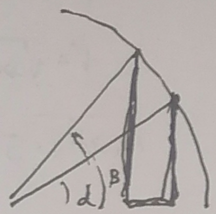
$$\frac{P_1 \cdot \cos 22{,}5^\circ \cdot V \cdot \sin 22{,}5^\circ}{T_1} = \frac{P_2 \cdot \sin 15^\circ \cdot V_2 \cdot \cos 15^\circ}{T_2}$$



$Q = \Delta U + A$

$p^2 + V^2 = const$

$A = Q - \Delta U$



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

$90 - 22{,}5 = \cancel{77{,}5}$ $67{,}5$

$S \approx \cancel{\frac{a\cos\alpha + a\cos\beta}{2}} \cdot (a\sin\alpha - a\sin\beta)$

$A = S \approx \frac{a\cdot\sin\alpha + a\sin\beta}{2} \cdot (a\cos\alpha - a\cos\beta)$

$tg\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} = \frac{p}{V}$

$C = 0$

$\Downarrow$

$Q = 0 \Rightarrow \Delta U = A$

$\Delta U = \nu R\Delta T.$

$\cancel{\frac{3}{2}\nu R\Delta T = \nu R\Delta T}$

$\frac{\sin 2\alpha}{\sin 2\beta}$

$\cancel{\frac{3}{2} = 1}$

$\Delta U = A$

$\frac{3}{2}\nu R\Delta T = \int p dV$

$\Delta U = \frac{3}{2}\nu RT(\sin 2\alpha - \sin 2\beta)$

$\frac{3}{2}\nu R\Delta T = \int p dV.$

$\frac{3}{2}\nu R\Delta T =$

$$A_P = \frac{a\sin 15^\circ + a\cdot\cos(22{,}5)}{2} \cdot (a\cdot\cos 15 - a\sin 22{,}5)$$

$\Delta T = \cancel{a\cos\alpha + a\cos\beta}$

$A_p = a^2 \left(\frac{\sin 15^\circ + \cos(22{,}5^\circ)}{2} \cdot (\cos 15^\circ - \sin 22{,}5^\circ)\right)$

$\frac{T_2}{T_1} = \cancel{\alpha}\ \sin$

$\frac{T_1}{T_2} = \frac{\cancel{\sin(2\beta)}\ \sin(180-2\beta)}{\sin(2\alpha)} = \frac{\sin 2\beta}{\sin 2\alpha}.$

$\Delta U = A_\Gamma.$

$=$

$\cancel{\frac{3}{2}\nu R\Delta T}$

$T_1 - T_2 =$

$= T_1\left(1 - \frac{\sin 2\alpha}{\sin 2\beta}\right) =$

$\frac{3}{2}\nu R\Delta T = \int p dV. =$

21201750 (U373763 M1266620)

Чистовик

$\sqrt{2}$.

1) Пусть p/p_0 при $V/V_0=0$ равно a, тогда:

$$\frac{p_1 V_1}{T_1}=\frac{p_2 V_2}{T_2}$$

$$\frac{a\cdot\cos(22{,}5^\circ)\cdot a\cdot\sin(22{,}5^\circ)}{T_1}=\frac{\cancel{a\cdot\cos(15^\circ)\cdot a}\cdot a\cdot\sin(15^\circ)\cdot a\cdot\cos(15^\circ)}{T_2}$$

$$\frac{T_1}{T_2}=\frac{\cos(22{,}5^\circ)\cdot\sin(22{,}5^\circ)}{\sin(15^\circ)\cdot\cos(15^\circ)}=\frac{\sin(45^\circ)}{\sin(30^\circ)}=\frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{1}{2}}=\boxed{\sqrt{2}}$$

2) Угол при $c=0$ − ?

При $c=0$ $Q=0$; т.к $Q=\nu c\cdot\Delta T$

По I закону термодинамики:

$Q=\Delta U+A$.

$0=-\Delta U+A$

$A=\Delta U$

Это значит, что эта точка будет принадлежать адиабате

Но процесс $2\to1$ является адиабатой, т.к. $Q=0$.

Следовательно это будут 2 точки A и B.

~~cos∠~~ $\left[\begin{array}{l}\alpha=15^\circ\\ \beta=67{,}5^\circ\end{array}\right.$

3) ~~$A_{при\ расш}=A_{при\ сжатии}=\Delta U=\frac{3}{2}\nu R\cdot\Delta T=$~~

Работу газа за цикл можно посчитать как 2S трапеции:

$$A_ц=S=2\cdot\frac{a\cdot\sin15^\circ+a\cdot\cos(22{,}5^\circ)}{2}\cdot(a\cdot\cos15^\circ-a\cdot\sin(22{,}5^\circ))=2a^2\left(\frac{\sin15^\circ+\cos22{,}5^\circ}{2}\cdot(\cos15^\circ-\sin22{,}5^\circ)\right)=$$

$$=a^2((\sin15^\circ+\cos(22{,}5^\circ))\cdot(\cos15^\circ-\sin22{,}5^\circ))$$

$A_{при\ расш}=$

Ответ: 1) $\frac{T_1}{T_2}=\sqrt{2}$

2) $\left[\begin{array}{l}\alpha=15^\circ\\ \beta=67{,}5^\circ\end{array}\right.$

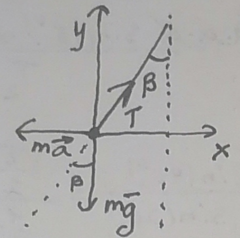
3)

Чистовик

№1. Вариант 11-06

1

1) Рассмотрим шарик m и действующие на него силы:



$$\begin{cases} OX: T\cdot\sin\beta = m\cdot a \\ OY: T\cdot\cos\beta = m\cdot g \end{cases}$$

Из 2-го ур-я: $T = \frac{mg}{\cos\beta}$

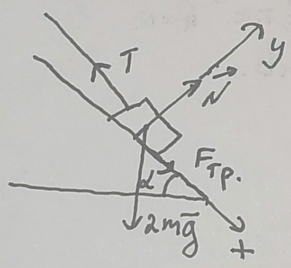
Подставим в 1-е:

$$\frac{mg}{\cos\beta}\cdot\sin\beta = m\cdot a$$

$$a = g\cdot tg\beta = g\cdot\frac{\sqrt{1-\cos^2\beta}}{\cos\beta}$$

$$a = 10\cdot\frac{\sqrt{1-\frac{144}{169}}}{\frac{12}{13}} = 10\cdot\frac{5}{12} = \boxed{\frac{25}{6}\ м/с^2 \approx 4{,}17\ м/с^2}$$

2) Рассмотрим силы, действующие на брусок от системы отсчёта, связанной с клином:



$$\begin{cases} O_x: F_{тр} + 2mg\cdot\sin\alpha = T \\ O_y: N = 2mg\cdot\cos\alpha \end{cases}$$

$$\begin{cases} \mu\cdot N + 2mg\sin\alpha = T \\ N = 2mg\cdot\cos\alpha \end{cases}$$

$$\mu\cdot 2mg\cos\alpha + 2mg\sin\alpha = T$$

Исходя из решения 1-й задачи $T = \frac{mg}{\cos\beta}$

$$\mu\cdot 2\cancel{mg}\cos\alpha + 2\cancel{mg}\sin\alpha = \frac{\cancel{mg}}{\cos\beta}$$

$$\mu = \frac{1-2\sin\alpha\cos\beta}{2\cos\alpha\cos\beta} = \frac{1-2\sqrt{1-\cos^2\alpha}\cdot\cos\beta}{2\cos\alpha\cos\beta}$$

$$T = 2m\cdot a_1$$

$$\mu\cdot 2mg\cos\alpha + 2mg\cdot\sin\alpha = 2m\cdot a_1$$

$$a_1 = g\mu\cos\alpha + g\sin\alpha$$

$$a_1 = g\cdot\frac{1-2\sin\alpha\cos\beta}{2\cos\beta} + g\sin\alpha$$

$$a_1 \approx \frac{55}{12}\ м/с^2 \approx 4{,}58\ м/с^2$$

3)

$$\cancel{m\cdot a_м = \frac{mg}{\cos\beta} + \frac{ma}{\sin\beta}}$$

$$m\cdot a_м = mg\cdot\cos\beta + ma\cdot\sin\beta$$

$$a_м = g\cos\beta + a\sin\beta$$

$$a_м = 10\cdot\frac{12}{13} + \frac{25}{6}\cdot\frac{5}{13} = \frac{845}{78}$$

$$L = \frac{H}{\cos\beta}$$

$$\frac{H}{\cos\beta} = \frac{a_м t^2}{2}$$

$$\frac{2H}{\cos\beta} = a_м\cdot t^2$$

$$t = \sqrt{\frac{2H}{\cos\beta\cdot a_м}} = \sqrt{\frac{2H}{\frac{12}{13}\cdot\frac{845}{78}}} = \sqrt{\frac{2H\cdot 1014}{10140}} =$$

$$= \sqrt{\frac{507H}{2535}}\ \sqrt{\frac{169H}{845}} = 13\sqrt{\frac{H}{845}}$$

Ответ: 1) $a = 4{,}17\ м/с^2$

2) $a_1 = 4{,}58\ м/с^2$

3) $t = 13\sqrt{\frac{H}{845}}$

Часть 2

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

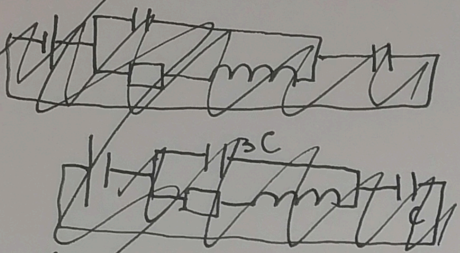
Шифр: **21201750**

ID профиля: **373763**

Вариант 6

Чистовик. $\sqrt{3}$ Вариант 11-06 1

~~1) Схему можно перерисовать так:~~



~~Сразу после замыкания ключа ток через катушку не пойдёт, т.к. будут заряжаться конденсаторы. Следовательно I' будет равна нулю.~~

~~2)~~

1) $U_L = -L \cdot I'$

Источником тока будет служить только конденсатор C_2, т.к. C_1 заряжен так, что через него ток от источника не пойдёт

$U_L = U_{C_2}$

$U_{C_2} = E - U_{C_1}$

Конденсаторы были соединены последовательно, поэтому у них будет одинаковый q

$CU_{C_1} = 3CU_{C_2}$

$U_{C_2} = \frac{U_{C_1}}{3}$, значит $U_{C_2} = \frac{E}{4}$

$\frac{E}{4} = L \cdot I'$

$\boxed{I' = \frac{E}{4L}}$

2) $Q_R = \frac{U_R^2}{R}$

Цепь после замыкания ключа представляет из себя колебательный контур с затухающими колебаниями.

В итоге вся энергия, которая была на конденсаторе выделится в виде тепла на резисторе

$Q_R = W_{C_2} = \frac{3CU_{C_2}^2}{2} = \frac{3C\left(\frac{E}{4}\right)^2}{2} = \cancel{\frac{3CE^2}{32}} =$

$= \frac{U^2}{R} = \frac{\frac{E^2}{16}}{R} = \frac{E^2}{16R}$

3) По ЗСЭ: $W_{C_2} = W_{1C_2} + W_L$

$\frac{3CE^2}{32} = \frac{3CU_1^2}{2} + \frac{L \cdot I_0^2}{2}$

I на катушке равна I на конденсаторе, т.к. они соединены последовательно.

~~$3CE^2 = 48CU_1^2 + 16LI_0^2$~~

~~$U_1^2 = \frac{E^2}{16} - \frac{LI_0^2}{C}$~~

~~$U_1 = \sqrt{\frac{E^2}{16} - \frac{LI_0^2}{C}}$~~

~~$3C\frac{E^2}{16} = 48CU_1^2 + 16LI_0^2$~~

~~$U_1^2 =$~~

$3CE^2 = 48CU_1^2 + 16LI_0^2$

$U_1^2 = \frac{E^2}{16} - \frac{LI_0^2}{3C}$

$C = \frac{2}{3R}$ (из закона сохр. W: $\frac{3CE^2}{32} = \frac{E^2}{16R}$)

$U_1 = \sqrt{\frac{E^2}{16} - \frac{LI_0^2 \cdot R}{2}}$

Ответ: 1) $I' = \frac{E}{4L}$ 2) $Q = \frac{E^2}{16R}$ 3) $U_1 = \sqrt{\frac{E^2}{16} - \frac{LI_0^2 \cdot R}{2}}$

212017/50 (U3437632)(Q266621)

Чистовик №5. 3

$\frac{D_1}{D_2} = \frac{7}{3}$

1) $x = ?$
$D_1 = ?$

$$\begin{cases} \frac{1}{0,25} + \frac{1}{f} = 4D_2 & \text{← расстояние до сетчатки глаза} \\ \frac{1}{f} = 4D_1 & \text{← когда рассматривает удалённые предметы} \end{cases}$$

$f = \frac{1}{D_1} = \cancel{\frac{D_2 \cdot 7}{D_1} = \frac{3}{7}}$

$D_2 = \frac{3}{7} D_1$

$D_1 = \cancel{\frac{(4f+1)\cdot 3}{37f}} \quad \frac{(4f+1)\cdot 7}{3f}$

$\cancel{\frac{1}{f} = \frac{28f+7}{3}}$

$\cancel{3 = 28f^2 + 7f}$

$\cancel{D = 49 + 336 = 385}$

$\cancel{f = \frac{\sqrt{385} - 7}{56}}$

$\frac{1}{f} = \frac{(4f+1)\cdot 7}{3f}$

$\cancel{7 = 7f + 3}$

$\cancel{12f = 4}$

$\cancel{f = \frac{1}{3}}$

$\Downarrow$

~~$D_1 = 3$ дптр~~

$3 = 28f + 7$

$f = -\frac{1}{7}$

$\Downarrow$

$D_1 = -7$ дптр.

Без очков он сможет видеть при $x = \frac{1}{7}$ м $\approx 14,29$ см

2) $d = 0,5$ м
$D_3 = ?$

$\frac{1}{0,5} - 7 = D_3$

$D_3 = -5$ дптр.

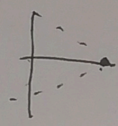
Ответ: 1) $x \approx 14,29$ см 2) $D_3 = -5$ дптр.
$D_1 = -7$ дптр.

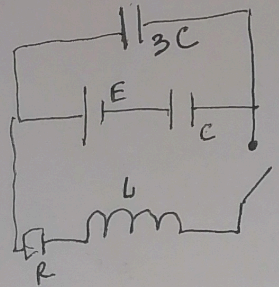
Черновик

$\frac{7}{3}$ $\frac{7}{3}$

$\overset{3}{28} \times 4 = 112 \times 3 = 336$

$L = 0{,}25$ м.





$U_E = -LI' =$

$\frac{1}{F} = \mathcal{E} - I \cdot R$

q

$\frac{336}{D_1} = \frac{D_2}{D_2}$

$\frac{D_2 - D_2}{D_1}$

$Q = U \cdot I$

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

$\mathcal{E} = L \cdot I'$

$S = V_0 t + \frac{BN t^2}{2}$

$\frac{1}{d} + f = 0$

$D_1 =$

$\frac{1}{0{,}25} + \frac{1}{f} = D_1$

$\mathcal{E} = -L \cdot I'$

$D_1 = \frac{(4f+1) \cdot 3}{7} =$

$Q = \frac{U^2}{R}$

$336 + 49 = 385$

$\frac{1}{\infty} + \frac{1}{f} = D_2$

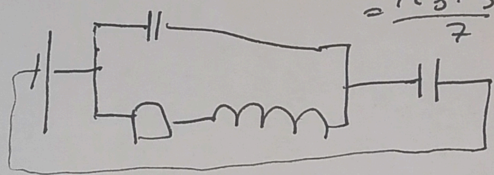
$d = \frac{1}{3}$ $\frac{1}{f} - 0$

$V = V_0 + \frac{B^2 d^2 V_0}{mR} \cdot t$

$= \frac{12f + 3}{7} = \frac{1}{f}$

$V_0 t = a\frac{t^2}{2}$

$\frac{D_1}{D_2} = \frac{\frac{1}{0{,}25} + \frac{1}{f}}{D_2} =$



$D = V_0^2 - \frac{d^3 B^2 V_0}{2mR}$

$U = \mathcal{E} -$

$12f^2 + 3f - 7 = 0$

$\begin{array}{r|l} 385 & 5 \\ 27 & 3 \\ 9 & 3 \end{array}$

$\frac{-V_0 \pm \sqrt{V_0^2 - \frac{d^3 B^2 V_0}{2mR}}}{B^2 d^2 V_0^2} \cdot mR.$

$\overset{5}{48} \times 7 = 336$

$D = 9 + 336 = 345$

$16 \cdot 3 = 48$

$\frac{f+4}{4f \cdot D_2} = \frac{7}{3}.$

$\frac{d}{4} = \sqrt{V_0^2 + \frac{d^3 B^2 V_0}{2mR}} \cdot t - \frac{B^2 d^2 V_0 t^2}{2mR}$

$\frac{E}{4} - U$

$3CE^2$

$\frac{1}{D_1} =$

$\frac{E}{4}$ $\frac{E^2}{16R}$

$D = V_0^2 + \frac{d^3 B^2 V_0}{2mR} - \frac{B^2 d^3 V_0}{2mR}$

$D_2 = \frac{3}{7} D_1$ $\frac{4}{07}$

$\frac{E^2}{16R}.$

$\begin{array}{r|l} 345 & 5 \\ 69 & 3 \\ 23 & \end{array}$

$4 + 3 = 1$

$2 - 7 = 0$ $\frac{-\sqrt{V_0^2 + \frac{d^3 B^2 V_0}{2mR}} + V_0}{-B^2 d^2 V_0} \cdot mR$

$D_2 = 7.$ $\frac{7}{3}$

$D = -5$ дптр. V

$\frac{E^2}{16R}$ $\frac{3CE^2}{32}$ 2

$3 = 28f + 7$

$V = \ldots - at.$

$2 = 3CR$

$C = \frac{2}{3R}$

$f = -\frac{1}{\cancel{28}}$м.

$C = \frac{q}{E/U} = \frac{4q}{E}$

$\begin{array}{r|l} 385 & 5 \\ 77 & \end{array}$

L

$D_2 = \frac{3}{7} \cdot -\frac{1}{6} = -\frac{1}{14}.$

$\frac{CU^2}{2} \sim \frac{U^2}{R}$

21201750 (U373763 M1266621)

Чистовик №4. 2

1) $a = ?$

$a = \frac{F_a}{m}$ — т.к. вначале в поле находится только правая сторона рамки
~~— т.к. 12 расположенных перпендикулярна участков~~

$F_A = B \cdot I \cdot d$

$I = \frac{\mathcal{E}}{R}$

$\mathcal{E} = B \cdot d \cdot V_0$

$$\boxed{a = \frac{B^2 \cdot d^2 \cdot V_0}{mR}}$$

2) ~~$V_1 = ?$~~

~~$V_1 = V_0 + \frac{B^2 d^2 V_0}{mR} \cdot t_1 + \frac{2B^2 d^2 \cdot V_0}{mR} \cdot t_2$~~

~~t_1 - время, пока в поле вошла только правая часть рамки~~

~~t_2 - время, пока вся рамка была в поле.~~

~~$\frac{d}{4} = V_0 t_1 + \frac{B^2 d^2 V_0 t_1^2}{2mR}$~~

~~$t_1 = \frac{\sqrt{V_0^2 + \frac{d^3 B^2 V_0}{2mR}} - V_0}{B^2 d^2 V_0} \cdot mR$~~

~~Вся рамка в поле:~~

~~$2d = \left(V_0 + \sqrt{V_0^2 + \frac{d^3 B^2 V_0}{2mR}}\right) \cdot t_2 + \frac{2B^2 d^2 \cdot V_0 t_2^2}{2mR}$~~

$V_1 = ?$

Скорось при выходе правой стороны из поля равна скорости, когда в поле вошла вся рамка (Т.К токи ~~буду~~ в контуре будут направлены противопопожно и будут друг друга компенсировать).

$V_1 = V_0 + a \cdot t_1$ $\quad t_1$ - время, пока контур не вошёл в поле

$\frac{d}{4} = V_0 t_1 + \frac{B^2 d^2 V_0 t_1^2}{2mR}$

$t_1 = \frac{\sqrt{V_0^2 + \frac{d^3 B^2 V_0}{2mR}} - V_0}{B^2 d^2 V_0} \cdot mR$

$V_1 = V_0 + \sqrt{V_0^2 + \frac{d^3 B^2 V_0}{2mR}} - V_0 = \boxed{\sqrt{V_0^2 + \frac{d^3 B^2 V_0}{2mR}}}$

3) При выходе рамки из поля:

$\frac{d}{4} = \sqrt{V_0^2 + \frac{d^3 B^2 V_0}{2mR}}\, t_2 - \frac{B^2 d^2 V_0 t_2^2}{2mR}$

$t_2 = \frac{\sqrt{V_0^2 + \frac{d^3 B^2 V_0}{2mR}} - V_0}{B^2 d^2 V_0} \cdot mR$

$V_2 = V_1 - at_2 = \sqrt{V_0^2 + \frac{d^3 B^2 V_0}{2mR}} - \sqrt{V_0^2 + \frac{d^3 B^2 V_0}{2mR}} + V_0 = V_0$

Ответ: 1) $a = \frac{B^2 d^2 \cdot V_0}{mR}$

2) $V_1 = \sqrt{V_0^2 + \frac{d^3 B^2 V_0}{2mR}}$

3) $V_2 = V_0$

21201750 (U373763 M1266621)