Часть 1

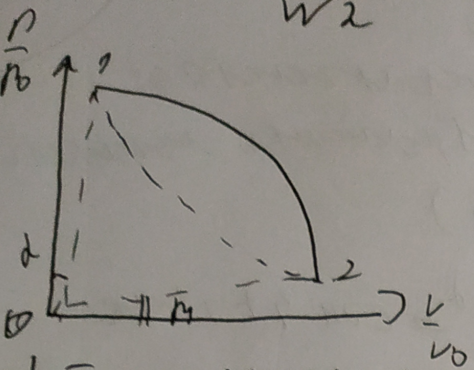
Олимпиада: **Физика, 11 класс (1 часть)**

Шифр: **21202305**

ID профиля: **316227**

Вариант 6

№2



Условие

$\angle\alpha = 22{,}5°$

$\angle\beta = 15°$

1) Так как 1–2 – дуга окружности с центром в (0,0), то для всей дуги верно соотношение

$$\left(\frac{p}{p_0}\right)^2 + \left(\frac{V}{V_0}\right)^2 = const = x^2$$

Тогда в проекции на оси $\frac{p}{p_0}$ и $\frac{V}{V_0}$ в точках 1 и 2:

1: $\frac{p_1}{p_0} = x\cos 22{,}5°$ $\quad \frac{V_1}{V_0} = x\sin 22{,}5°$

$p_1 = p_0 x \cos 22{,}5°$ $\quad V_1 = V_0 x \cos 22{,}5°$

2: $\frac{p_2}{p_0} = x\sin 15°$ $\quad \frac{V_2}{V_0} = x\cos 15°$

$p_2 = p_0 x \sin 15°$ $\quad V_2 = V_0 x \cos 15°$

При этом $p_1V_1 = \nu R T_1$ $\quad p_2V_2 = \nu R T_2$

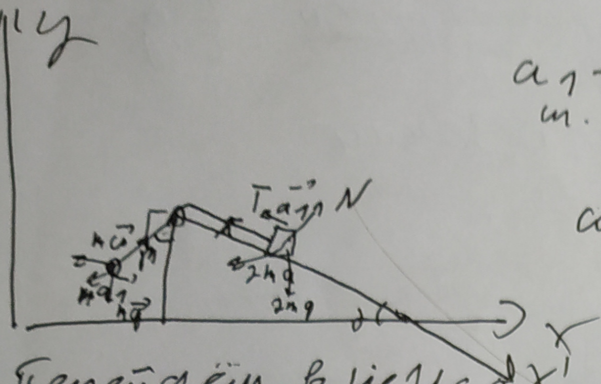
значит, $\frac{T_1}{T_2} = \frac{p_1V_1}{p_2V_2} = \frac{p_0V_0x^2\sin 22{,}5°\cos 22{,}5°}{p_0V_0x^2\cos 15°\sin 15°} =$

$$= \frac{\left(\frac{\sin 45}{2}\right)}{\left(\frac{\sin 30}{2}\right)} = \frac{\sin 45}{\sin 30} = \frac{\frac{\sqrt2}{2}}{\frac{1}{2}} = \sqrt2$$

Чистовик

Дано: m, $2m$, ~~...~~ α клина $= a$

a_1 – ускорение ш. и бр. отн. клина



$\cos\alpha = \frac{4}{5}$ $\sin\alpha = \frac{\sqrt{25-16}}{5} = \frac{3}{5}$

$\cos\beta = \frac{12}{13}$ $\sin\beta = \frac{\sqrt{13^2-12^2}}{13} = \frac{5}{13}$

1) Перейдём в НеИСО клина, учтя силы инерции ma шарика и $2ma$ бруска. В нёт ~~ускорение~~ можно рассмотреть ускорения тел отн. клина и действ. силы:

$m\vec a_1 = m\vec a + m\vec g + \vec T$ $2m\vec a_1 = 2m\vec a + 2m\vec g + \vec T + \vec N$

для шарика в проекции на Ox и Oy

$Ox: ma_1\sin\beta = ma - T\sin\beta$ (1)

$Oy: ma_1\cos\beta = mg - T\cos\beta$ (2)

$$\frac{ma}{\sin\beta} = \frac{mg}{\cos\beta} = ma_1 + T$$

$$ma = \frac{mg}{\cos\beta}\sin\beta \qquad a = g\frac{\sin\beta}{\cos\beta} = g\,tg\beta = \frac{5}{12}g$$

2) $ma_1\cos\beta = mg - T\cos\beta$

$$ma_1 = \frac{mg}{\cos\beta} - T \qquad T = \frac{mg}{\cos\beta} - ma_1$$

Тогда для ~~...~~ бруска отн. оси Ox'

$$\underbrace{T}_{=\frac{mg}{\cos\beta} - ma_1} + 2m\underbrace{a}_{=g\,tg\beta}\cos\alpha - 2mg\sin\alpha = 2ma_1$$

$$\frac{mg}{\cos\beta} + 2mg\,tg\beta\cos\alpha - 2mg\sin\alpha = 3ma_1 \;|\cdot\cos\beta$$

$$mg(1 + 2\sin\beta\cos\alpha - \underbrace{\cancel{\sin\alpha}}_{2\sin\alpha\cos\beta} = 3ma_1\cos\beta \quad (3)$$

Чистовик №2

2) $C=0$ в тот момент, когда касательная на графике будет изображать адиабатический процесс

$(Q=0, \Delta T \neq 0, C = \frac{Q}{\Delta T} = 0)$.

~~Т.к.~~ Для этого процесса $pV^{\alpha} = const$, где

$\alpha = \frac{i+2}{i}$, где $i=5$ для двухатомного газа ($C_V = \frac{i}{2}R$)

$\alpha = \frac{7}{5} = 1{,}4$

Тогда верны равенства

$$\begin{cases} \left(\frac{p}{p_0}\right)^2 + \left(\frac{V}{V_0}\right)^2 = const \\ pV^{1{,}4} = const \end{cases}$$

и для малых dp и dV верны соотношения:

(1) $pV = \nu RT$, $(p+dp)(V+dV) = \nu R(T+dT)$

$Vdp + pdV = \nu R dT$

(2) $\frac{p^2}{p_0^2} + \frac{V^2}{V_0^2} = \frac{(p+dp)^2}{p_0^2} + \frac{(V+dV)^2}{V_0^2}$

$\frac{2pdp}{p_0^2} + \frac{2VdV}{V_0^2} = 0$

(3) $pV^{1{,}4} = (p+dp)(V+dV)^{1{,}4}$

4

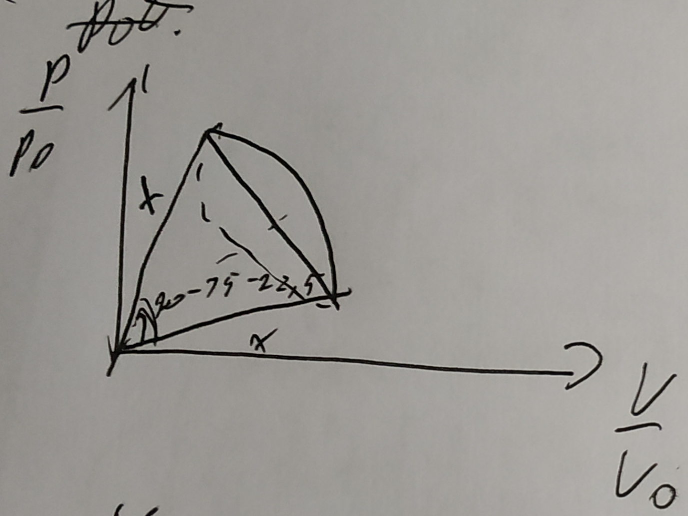
Чистовик v_2

2) $C = 0$ в тот момент, когда изотерма на графике будет изобилировать ...

теский ...

~~Чистовик~~ v_2

3) $A_{цикла} = \cancel{V_{граф}} =$
$S_{граф} \cdot p_0 V_0 =$



~~$S = 2 \cdot (S_{сект}$~~

$$2 \cdot \left(\pi x^2 \cdot \frac{52{,}5}{360} - \frac{x^2}{2} \sin 52{,}5^\circ \right)$$

черновик

$2ma\cos\alpha - T = 2ma_1$

$T = 2m(a\cos\alpha - a_1) = \frac{ma}{\cos\beta}$

3) $h = \frac{a_1 t^2}{2}$

$t = \sqrt{\frac{2a_1}{h}}$ -???.

$a = g\,tg\,\beta$

$2ma\cos\alpha = 2mg\sin\alpha$

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

$a_1 = g\,tg\,\beta$

~~Чистовик~~ черновик

$a_{клина} = a$ W1

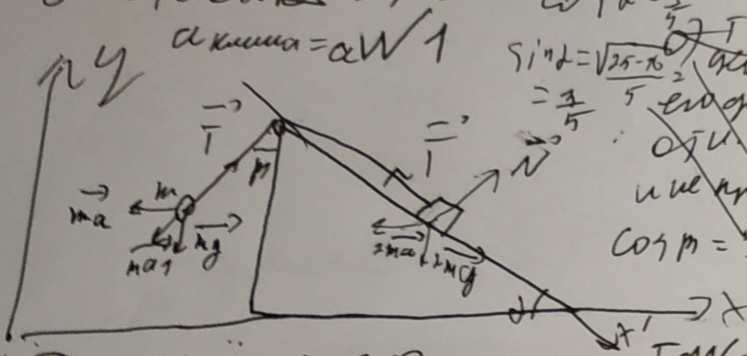
$\cos\alpha = \frac{4}{5}$

$\sin\alpha = \frac{\sqrt{25-16}}{5} = \frac{3}{5}$

~~$\sin\beta = \sqrt{\ldots}$~~

~~Так как на шарик действует сила, заставляющая его двигаться под углом β от клина, нить натянута и не провисает при движении.~~

$\cos\beta = \frac{12}{13}$ $\sin\beta = \frac{\sqrt{13^2-12^2}}{13} = \frac{5}{13}$



1) Перейдём в СО клина. Так как клин является не ИСО, то в СО клина помимо исходных сил действует также сила инерции, равные для шарика ma и для бруска $2ma$
на тела

В ~~...~~ исходной системе отсчёта ускорения грузов бы были равны сумме ускорений относительно клина и ~~отно~~ ускорения клина относительно земли, значит при учёте ~~сил~~ сил инерции можно рассматривать только ускорения клина как компоненты результирующих сил:

шарика $\vec T + m\vec a + m\vec g = m\vec a_1$

бруска $\vec T + \vec N + 2m\vec a + 2m\vec g = 2m\vec a_1$

~~ma~~ a_1 – ускорения в СО клина

...ка для шарика в проекции на ~~оси~~ OX и OY:

~~...~~

: ~~...~~ $ma - T\sin\beta = ma_1\sin\beta$

: $mg - T\cos\beta = m a_1\cos\beta$

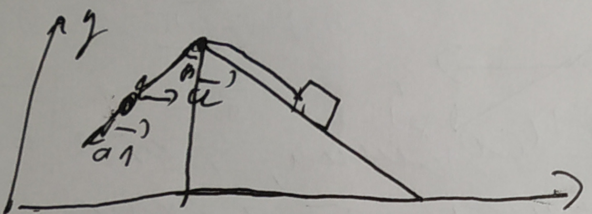
$\frac{ma}{\sin\beta} = \frac{mg}{\cos\beta} = T + ma_1$

$a \sin\beta = \ldots$ – ускорение клина

Чистовик

$$a_1 = g\,\frac{1+2\sin\beta\cos\alpha - 2\sin\alpha\cos\beta}{3\cos\beta} = \frac{11}{60}g$$

3) Перейдём в СО Земли



В проекции на Oy $a_{шара} = a_1\cos\beta = \frac{11}{65}g$

Тогда $H = \frac{a_1\cos\beta\, t^2}{2}$, $t = \sqrt{\frac{2H}{a\cos\beta}} = \sqrt{\frac{130H}{11g}}$

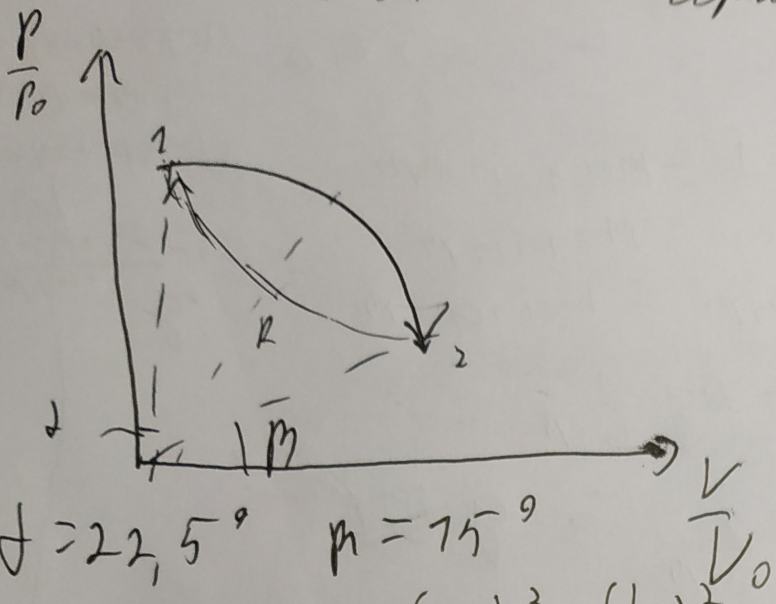
Стоит заметить, что в решении считается, что нить не провисает. В случае, если это не так и $T=0$, ~~для второго груза~~ ~~бруска~~ — шарик перестаёт быть связан с системой клин + брусок и не может иметь ускорение, направленное перпендикулярно столу.

Ответ: а) $a = \cancel{g}\,\frac{5}{12}g$

б) $a_1 = \frac{11}{60}g$

в) $t = \sqrt{\frac{130H}{11g}}$

№2 Черновик



1) $\alpha = 22{,}5^\circ \quad \beta = 15^\circ$

$$x^2 + y^2 = R^2 \to \left(\frac{p}{p_0}\right)^2 + \left(\frac{V}{V_0}\right)^2 = const = x$$

1: $\frac{p_1}{p_0} = x\cos 22{,}5$, $p = x p_0 \cos 22{,}5$

$V = x V_0 \sin 22{,}5$

$\frac{V_1}{V_0} = x \sin 22{,}5$

$$p_1 V_1 = \frac{x^2 p_0 V_0 \sin 45}{2} = \nu R T_1$$

2: $\frac{p_2}{p_0} = x \sin 15$ $\quad \frac{V_2}{V_0} = x \cos 15$

$$p_2 V_2 = \frac{x^2 p_0 V_0 \sin 30}{2} = \nu R T_2$$

$$\frac{T_1}{T_2} = \frac{\cancel{x^2 p_0 V_0} \sin 45}{\cancel{x^2 p_0 V_0} \sin 30} = \frac{\sin 45}{\sin 30} = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{1}{2}} = \sqrt{2}$$

$\approx 1{,}414$

21202305 (U316227 M1268306)

Черновик

$F_{ин1} = ma \qquad F_{ин2} = 2ma$

$\cancel{T - ma - T = ma_1 \sin\beta}$

$ma - T\sin\beta = ma_1 \sin\beta$

$mg - T\cos\beta = ma_1 \cos\beta$

$ma \cdot \frac{1}{\sin\beta} = mg \cdot \frac{1}{\cos\beta}$

$\frac{a}{\sin\beta} = \frac{g}{\cos\beta} \qquad a = g\,tg\beta$?

$\cancel{2ma\cos\alpha - T = 2ma_1\cos\alpha}$

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

$a = g\,tg\beta \qquad T = \frac{mg}{\cos\beta} - ma_1$

$2mg\,tg\beta + \frac{mg}{\cos\beta} - ma_1 - 2mg\sin\alpha = 2ma_1$

$2mg\,tg\beta + \frac{mg}{\cos\beta} - 2mg\sin\alpha = 3ma_1$

$\cancel{2mg\sin\beta + mg - 2mg\sin\alpha\cos\beta = 3ma_1\cos\beta}$

$\cancel{g(2\sin\beta + 1 - 2\sin\alpha\cos\beta) = 3a_1\cos\beta}$

$\cancel{a_1 = g\frac{2\sin\beta - 2\sin\alpha\cos\beta + 1}{3\cos\beta}}$

$2mg\sin\beta + mg -$
$-2mg\sin\alpha\cos\beta = 3ma_1\cos\beta$

$g(2\sin\beta - 2\sin\alpha\cos\beta + 1) = 3a_1\cos\beta$

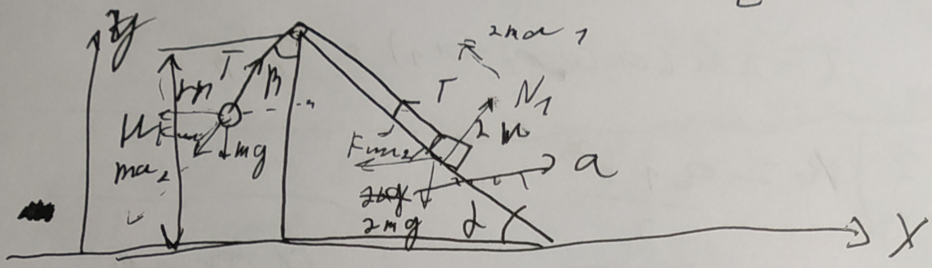
$a_1 = \frac{2\sin\beta - 2\sin\alpha\cos\beta + 1}{3\cos\beta} \cdot g$

$0{,}18(3) \qquad \frac{55}{300} = \frac{11}{60}$

Черновик

№1

$\to a$



$a_m = a_{2m}$

$\cancel{T - T\cos\beta}$ $T\cos\beta - mg = ma_1\cos\beta$

$T\sin\beta = ma_1\sin\beta$

$\cancel{ma_{2m}} = ma_0$

$\cancel{2ma_1} = 2ma_0$ $\quad a_1 = a_0$

$2ma_1\sin\beta =$

$F_{ин_1} = ma \qquad F_{ин_2} = 2ma$

$F_{ин_1} - T\cos\beta = 0$

$\cancel{T\sin\beta}\ mg - T\sin\beta = ma_1$

$T = \frac{ma}{\cos\beta} \qquad mg - ma\,tg\beta = ma_1$

$g - a\,tg\beta = a_1 \qquad a = (g - a_1)\,ctg\beta$

1

Черновик

$F_{ин1} = ma$ $F_{ин2} = 2ma$ $2mg\sin\varphi + mg -$

$-2ma\sin\ldots$

Черновик

2) $\left(\frac{p}{p_0}\right)^2 + \left(\frac{V}{V_0}\right)^2 = const$ $p^2V^2 = const$

$\frac{V}{V_0} > 0$ $\left(\frac{V}{V_0}\right)^2 = const - \left(\frac{p}{p_0}\right)^2$

$\frac{V}{V_0} = \sqrt{C - \left(\frac{p}{p_0}\right)^2}$

уравнение адиабаты $C = \frac{Q}{\Delta T}$

$C = 0$ $Q = 0$

$p^\alpha V$ тогда $pV^\alpha = 0$

$\frac{dx}{dt} = \frac{-1}{x}$

$\frac{C_V - 1}{C_P - 1}$

$pV^{0,6} = const$

$V = \frac{-1}{V_0}$

$p^2 + V^2 = (p+dp)^2 + (V+dV)^2$

$pV^{0,6} = (p+dp)(V+dV)^{0,6}$

$p^2 + V^2 = p^2 + 2pdp + \underbrace{dp^2}_{\ll 2p} + V^2 + \cancel{2dV^2} +$

$2VdV + dV^2$

$2pdp = -2VdV$

$pdp = -VdV$ (в числах)

$\frac{dp}{dV} = -\frac{V}{p}$

$dp = -\frac{V}{p}dV$

$\ldots pV + dpV +$

$p = V$

21202305 (U316227 M1268306)

Часть 2

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

Шифр: **21202305**

ID профиля: **316227**

Вариант 6

Чистовик v Б

1) $\frac{1}{F}=\frac{1}{d}+\frac{1}{f}$ у глаза с очень низким пределом аккомодации F можно считать постоянной.

Пусть у глаза исходная фокусное расстояние равно F_0. Тогда опт. сила глаза $D_0=\frac{1}{F_0}$, $F_0=\frac{1}{D_0}$, $D_0=\frac{1}{d_0}+\frac{1}{f}$ (1)

При этом известно, что $\frac{1}{F_1}=\frac{1}{0{,}25}+\frac{1}{f}$, $F_1=\left(\frac{1}{D_0+D_1}\right)$,

$\frac{1}{F_1}=\cancel{\frac{1}{D_0}}\,D_0+D_1=\frac{1}{0{,}25}+\frac{1}{f}$ (2), где D_1 – оптическая ~~сп~~ сила очков для чтения,

Кроме того, $\frac{1}{F_2}=\frac{1}{\infty}+\frac{1}{f}=\frac{1}{f}$ $(d_2=\infty)$, $F_2=(D_0+D_2)^{-1}$, $D_2=\frac{7}{3}D_1$

Получаем: $\begin{cases} D_0+D_1=4+\frac{1}{f} \\ D_0+\frac{7}{3}D_1=\frac{1}{f} \end{cases}$ $\quad \frac{4}{3}D_1=-4$

$D_1=-3$ дптр

$D_2=\frac{7}{3}\cdot 3=-7$ дптр

2) Тогда $\frac{1}{F_0}=\frac{1}{d_0}+\frac{1}{f}=\frac{1}{d_1}+\frac{1}{f}-D_1$

$\frac{1}{d_0}=\frac{1}{d_1}-D$

$\frac{1}{d_0}=\frac{1}{0{,}25}+3=7$ $\quad d_0=\frac{1}{7}$ м $=X$

3) Для $d_3=50$ см $=0{,}5$ м

$\begin{cases} \frac{1}{F_3}=(D_0+D_3)=\frac{1}{f}+\frac{1}{d_3} \\ D_0+D_1=\frac{1}{f}+\frac{1}{d_1} \end{cases}$

$D_3-D_1=\frac{1}{d_3}-\frac{1}{d_1}$

$D_3+3=2-4=-2$

$D_3=-5$ дптр

Ответ: 1) $X=\frac{1}{7}$ м

$D_2=-7$ дптр

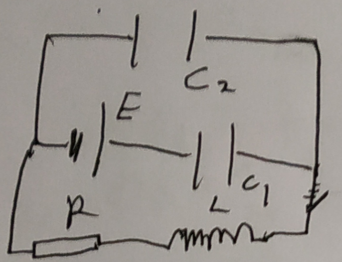
2) $D_3=-5$ дптр

1

Чистовик

№3

1)



~~пуст~~ В установ. режиме оба конденсатора заряжены до $U = E$. Сразу после замыкания ключа заряд на ~~конденсаторах на~~ C_1 и $C_2 = const$, заряд на $L = 0$, $U_L = U_R = \mathcal{E} = L\frac{dI}{dt}$,

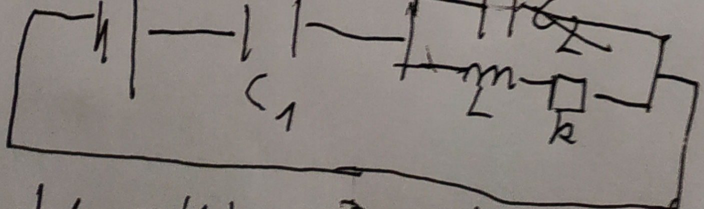
$\frac{dI}{dt} = \frac{\mathcal{E}}{L}$

2) В новом установившемся режиме

$E_{цепи\,x} = E_{C_{2x}} + E_{C_1} + E_L$.

В прежнем режиме $E_{цепи\,0} = E_{C_{10}} + E_{C_{20}} = \frac{4Cu^2}{2}$. $Q = E_{цепи\,0} - E_{цепи}$

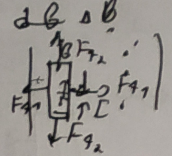
~~Цепи~~ Цепь после замыкания может быть представлена в виде



$U_{C_2} = U_L = U_R$, $\cancel{I_L = \frac{U_{C_2}}{R}}$ $E_L = \left(\frac{U_{C_2}}{R}\right)^2 \frac{L}{2}$, $E_{C_2} = \frac{CU_{C_2}^2}{2}$

2

Чистовик
№4

(1) 

1) Сразу после полного вхождения рамки в поле в ней имеется образовавшийся магнитной индукцией ток I_0, и из-за которого на рамку действует сила $F_{A1} = BIb$ на длинные стороны рамки и $F_{A2} = BIв$ на короткие стороны. При этом так как ток в противоположных сторонах рамки направлен в противоположные ~~сто~~ направления, по правилу левой руки силы, действующие на рамку, будут противоположно направлены. Следовательно, векторная сумма всех внешних сил Ампера, действующих на рамку, будет равна 0, и а, соответственно, также будет нулевым ~~(см. черт. 1)~~ (см. рис. 1)

$$\vec{F}_{A2} - \vec{F}_{A2} + \vec{F}_{A1} - \vec{F}_{A1} = m\vec{a} = 0, \quad \vec{a} = 0.$$

2) ~~В~~ ε индукции магнитного поля равняется

$B \cdot S_з$, где $S_з$ — заметаемая площадь, которая увеличивается с ~~х~~ внесением рамки всё дальше в магнитное поле.

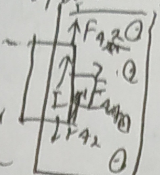
$$F_A(S_з) = BIl = B\frac{\varepsilon}{R}l = \frac{B^2 S_з l}{R}$$

После полного внесения рамки в поле из п.1) $a = 0$, значит, V сразу после выхода из ~~...~~ $\vec{B}$ = V в начале движения в $M = V$ сразу перед входом в магнитное поле ~~...~~ левой стороны рамки.

3

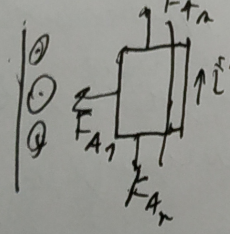
Черновик

При этом силы Ампера, действующие на короткие стороны рамки, не повлияют на



ускорение рамки, так как всё время будут противоположно направлены. По правилу правой руки ток в контуре будет течь против часовой стрелки, рамка же из правила левой руки будет разгоняться

3) Сразу после выхода из поля правой стороны рамки, на эту сторону перестанет действовать F_{A_1}. Рамка приобретёт



ускорение, которое будет тормозить рамку. При этом можно заметить, что в каждый момент времени при каждой S_3 F_{A_1} будет равна той, что была при той же S_3 во время входа в поле, но направлена противоположно. То есть при каждой S_3 на выходе из В $V = V$ при этой же S_3 на входе в В. Значит, после полного выхода рамки из поля $V_2 = V_0$ - скорости до входа в поле

Ответ: 1) $a = 0$

3) $V_2 = V_0$

№ 5 черновик

$\varepsilon = m\omega r$

1) $\frac{1}{F_1}$

$\frac{1}{F} = D$

$\cancel{D_0} = D_0$

$D_0 + D_1 = \frac{1}{F} + \frac{1}{25}$

$D_0 + D_2 = \frac{1}{f} + \frac{1}{\infty} = \frac{1}{f}$

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

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

$D_0 + \frac{7}{3} D_1 = \frac{1}{f}$

$D_0 + D_1 = 2 + \frac{1}{f}$

$\frac{4}{3} D_1 = \frac{1}{0{,}25}$

D_1

$D_1 = 3$ дптр

$D_2 = 7$ дптр

$x + 3 = \frac{1}{f} + \frac{1}{0{,}25}$

$x + 3 = \frac{1}{f} + 4$

$\frac{1}{f} = \cancel{x - 1}$

$x + 3 = \frac{1}{f} + 4$

$x + 7 = \frac{1}{f}$

$\frac{1}{F} + 3$ $\quad D_0 = \frac{1}{F}$ $\quad \frac{1}{F_1} = \frac{1}{D_0 + 3}$

$\frac{1}{F_1} = \frac{1}{f} + \frac{1}{d_1}$

$\frac{1}{F_2} = \frac{1}{f_2} + \frac{1}{d_2}$

$\frac{1}{F_2} - \frac{1}{F_1} = \frac{1}{d_2} - \frac{1}{d_1}$

$D_2 - D_1 = \frac{1}{d_2} - \frac{1}{d_1} = \frac{1}{0{,}5} - \frac{1}{0{,}25} = \frac{1}{0{,}5}$

$(D_0 - D) = \frac{1}{f} + \frac{1}{d}$

$D_0 - \frac{1}{3}D = \frac{1}{f}$

$\frac{4}{3}D = \frac{1}{d}$ $D = \frac{3}{4}\cdot\frac{1}{f} = 3$

$D_0 - D = \frac{1}{f} + \frac{1}{d}$

$D_0 = \frac{1}{f} + (\frac{1}{d} + D)$

$\frac{1}{d} = 4$

$\frac{1}{d_1} = 7$

$F = (d(D_0 - D))^{-1}$

$d_1 = \frac{1}{7}$

$F^{-1} = D_0 - D$

$f = \frac{1}{7}$ м

$D_1 = 7$ дптр

$D_2 =$

$D_0 - D_2 = \frac{1}{f} + \frac{1}{d_2}$

$D_0 - D_1 = \frac{1}{f} + \frac{1}{d_1}$

$D_1 - D_2 = \frac{1}{d_1} - \frac{1}{d_2} = \frac{1}{4} - \frac{1}{2} = -2$

$D_0 - 5 = \frac{1}{f} + \frac{1}{d_2}$

$D_0 - 7 = \frac{1}{f} + 4$

Ответ:
1) $\frac{1}{7}$ м 2) 7
3) 5

№4
1) $F = BIl < \frac{2m\varepsilon l}{R}$
$F(\varepsilon)$

$\varepsilon = mvl$

$Br\omega$
$v = r\omega$

$\varepsilon = IR$
IR

$F = BIl = BqV$

$Il = qv$
$\frac{Кл}{с}\cdot м$ Кл $\cdot \frac{м}{с}$

21202305 (U316227 M1268307)

w 5 ~~чри~~ черновик

$\cancel{\frac{1}{d}+\frac{1}{F_1}}$

$\mathcal{E}=B\omega r$

1

$\frac{1}{F_1}=\frac{1}{d}+\frac{1}{f}$

$\cancel{\mathcal{E}=B\omega r}$

$\mathcal{E}=Bvl$

$F=qBv=\frac{kq^2}{r^2}$

$\Delta\varphi=\frac{kq}{r}$

$\mathcal{E}=\frac{B\cdot м}{c}$

$\frac{q}{t}=$

$\frac{1}{F}=\frac{1}{d_1}+\frac{1}{d_2}$

$\cancel{\frac{1}{F_1}}\ \frac{F_1}{F_2}=\frac{3}{1}$

$\frac{F}{q}=\frac{kq}{r^2}$ В·м² →

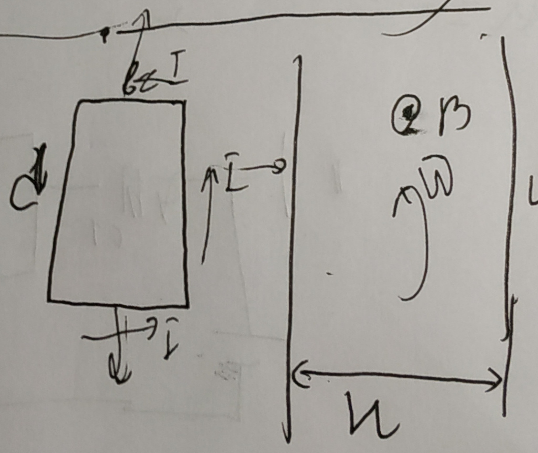
$\frac{В\cdot м}{c}$

$\mathcal{E}$

$\frac{B}{\Delta t}$

$\varphi_1=\frac{m}{2,5d}$

$S=\pi r^2$



$\omega=\frac{v}{r}$

$F_1=BIl$

$\mathcal{E}=Bvl$

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

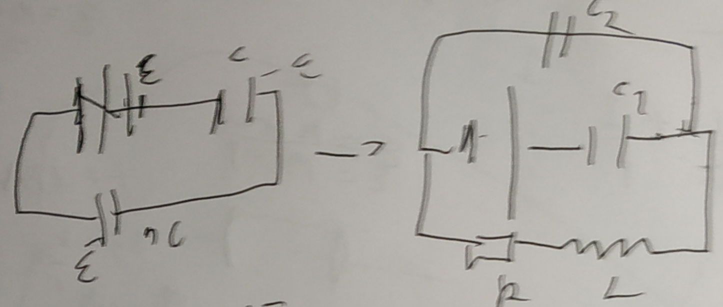
$I=\frac{Bvl}{R}$

Bv $\frac{BS}{dt}$ $S_1=hd$ (Δbors b)

$F=qvB=\mathcal{E}$

№3 черновик

1/



$$\varepsilon_i = \varepsilon = L\frac{dI}{dt}$$

$$\frac{dI}{dt} = \frac{\varepsilon}{L}$$

2| $Q = \dots \quad \frac{LI^2}{2}$

1|