Часть 1

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

Шифр: **21200761**

ID профиля: **287446**

Вариант 8

Черновик

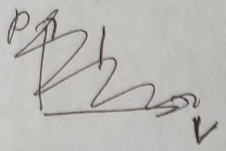
$C_V = \frac{5}{2}R$

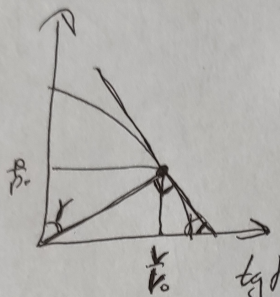
i

1-2

p_0, V_0

2-1

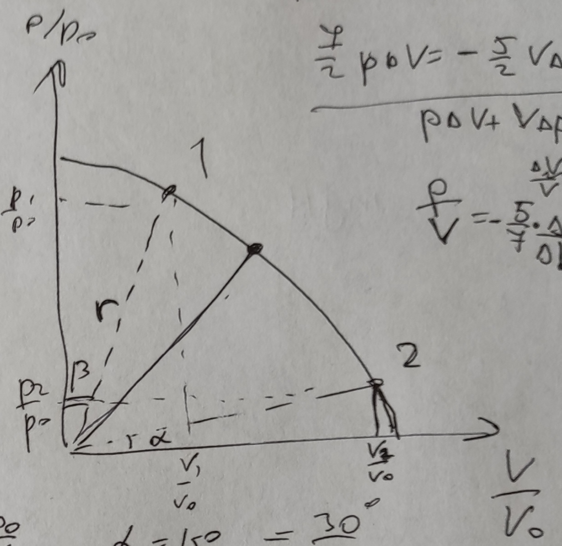




$tg\gamma = -\frac{d(\frac{p}{p_0})}{d(\frac{V}{V_0})} = -\frac{V_0}{p_0}\cdot\frac{dp}{dV}$

$\frac{\frac{V}{V_0}}{\frac{p}{p_0}} = \frac{V}{p}\cdot\frac{p_0}{V_0}$

$pV^{\frac{i+2}{i}} = const$



$\alpha = 15^\circ = \frac{30^\circ}{2}$

$\beta = 22{,}5^\circ - \frac{45^\circ}{2}$

$\Delta U + A = 0$

$\frac{5}{2}\nu R T +$

$\frac{5}{2}(p\Delta V + V\Delta p) + p\Delta V = 0$

$\frac{7}{2}p\Delta V = -\frac{5}{2}V\Delta p$

$p\Delta V + V\Delta p = \nu R\Delta T$

$\frac{\Delta V}{V} + \frac{\Delta p}{p} = \frac{\Delta T}{T}$

$\frac{p}{V} = -\frac{5}{7}\cdot\frac{\Delta p}{\Delta V}$

$C = \frac{dQ}{dT}$

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

$\frac{5}{2}\nu R T$

νR

$\frac{dp}{dV} = -\frac{V}{p}\cdot\frac{p_0^2}{V_0^2}$

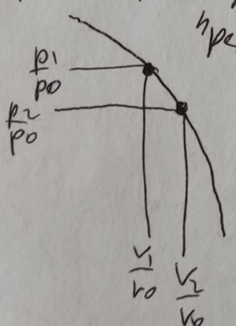
$\frac{p^2}{V^2} = \frac{5}{7}\cdot\frac{p_0^2}{V_0^2}$

$\frac{(\frac{p}{p_0})^2}{(\frac{V}{V_0})^2} = \frac{5}{7}$

$\Delta U + A = 0$

$\frac{5}{2}\nu R\Delta T$; $p\Delta V$ ($\Delta p\Delta V$ можно пренебречь)

$p<<p_2$



$\frac{p_1V_1 - p_2V_2}{p_2V_2} = \frac{p_1V_1}{p_2V_2} - 1 = \frac{r\cos\beta\cdot r\sin\beta}{r\cos\alpha\cdot r\sin\alpha} - 1 = \frac{\sin 2\beta}{\sin 2\alpha} - 1 = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{1}{2}} - 1 = \boxed{\sqrt{2} - 1}$

$\frac{5}{2}\left(\frac{p_1V_1}{p_0V_0} - \frac{p_2V_2}{p_0V_0}\right) - \frac{p_1}{p_0}\cdot\frac{V_1 - V_2}{V_0} = 0$

$\frac{5}{2}(p_1V_1 - p_2V_2) = p_1(V_1 - V_2)$

$\frac{3}{2}p_1V_1 = \frac{5}{2}p_2V_2 + p_1V_2 = \left(\frac{5}{2}p_2 + p_1\right)V_2$

$\frac{V_1}{V_2} = \frac{\frac{5}{2}p_2 + p_1}{\frac{3}{2}p_1} = \frac{5}{3}\cdot\frac{p_2}{p_1} + \frac{2}{3}$

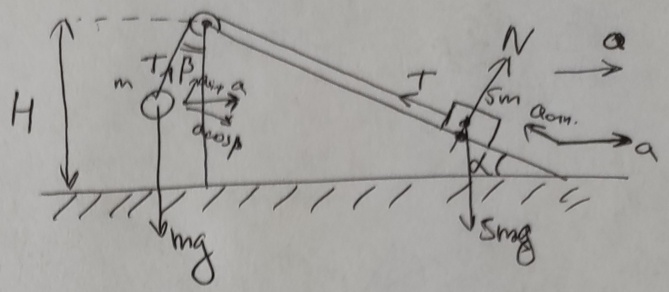
Черновик

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

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

$\Downarrow$

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



$\frac{377-360}{30\cdot 13} =$

$= \frac{17}{30\cdot 13}\cdot\frac{5^2}{13}g =$

mgH

$\frac{2\cdot 13^2}{\frac{17}{6}} =$

$= 26^2\cdot\frac{3}{17} =$

4.8333

$ma\cos\beta = mg\sin\beta$

$a = tg\beta\, g$

$\vec{a}_{абс} = \vec{a} + \vec{a}_{отн} =$

$\begin{cases} am = T\sin\beta \\ mg = T\cos\beta \end{cases}$

$a = tg\beta\cdot g = \frac{12}{5}\cdot g = \frac{12}{5}\cdot 10 = 24\,\frac{м}{с^2}$

$5am = N\sin\alpha - T\cos\alpha$

$5mg = N\cos\alpha + T\sin\alpha$

$5mg\, tg\alpha = N\sin\alpha + T\sin\alpha\, tg\alpha$

$5m(g\, tg\alpha - a) = T(\sin\alpha\, tg\alpha + \cos\alpha)$

$T = \frac{mg}{\cos\beta}$

$5(\frac{4}{3}g - a) = \frac{13}{5}g\left(\frac{4}{5}\cdot\frac{4}{3}+\frac{3}{5}\right)$

$\frac{25}{15} = \frac{5}{3}$

$5\left(\frac{4}{3} - \frac{a}{g}\right) = \frac{13}{3}$

$\frac{a}{g} = \frac{4}{3} - \frac{13}{15} = \frac{7}{15}$

$\begin{cases} 5m(a_0 - a\cos\alpha) = T - 5mg\sin\alpha \\ m(a_0 - a\sin\beta) = mg\cos\beta - T \end{cases}$

$6a_0 - a\sin\beta - 5a\cos\alpha = g(\cos\beta - 5\sin\alpha)$

$6a_0 = \left(tg\beta\sin\beta + \cos\beta - 5\sin\alpha\right)g =$

$tg\beta\sin\beta + \cos\beta = \frac{1}{\cos\beta}$

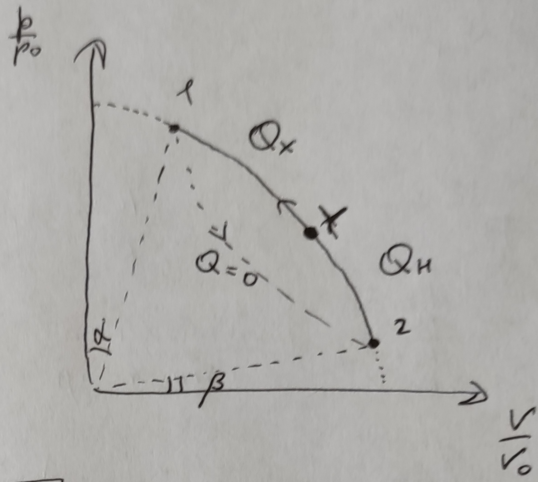
$= \left(\frac{13}{5} - 5\cdot\frac{4}{5}\right)g = \left(\frac{13}{5} - 4\right)g =$

21200761 (U287446 M1266206)

Чистовик

Задача №2 (продолжение)

$$\eta = \frac{Q_н - Q_х}{Q_н}$$



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

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

$$S = \int_2^X \sqrt{r^2 - \left(\frac{V}{V_0}\right)^2}\, dV = r \int_2^X \sqrt{1 - \left(\frac{V}{rV_0}\right)^2}\, dV$$

$$\frac{V}{rV_0} = \sin\varphi$$

$$dV = rV_0 \cos\varphi \cdot d\varphi$$

$$= r \int_2^X \cos^2\varphi \, rV_0 d\varphi \; \cancel{= \ldots}$$

$$\cancel{= r^2 V_0^2}$$

$$r^2 V_0 \int_2^X \frac{\cos 2\varphi + 1}{2}\, d\varphi =$$

$$\cancel{Q_н = A + \Delta U = \ldots r^2 V_0}$$

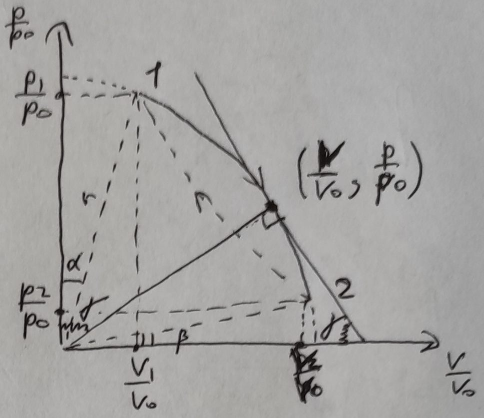
$$= \frac{r^2 V_0}{2}\left(\frac{\sin 2\varphi}{2} + \varphi\right)\Bigg|_2^X$$

$$Q_н = A + \Delta U = p_0 V_0 \cdot \frac{r^2 V_0}{2}$$

. . .

Чистовик

Задача №2 (начало)



Пусть радиус ок-ти $= r$.

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

$\beta = 15^\circ$

1) $\frac{T_1 - T_2}{T_2} = \frac{T_1}{T_2} - 1 = \frac{\nu R T_1}{\nu R T_2} - 1 =$

$= \frac{p_1 V_1}{p_2 V_2} - 1 = \frac{\frac{p_1}{p_0}\cdot\frac{V_1}{V_0}}{\frac{p_2}{p_0}\cdot\frac{V_2}{V_0}} - 1 = \frac{r\cos\alpha\cdot r\sin\alpha}{r\sin\beta\cdot r\cos\beta} - 1 =$

$= \frac{\sin 2\alpha}{\sin 2\beta} - 1 = \frac{\sin 45^\circ}{\sin 30^\circ} - 1 = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{1}{2}} - 1 = \sqrt{2} - 1$

$\boxed{\text{Ответ: } \sqrt{2} - 1}$

2) $C = 0 \Leftrightarrow dQ = 0$ Пусть это точка с коорд. $\left(\frac{V}{V_0}, \frac{p}{p_0}\right)$ (см. рис.)

Тогда: $\Delta U + A = \frac{5}{2}\left((p+\Delta p)(V+\Delta V) - pV\right) + p\Delta V = 0$ (в работе $\Delta p \Delta V$ пренебрегли)

$\frac{5}{2}(p\Delta V + V\Delta p) + p\Delta V = 0 \Leftrightarrow \frac{7}{2}p\Delta V = -\frac{5}{2}V\Delta p \Leftrightarrow \frac{p}{V} = -\frac{5}{7}\cdot\frac{\Delta p}{\Delta V}$

Заметим, что производная от функции $\frac{p}{p_0}$ от $\frac{V}{V_0}$ на графике равна минус тангенсу касательной в т. $\left(\frac{V}{V_0}, \frac{p}{p_0}\right)$:

$$\frac{d\left(\frac{p}{p_0}\right)}{d\left(\frac{V}{V_0}\right)} = \frac{V_0}{p_0}\cdot\frac{dp}{dV} = -\operatorname{tg}\gamma \Rightarrow \frac{dp}{dV} = -\operatorname{tg}\gamma\cdot\frac{p_0}{V_0}$$

При этом (см. рис.) $\operatorname{tg}\gamma = \frac{\frac{V}{V_0}}{\frac{p}{p_0}} = \frac{p_0}{V_0}\cdot\frac{V}{p}$. Итак:

$$\frac{p}{V} = -\frac{5}{7}\cdot\frac{\Delta p}{\Delta V} = -\frac{5}{7}\cdot\left(-\operatorname{tg}\gamma\cdot\frac{p_0}{V_0}\right) = \frac{5}{7}\cdot\frac{p_0}{V_0}\cdot\frac{V}{p}\cdot\frac{p_0}{V_0}$$

$$\left(\frac{p}{V}\right)^2 = \frac{5}{7}\cdot\left(\frac{p_0}{V_0}\right)^2 \Leftrightarrow \left(\frac{\frac{V}{V_0}}{\frac{p}{p_0}}\right)^2 = \frac{7}{5} = \operatorname{tg}^2\gamma \Leftrightarrow \operatorname{tg}\gamma = \frac{7}{5}$$

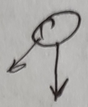
$\boxed{\text{Ответ: } \operatorname{tg}\gamma = \frac{7}{5}}$ где γ – угол от оси $\frac{p}{p_0}$.

21200761 (U287446 M1266206)

Чистовик

Задача №1 (продолжение)

~~3) Заметим~~



3) Ускорение шарика на вертикальную ось равно $a_{отн}\cos\beta$

$$H = \frac{a_{отн}\cos\beta\, t^2}{2} \iff t^2 = \frac{2H}{a_{отн}\cos\beta} = \frac{2H}{\frac{29}{30}g\cdot\frac{5}{13}} = \frac{26H}{\frac{29}{6}g}$$

$$\cancel{t = \sqrt{\frac{26 H}{6}}} \qquad t = \sqrt{\frac{6\cdot 26 H}{29 g}}$$

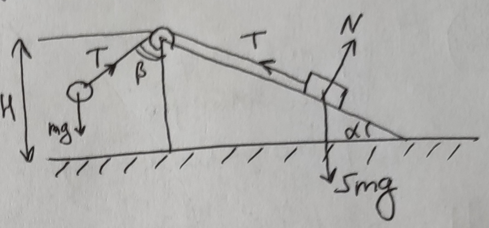
$$\boxed{\text{Ответ: } t = \sqrt{\frac{156 H}{29 g}}}$$

Чистовик

Задача №1 (начало)

$\cos\alpha = \frac{3}{5} \Rightarrow \sin\alpha = \sqrt{1-\frac{9}{25}} = \frac{4}{5}$

$\cos\beta = \frac{5}{13} \Rightarrow \sin\beta = \sqrt{1-\frac{25}{169}} = \frac{12}{13}$

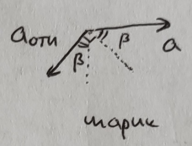


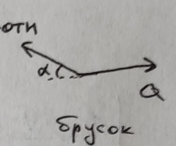
1) $ma\cos\beta = mg\sin\beta$

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

$\boxed{\text{Ответ: } 2{,}4g}$

2) $\begin{cases} m(a_{отн} - a\sin\beta) = mg\cos\beta - T \\ 5m(a_{отн} - a\cos\alpha) = T - 5mg\sin\alpha \end{cases}$





$6ma_{отн} - m(a\sin\beta + 5a\cos\alpha) = mg(\cos\beta - 5\sin\alpha)$

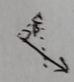
$6a_{отн} = a(\sin\beta + 5\cos\alpha) + g(\cos\beta - 5\sin\alpha)$

$a_{отн} = \frac{1}{6}\left(\frac{12}{5}g\left(\frac{12}{13}+3\right) + g\left(\frac{5}{13}-4\right)\right) = \frac{1}{6}g\left(\frac{12}{5}\cdot\frac{51}{13} - \frac{47}{13}\right) =$

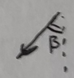
$= \frac{1}{6}g\cdot\left(\frac{612-235}{5\cdot13}\right) = \frac{1}{6}g\cdot\frac{377}{5\cdot13} = \frac{29}{30}g$ $\boxed{\text{Ответ: } \frac{29}{30}g}$

В пунктах 1 и 2 записаны II з. н.: ~~на осях [illegible] для шарика на оси [illegible] [illegible] и верт. оси [illegible] для бруска~~

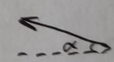
1) для шарика на оси, перпендикулярной напр. левой части нити



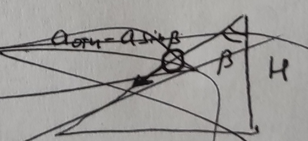
2а) для шарика на оси, параллельной напр. левой части нити



2б) для бруска на оси, параллельной напр. правой части нити



3) $\frac{(a_{отн} - a\cos\beta)t^2}{2} = \frac{H}{\cos\beta}$



$t^2 = \frac{2H}{\left(\frac{29}{30} - \frac{12}{5}\cdot\frac{12}{13}\right)g\frac{5}{13}} = \frac{2\cdot13\cdot H}{\left(\frac{29}{6} - \frac{144}{13}\right)g}$

$t^2 = \frac{2H}{(a_{отн} - a\cos\beta)\cos\beta} = \frac{2H}{\left(\frac{29}{30} - 2{,}4\cdot\frac{5}{13}\right)\cdot\frac{5}{13}g} = \frac{2H}{\left(\frac{29}{30} - \frac{12}{13}\right)\cdot\frac{5}{13}g} =$

$= \frac{2\cdot H}{\frac{377-360}{30\cdot13}\cdot\frac{5}{13}g} = \frac{2\cdot13^2}{\frac{17\cdot5}{30}}\cdot\frac{H}{g} = 26^2\cdot\frac{3}{17}\cdot\frac{H}{g} \Rightarrow t = 26\sqrt{\frac{3H}{17g}}$

$\boxed{\text{Ответ: } t = 26\sqrt{\frac{3H}{17g}}}$

Часть 2

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

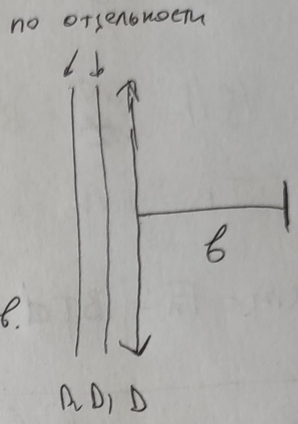
Шифр: **21200761**

ID профиля: **287446**

Вариант 8

Чистовик

Задача №5



Пусть расстояние от сетчатки глаза до линзы b, оптические силы линз глаза, для чт. текста и рассм. удаленных предметов равны D, D_1, D_2 соотв. Так как человек близорук, D_1 и D_2 будут, очевидно, рассеивающими, то есть $D_1, D_2 < 0$

Как известно, опт. силы вплотную нах-ся линз складываются.

1) Тогда:

$$\begin{cases} D + D_1 = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} \\ D + D_2 = \frac{1}{b} + \frac{1}{\infty} = \frac{1}{b} \\ D_2 = 5D_1 \text{ /из верхних ур-й и отриц-ти } D_1, D_2) \end{cases} \Rightarrow \frac{1}{a} = D_1 - D_2 = D_1 - 5D_1 = -4D_1 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow D_1 = -\frac{1}{4a} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow D_2 = -\frac{5}{4a}$$

$$D = \frac{1}{b} + \frac{1}{x} \Rightarrow \frac{1}{x} = D - \frac{1}{b} = -D_2 = \frac{5}{4a}$$

$$x = \frac{4a}{5} = \frac{4 \cdot 25}{5} = 20 \text{ см}$$

$$D_2 = -\frac{5}{4a} = -\frac{5}{4 \cdot 0{,}25} = -5 \text{ дптр.}$$

$\boxed{\text{Ответ: } x = 20 \text{ см}; D_2 = -5 \text{ дптр.}}$

2) $D_3 + D = \frac{1}{b} + \frac{1}{0{,}5}$

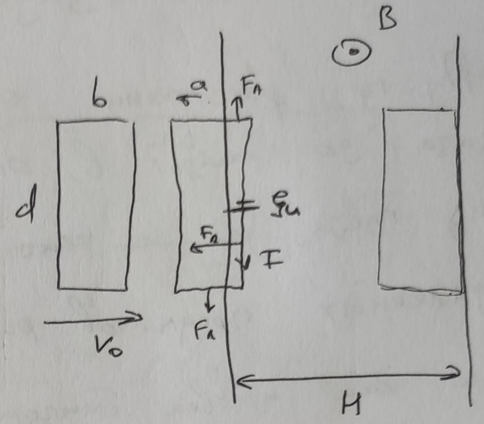
$$D_3 = \frac{1}{b} - D + \frac{1}{0{,}5} = D_2 + 2 = -5 + 2 = -3 \text{ дптр.}$$

$\boxed{\text{Ответ: } -3 \text{ дптр}}$

Чистовик

Задача №4

$d = \frac{2}{3}d$; $H = 3d$ R, m



1) $|\xi_и| = \frac{d\Phi}{dt} = B\cdot\frac{dS}{dt} = B\cdot d\cdot V_0$

ЭДС индукции.

$IR = BdV_0 \Rightarrow I = \frac{BdV_0}{R}$

$am = F_A = BId = B\cdot\frac{BdV_0}{R}\cdot d$

$$\boxed{\text{Ответ: } a = \frac{B^2d^2V_0}{R}}$$

2) Так как после вхождения в поле $\xi_и$ прекратится, изменение скорости будет вызвано лишь ускорением вначале:

$\cancel{V_1 = V_0 + at}$ $V_1^2 - V_0^2 = 2ab = 2\cdot\frac{B^2d^2V_0}{R}\cdot\frac{2}{3}d$

$$\boxed{\text{Ответ: } V_1 = \sqrt{V_0^2 + \frac{4B^2d^3V_0}{3R}}}$$

3) При выходе из поля произойдет эффект, симметричный происходящему при входе, и поэтому ускорение будет тем же, но в другом направлении $\Rightarrow$ скорость в итоге станет начальной, V_0.

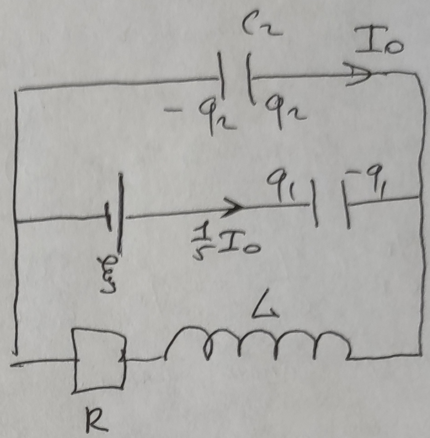
$$\boxed{\text{Ответ: } V_0}$$

// Важно отметить, что так работает с учётом того, что $b < H$, то есть имеется промежуточный момент без $\xi_{индукции}$.

Чистовик

Задача №3 (продолжение)

Заметим что после замык. ключа вып.:



$$\mathcal{E} = \frac{q_1}{C_1} + \frac{q_2}{C_2}$$ (q_1 и q_2 – см. рис., I_0 – см. рис.)

$$0 = \frac{\dot{q}_1}{C_1} + \frac{\dot{q}_2}{C_2} = \frac{\dot{q}_1}{C_1} - \frac{I_0}{C_2}$$

($I_0 = -\dot{q}_2$, т.к. при $I_0 > 0$ q_2 уменьшается)

$\Rightarrow$ $\dot{q}_1 = \frac{C_1}{C_2} I_0 = \frac{C}{5C} I_0 = \frac{1}{5} I_0$ – ток через $\mathcal{E}$ (см. рис.)

То есть $I_R = I_0 + \frac{1}{5} I_0 = \frac{6}{5} I_0$

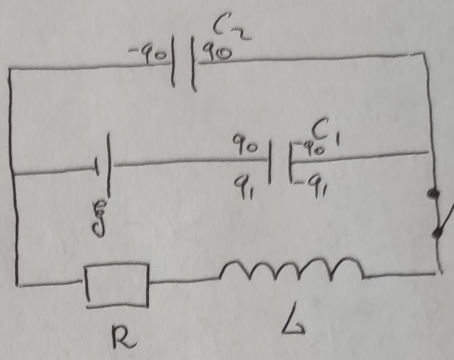
$$U_R = I_R \cdot R = \frac{6}{5} I_0 R$$

$\boxed{\text{Ответ: } \frac{6}{5} I_0 R}$

Чистовик

Задача №3 (начало)

1) Пусть до замыкания ключа заряды на конд. равны q_0 (равны, т.к. сумма $-q_0+q_0=0$)



$C_1 = C$

$C_2 = 5C$

Тогда:

$$\xi = \frac{q_0}{C_1} + \frac{q_0}{C_2} \Rightarrow q_0 = \frac{\xi C_1 C_2}{C_1 + C_2}$$

Сразу после замык. ключа ток через катушку (а значит и через резистор) ещё 0, а заряды на конденсаторах те же. Значит:

$$L\frac{dI}{dt} = \frac{q_0}{C_2} \Leftrightarrow \frac{dI}{dt} = \frac{\frac{\xi C_1 C_2}{C_1+C_2}}{L C_2} = \frac{\xi C_1}{L(C_1+C_2)} = \frac{\xi C}{L(C+5C)} = \frac{\xi}{6L}$$

$\boxed{\text{Ответ: } \frac{\xi}{6L}}$

$$q_0 = \frac{\xi C \cdot 5C}{C+5C} = \frac{5}{6}\xi C$$

2) В равновесии после замыкания ключа токи нигде нет (т.к. конд. в равнов.) => напряжения на Резисторе и катушке отсутствуют => => напр на 2 конд. = 0. То есть (пусть q_1 – заряд на 1 конд.):

$\xi = \frac{q_1}{C_1} \Rightarrow q_1 = \xi C$. Запишем ЗСЭ:

$$\frac{q_0^2}{2C_1} + \frac{q_0^2}{2C_2} + A_\xi = Q + \frac{q_1^2}{2C_1} \Rightarrow Q = \frac{q_0^2}{2}\left(\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}\right) + \xi(q_1 - q_0) - \frac{q_1^2}{2C_1} =$$

$$= \frac{1}{2}\left(\frac{5}{6}\xi C\right)^2\left(\frac{1}{C} + \frac{1}{5C}\right) + \xi\left(\xi C - \frac{5}{6}\xi C\right) - \frac{(\xi C)^2}{2C} =$$

$$= \xi^2 C\left(\frac{1}{2}\cdot\left(\frac{5}{6}\right)^2\cdot\frac{6}{5} + \left(1 - \frac{5}{6}\right) - \frac{1}{2}\right) = \xi^2 C\left(\frac{1}{2}\cdot\frac{5}{6} - \frac{5}{6} + \frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2}\cdot\frac{1}{6}\xi^2 C =$$

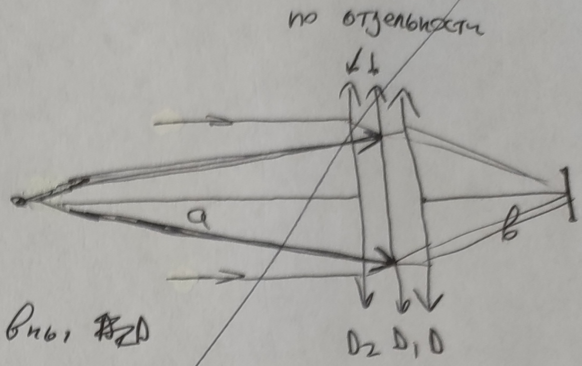
$$= \frac{1}{12}\xi^2 C$$

Ответ: $\boxed{\frac{\xi^2 C}{12}}$

Черновик

Задача №5

$a = 25$ см.



Пусть расстояние от сетчатки глаза до линзы b, оптические силы линз глаза, для ~~расс~~ чт. текста и рассм. удаленных предметов равны ~~D_2D~~ D, D_1, D_2 соотв. Как известно ~~сила~~ опт. силы линз, сл. вплотную складываются. Тогда:

1) $\begin{cases} D + D_1 = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} \\ D + D_2 = \frac{1}{b} + \frac{1}{\infty} = \frac{1}{b} \\ D_1 = 5D_2 \end{cases}$ (из верхних ур-й следует, что $D_1 > D_2$)

$\Rightarrow \frac{1}{a} = D_1 - D_2 = 5D_2 - D_2 = 4D_2 \Rightarrow$

$\Rightarrow D_2 = \frac{1}{4a}$

$\Rightarrow D_1 = \frac{5}{4a}$

$D = \frac{1}{b} + \frac{1}{x} \Rightarrow \frac{1}{x} = D - \frac{1}{b} = -D_2 = -\frac{1}{4a}$

$x = -4a < 0$ – он не сможет прочитать текст.

$D_2 = \frac{1}{4a} = \frac{1}{4 \cdot 0{,}25} = 1$ дптр.

Ответ: 1 дптр

2) $D_x + D = \frac{1}{b} + \frac{1}{0{,}5}$

$D_x = \frac{1}{b} - D + \frac{1}{0{,}5} = D_2 + \frac{1}{0{,}5} = 1 + 2 = 3$ дптр.

Ответ: 3 дптр

21200761 (U287446 M1266207)

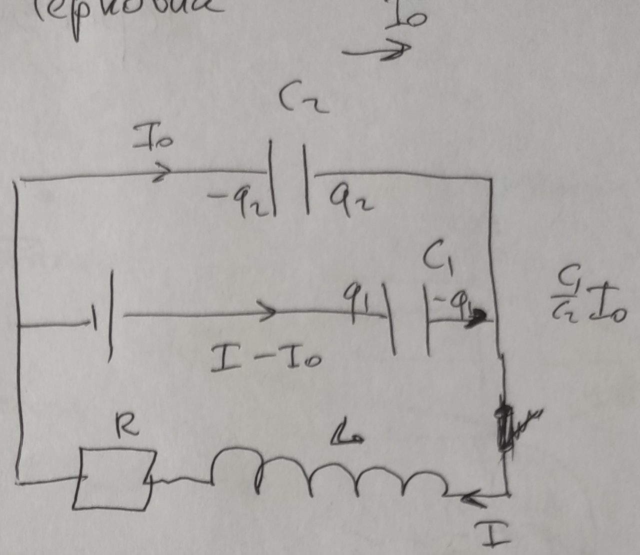
Черновик

$\overset{I_0}{\rightarrow}$

$\rightarrow \frac{1}{5} I_0$

$\frac{5}{6}\mathcal{E}C$

$\frac{1}{6}\mathcal{E}C$



$\dot{q}_2 = -I_0$

$\mathcal{E} = \frac{q_1}{C_1} + \frac{q_2}{C_2}$

$\cancel{\frac{\dot{q}_1}{C_1} = -I_0}$

$q_2 = C_2\left(\mathcal{E} - \frac{q_1}{C_1}\right)$

$\cancel{\frac{C_2^2\left(\mathcal{E} - \frac{q_1}{C_1}\right)^2}{2C_2}} +$

$q_1 = C_1\left(\mathcal{E} - \frac{q_2}{C_2}\right)$

$\frac{\dot{q}_1}{C_1} + \frac{\dot{q}_2}{C_2} = 0$ $\quad -I_0$

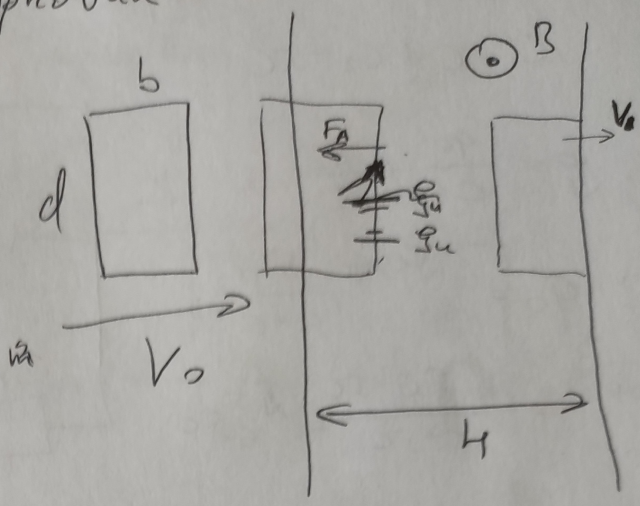
$\cancel{\frac{C_1\left(\mathcal{E} - \frac{q_2}{C_2}\right)^2}{2}} \cancel{+ \frac{q_2^2}{2C_2}}$

$\dot{q}_1 = \frac{C_1}{C_2} I_0$

21200761 (U287446 M1266207)

Черновик

$b = \frac{2d}{3}$



m, R

$H = 3d$

$$\varepsilon_и = \frac{d\Phi}{dt} = B \cdot \frac{dS}{dt} = B \cdot d \cdot V_0$$

$$\varepsilon_и = B d V_0$$

$$am = F_A = BId$$

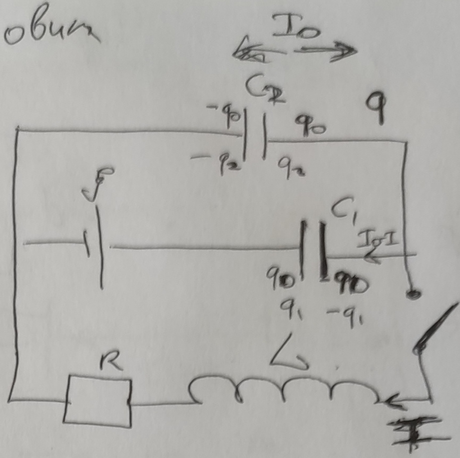
$$= \frac{B^2 d^2 V_0}{R}$$

$$IR = \varepsilon_i \Rightarrow$$

$$\Rightarrow I = \frac{\varepsilon_и}{R} = \frac{B d V_0}{R}$$

Черновик

$C_1 = C ; C_2 = 5C$



$\xi = \frac{q_0}{C_1} + \frac{q_0}{C_2} \Rightarrow$

$\Rightarrow q_0 = \frac{\xi C_1 C_2}{C_1 + C_2} =$

$= \frac{\xi C \cdot 5C}{C + 5C} = \frac{5}{6}\xi C$

$\xi = \frac{q_0}{C_1} + L\dot{I} \Rightarrow \dot{I} = \frac{\xi - \frac{q_0}{C_1}}{L} = \frac{\xi - \frac{5}{6}\xi}{L} = \frac{1}{6}\frac{\xi}{L}$

~~ЗСЭ:~~ $\cancel{\frac{q_0^2}{2C_1} \frac{q_0^2}{2C_2}}$ $\cancel{\xi = \frac{q}{C_1} + IR}$

$\xi = \frac{q_1}{C_1} \quad q_1 = \xi C_1$

$\frac{q_2}{C_2} = 0 \Rightarrow q_2 = 0$

ЗСЭ: $\frac{q_0^2}{2C_1} + \frac{q_0^2}{2C_2} + \xi(q_1 - q_0) = \frac{q_1^2}{2C_1} + Q$

$\xi = \frac{q_1}{C_1} + L\dot{I} + IR$

$\cancel{I = q_2}$

$I = (\dot{q}_1 - \dot{q}_2)$

$\cancel{\xi = \frac{q_1}{C_1} + L(\ddot{q}_1 - \ddot{q}_2) + (\dot{q}_1 - \dot{q}_2)R}$

$R\,dI = \frac{I\,dt}{C_1} \qquad \frac{dI}{dt} = \frac{IR}{C_1}$

$L\frac{dI}{dt} + \frac{q_1}{C_1} + IR = \xi$