Часть 1

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

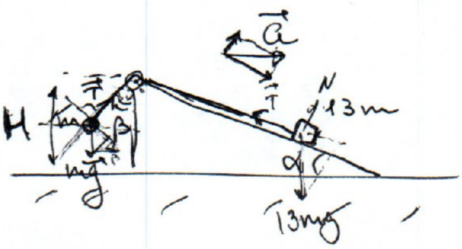
Шифр: **21201430**

ID профиля: **315221**

Вариант 5

Черновик

1.



$H;\ m;\ 13m$

$\cos\alpha = \frac{12}{13}$

$\cos\beta = 4/5$

$a = ?$

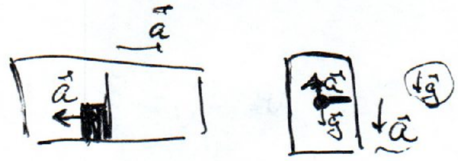
$\sin\alpha = \frac{\sqrt{169-144}}{13} = \frac{5}{13}$

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

$a_{б/кл} = ? = a_1$

$\begin{cases} ma_н = T - mg\cos\beta \\ 13ma_н = T - 13mg\sin\alpha \end{cases}$

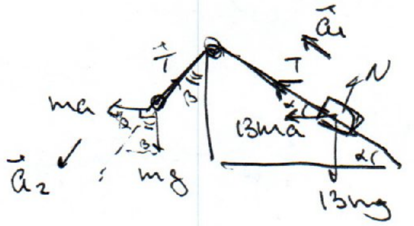
$12ma_н = mg\cos\beta - 13mg\sin\alpha = mg\left(\frac{4}{5} - 5\right) = -\frac{21}{5}mg$



~~Tgsinβ = cosβ~~ ✓

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

$a = g\,tg\beta$ ✓ $= \frac{3}{4}g$



$a_1 = a_2$ ✓ $= a'$

$\begin{cases} 13ma' = T + 13ma\cos\alpha - 13mg\sin\alpha \\ ma' = ma\sin\beta + mg\cos\beta - T \end{cases}$

$14a' = 13a\cos\alpha - 13g\sin\alpha + a\sin\beta + g\cos\beta;$

$14a' = 13\cos\alpha\, tg\beta - 13\sin\alpha + \frac{\sin^2\beta}{\cos\beta} + \cos\beta;$

$\frac{14a'}{g} = 13\cdot\frac{12}{13}\cdot\frac{3}{4} - 13\cdot\frac{5}{13} + \frac{3}{5}\cdot\frac{3}{4} + \frac{4}{5} =$

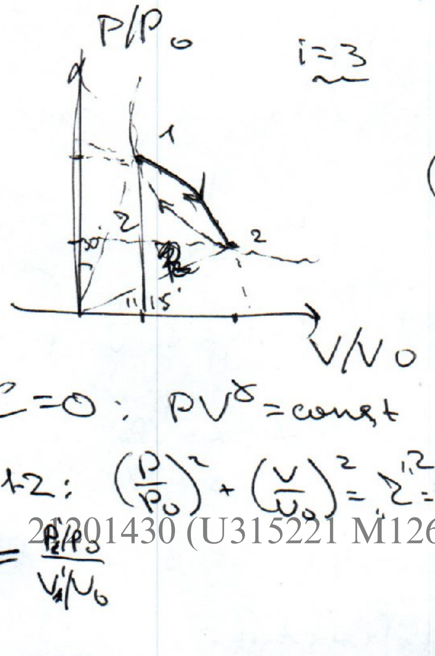
$= 9 - 5 + \frac{9}{20} + \frac{16}{20} = 4 + \frac{25}{20} = 4 + \frac{5}{4} = \frac{21}{4};$

$\frac{H}{\cos\beta} = a'\frac{t^2}{2},\quad t = \sqrt{\frac{2H}{a'\cos\beta}}$

всё это похоже на правду ✓

$a' = \frac{21}{14\cdot 4} = \frac{3}{8}g$

2



$i = 3$

$\begin{cases} P_1V_1 = \nu RT_1 \\ P_2V_2 = \nu RT_2 \end{cases}$

$\frac{P_1}{P_0} = 2\cos 30^\circ;\quad \frac{P_2}{P_0} = 2\sin 15^\circ$

$\frac{V_1}{V_0} = 2\sin 30^\circ;\quad \frac{V_2}{V_0} = 2\cos 15^\circ$

$\frac{T_1}{T_2} = \frac{\cos 30\sin 30}{\cos 15\sin 15}$ ✓ $= \frac{\sqrt{3}/2\cdot 1/2}{\frac{1}{2}\sin 30} = \sqrt{3}$ ✓

$C = 0:\ PV^\gamma = const$

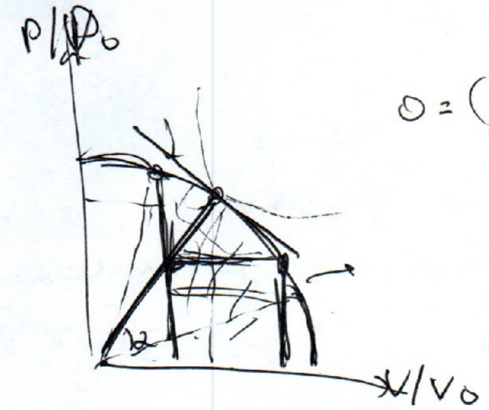
$PV^\gamma = const,\ \gamma = 5/3$

$1\text{-}2:\ \left(\frac{P}{P_0}\right)^2 + \left(\frac{V}{V_0}\right)^2 = 2^2 = const \rightarrow P^2V_0^2 + V^2P_0^2 = const$

$tg\varphi = \frac{P_2/P_0}{V_1/V_0}$

21201430 (U315221 M1268978)

Черновик



$$0 = (P\cdot V^\gamma)' = \left(\left(\frac{P}{P_0}\right)^2 + \left(\frac{V}{V_0}\right)^2\right)';$$

$$\frac{V_0}{P_0}\frac{P}{V} = \;?\; \cancel{tg}$$

$$P\cdot\gamma V^{\gamma-1}dV + dP\cdot V^\gamma = \frac{2PdP}{P_0} + \frac{2VdV}{V_0}$$

$$2PdP = -2VdV$$
$$dV = -\frac{P}{V}dP$$
или
$$dV = -dP\cdot\frac{V}{\gamma P}$$

$$(\gamma PV^{\gamma-1}P_0V_0 - 2VP_0)dV = (2PV_0 - V^\gamma P_0V_0)dP$$

$$(2VP_0 - \gamma PV^{\gamma-1}P_0V_0)\frac{P}{V} = 2PV_0 - V^\gamma P_0V_0;$$

$$\left(\frac{2P}{P_0} - V^\gamma\right)dP = \left(\frac{\gamma PV^\gamma}{V} - \frac{2V}{V_0}\right)dV$$

$$\frac{2P}{P_0} - V^\gamma = \frac{2P}{V_0} - \gamma V^\gamma\frac{P^2}{V^2}$$

$$2PP_0 - \gamma\frac{P^2}{V^2}V^\gamma P_0V_0 = 2PV_0 - V^\gamma P_0V_0$$

$$2P(P_0 - V_0) = V^\gamma P_0V_0\left(\frac{\gamma P^2}{V^2} - 1\right)$$

$$2\frac{P}{V_0} - \gamma\frac{P^2}{V^2}V^\gamma = 2\frac{P}{P_0} - V^\gamma$$

$$2\frac{V^2P_0}{\gamma P} - 2V^\gamma P_0V_0 = 2PV_0 - V^\gamma P_0V_0$$

$$\cancel{\frac{V^\gamma P_0V_0}{2}} = \frac{1}{\gamma}\frac{V^2P_0}{P} - PV_0 =$$

$$= \frac{2V^2P_0 - \gamma P^2V_0}{\gamma P};$$

$$\frac{\gamma V^\gamma}{2} = \frac{V^2P_0 - \gamma P^2V_0}{V_0PP_0}$$

$$\frac{\gamma V^{\gamma}}{2} = \frac{V^2}{PV_0} - \frac{\gamma P}{P_0}$$

$$Q:\; (2r\sin\alpha - V^\gamma) = \frac{P}{V}\left(2r\cos\alpha - \gamma\frac{P}{V}V^\gamma\right)$$

$$2r\left(\sin\alpha - \frac{P}{V}\cos\alpha\right) = V^\gamma\left(1 - \gamma\frac{P^2}{V^2}\right)$$

$$2\text{-}1:\quad Q_{21} = 0 = A_{21} + \Delta U_{21}$$

$$A_{21} = -\Delta U_{21} = \nu R(T_2 - T_1);\quad T_1 = T_2\sqrt{3}$$

$$\frac{A_y}{A_{12}} = 1 - \frac{|A_{21}|}{A_{12}}$$

$$|A_{21}| = \nu RT_2(\sqrt{3}-1) =$$
$$= (\sqrt{3}-1)\cdot\frac{P_2V_2}{P_0V_0} =$$
$$= (\sqrt{3}-1)r^2\sin 15\cos 15$$

$$2PV_0 = 2\frac{V^2P_0}{\gamma P};$$
$$\gamma P^2V_0 = V^2P_0;$$

$$\frac{P}{V} = \gamma\frac{V}{P}$$
$$\frac{P^2}{V^2} = \gamma$$

$$\gamma\frac{P}{V}\cdot\frac{PV_0}{VP_0} = 1 = tg\alpha\cdot\gamma\frac{P}{V} = tg\alpha\cdot\left(-\frac{dP}{dV}\right)$$
адиаб.

$$tg\alpha = \frac{1}{\gamma\sqrt{\gamma}}\;?\;\gamma^{3/2}$$

$$A_{12} =$$

$$\int_{V_1/V_0}^{V_2/V_0}\sqrt{r^2 - x^2}\,dx =$$

$y = a$

$$\int a\,dx = ax$$

$$\boxed{1 = tg\alpha\cdot\gamma\cdot\frac{P}{V} = tg\alpha\,\gamma.}$$

$$= r\int_{x_1}^{x_2}\sqrt{1 - \frac{x^2}{r^2}}\,d\left(\frac{x}{r}\right) =$$

$x/r = \sin t$

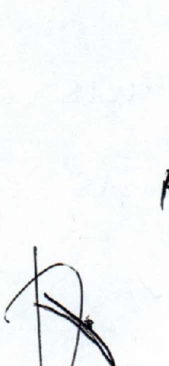
$$r\sin\alpha = P/P_0$$
$$r\cos\alpha = V/V_0$$

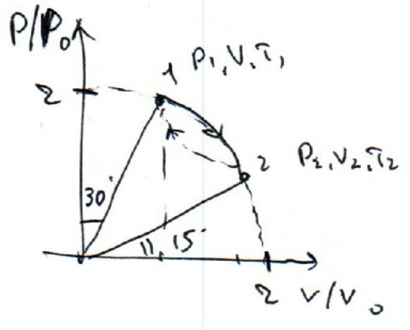
$$= \int_{x_1}^{x_2}\cos t\,d\sin t = \int_{x_1}^{x_2}\cos^2 t\,dt =$$

$$= \cos^2 t\cdot t + \int_{x_1}^{x_2} t\cdot 2\cos t\sin t\,dt =$$

$$= t\cos^2 t + \int t\sin 2t\,dt$$

$$\int u\,dv = vu - \int v\,du$$





1) $\begin{cases} P_1V_1=\nu RT_1 \\ P_2V_2=\nu RT_2 \end{cases} \Rightarrow \frac{T_1}{T_2}=\frac{P_1V_1}{P_2V_2}$;

$\frac{P_1}{P_0}=2\cos30^\circ$; $\frac{P_2}{P_0}=2\sin15^\circ$

$\frac{V_1}{V_0}=2\sin30^\circ$; $\frac{V_2}{V_0}=2\cos15^\circ$

т.е. $\frac{T_1}{T_2}=\frac{2^2\sin30\cos30}{2^2\sin15\cos15}=\frac{\frac12\sin60^\circ}{\frac12\sin30^\circ}=\frac{\sqrt3/2}{1/2}=\boxed{\sqrt3}$

2) $C=0$: $PV^\gamma=const$ – адиабата

1-2: $\left(\frac{P}{P_0}\right)^2+\left(\frac{V}{V_0}\right)^2=const=2^2$ – окружность

Т. их касания: общая кас., т.е. производные равны

$0=(P\cdot V^\gamma)'=\left(\left(\frac{P}{P_0}\right)^2+\left(\frac{V}{V_0}\right)^2\right)'$;

$P\cdot\gamma V^{\gamma-1}dV+dP\cdot V^\gamma=\frac{2PdP}{P_0}+\frac{2VdV}{V_0}$;

$(\gamma PV^{\gamma-1}P_0V_0-2VP_0)dV=(2PV_0-V^\gamma P_0V_0)dP$;

$2PdP=-2VdV$;

$dV=-\frac{P}{V}dP$

$dV=-dP\frac{V}{\gamma P}$

$-\frac{dV}{dP}=\frac{P}{V}=\frac{V}{\gamma P}$;

$\gamma=\frac{V^2}{P^2}$

$\Rightarrow \frac{V}{P}=\sqrt\gamma$

$2\frac{V^2P_0}{\gamma P}-V^\gamma P_0V_0=2PV_0-V^\gamma P_0V_0$;

$2PV_0=2\frac{V^2P_0}{\gamma P}$;

$\gamma P^2V_0=V^2P_0$;

$\gamma\frac{P}{V}\cdot\underbrace{\frac{PV_0}{VP_0}}_{tg\alpha}=1 \Rightarrow tg\alpha=\frac{1}{\gamma}\cdot\frac{V}{P}=\frac{1}{\gamma}\sqrt\gamma=\boxed{\gamma^{-1/2}}$,

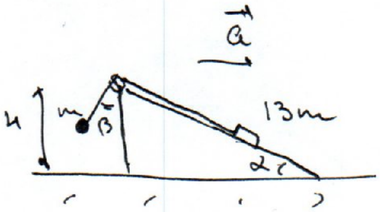
$\gamma=\frac{C_p}{C_v}=\frac{i+2}{i}=\frac53$

т.к. $i=3$

Ответ: $\frac{T_1}{T_2}=\sqrt3$;

$tg\alpha=\gamma^{-1/2}=\left(\frac53\right)^{-1/2}=\boxed{\sqrt{\frac35}}$.

$\boxed{11.}$

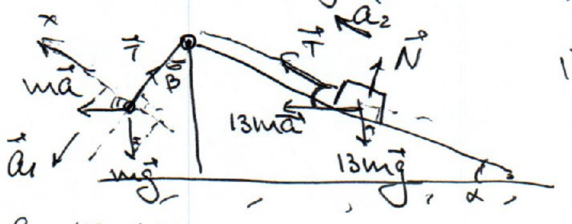


H; m; 13m

$\cos\alpha = \frac{12}{13} \Rightarrow \sin\alpha = \frac{\sqrt{169-144}}{13} = \frac{5}{13}$

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

можно представить картину так: (клин неподвижен)



a_2, a_1 – ускорения отн. клина

1) шарик m движется лишь под углом β к вертикали:

$Ox: \; ma\cos\beta = mg\sin\beta;$

$a = g\,tg\beta = \frac{3}{4}g = \boxed{7,5 \text{ м/с}^2}$

2) шарик и брусок связаны нитью ⇒ вдоль неё их ускорение равны, но они и двинутся лишь вдоль неё ⇒ $a_2 = a_1 = a'$ – ?

шарик: $ma' = mg\cos\beta + ma\sin\beta - T;$

брусок: $13ma' = T + 13ma\cos\alpha - 13mg\sin\alpha;$ } (1)

$14ma' = mg\cos\beta + ma\sin\beta + 13ma\cos\alpha - 13mg\sin\alpha;$

$14ma' = g\cos\beta + g\,tg\beta\sin\beta + 13g\,tg\beta\cos\alpha - 13g\sin\alpha;$

$14\frac{a'}{g} = \frac{4}{5} + \frac{3}{4}\cdot\frac{3}{5} + 13\cdot\frac{3}{4}\cdot\frac{12}{13} - 13\cdot\frac{5}{13} = \frac{4}{5} + \frac{9}{20} + 9 - 5 = 4 + \frac{25}{20};$

$14\frac{a'}{g} = 4 + \frac{5}{4} = \frac{21}{4}; \quad a' = g\cdot\frac{21}{14\cdot 4} = \boxed{\frac{3}{8}g}$

3) шарик достигнет земли — его нить удлинится с 0 до $\frac{H}{\cos\beta}$:

$\frac{H}{\cos\beta} = a'\cdot\frac{t^2}{2}; \quad t = \sqrt{\frac{2H}{a'\cos\beta}} = \sqrt{\frac{2H}{\frac{3}{8}g\cdot\frac{4}{5}}} = \sqrt{\frac{20H}{3g}} = 2\sqrt{\frac{5H}{3g}} = \sqrt{\frac{2H}{3}} \approx 0,82\sqrt{H}.$

$g=10:$

Ответ: $a = 7,5$ м/с²;

$a_{отн.бр.} = 3,75$ м/с²;

$t = \sqrt{\frac{2H}{3}} \left(2\sqrt{\frac{5H}{3g}}\right)$

Часть 2

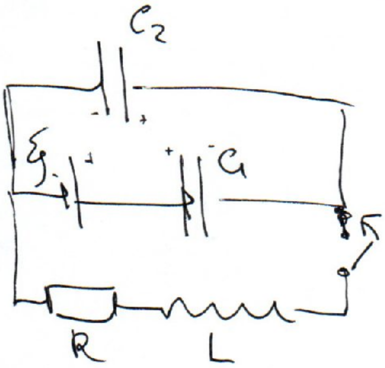
Олимпиада: **Физика, 11 класс (2 часть)**

Шифр: **21201430**

ID профиля: **315221**

Вариант 5

$\boxed{3}$



$C_1=C;\ C_2=2C$

установившийся режим:

$q=q_1=q_2$; $U_1+U_2=\mathcal{E}=\frac{q}{C_1}+\frac{q}{C_2}$

$q=\frac{C_1C_2}{C_1+C_2}\mathcal{E}=\frac{2\mathcal{E}C}{3}$

1) К:V: $I_{L_0}=I_{R_0}=0$;

$\underbrace{RI_{L_0}}_{0}+L\frac{dI_L}{dt}=\mathcal{E}-U_{1_0}$; $\frac{dI_L}{dt}=\frac{\mathcal{E}-\frac{q}{C_1}}{L}=\boxed{\frac{1}{3}\frac{\mathcal{E}}{L}}$

всегда:

$$\frac{q_2}{C_2}=\mathcal{E}-\frac{q_1}{C_1}=RI_L+L\frac{dI_L}{dt}$$

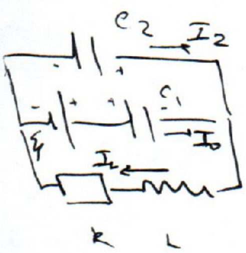
2) ~~В контуре с $\mathcal{E}$, C_1 и L~~ будут происходить затухающие колебания с выделением тепла на резисторе; в конце концов установится $I=0$ и $U_2=0;\ U_1=\mathcal{E}$.

т.е. $W_2'=0$; $W_1'=\frac{C\mathcal{E}^2}{2}$; $q_1'=C\mathcal{E}\Rightarrow\Delta q=\left(C\mathcal{E}-\frac{2\mathcal{E}C}{3}\right)=\frac{C\mathcal{E}}{3}$

а было $W_1+W_2=\frac{\mathcal{E}^2}{2}\left(\frac{C_1C_2}{C_1+C_2}\right)=\frac{C\mathcal{E}^2}{3}\Rightarrow\Delta W=\frac{C\mathcal{E}^2}{2}-\frac{C\mathcal{E}^2}{3}=\frac{C\mathcal{E}^2}{6}$

$A_{\mathcal{E}}=\Delta W+Q$; $Q=\Delta q\cdot\mathcal{E}+\underbrace{\left(\frac{C\mathcal{E}^2}{3}-\frac{C\mathcal{E}^2}{2}\right)}_{\text{т.е.}+(-\Delta W)}=\frac{C\mathcal{E}^2}{3}-\frac{C\mathcal{E}^2}{6}=\boxed{\frac{C\mathcal{E}^2}{6}}$

3) $I_L=?$, $I_1=I_0$



$I_L=I_2+I_0$;

$\frac{q_2}{C_2}=RI_L+L\frac{dI_L}{dt}=\mathcal{E}-\frac{q_1}{C_1}$

$\frac{1}{C_2}\frac{dq_2}{dt}=0-\frac{1}{C_1}\frac{dq_1}{dt}$;

начальный ток I_L после замыкания ключа был 0

$q_2:\ q\dashrightarrow 0$ (↓) – в C_2 "ток" от ⊖ к ⊕

$q_1:\ q\dashrightarrow C\mathcal{E}$ (↑) – в C_1 "ток" от ⊕ к ⊖

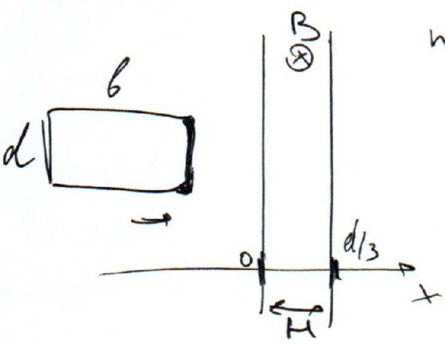
$I_L=I_2+I_0=\boxed{\frac{C_1+C_2}{C_1}I_0}$

→ заряд C_2 уменьшается, когда заряд C_1 увеличивается ✓

$\frac{dq_2}{dt}=-\frac{C_2}{C_1}\frac{dq_1}{dt}$

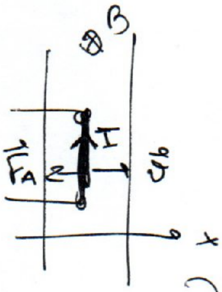
Ответ: $\frac{1}{3}\frac{\mathcal{E}}{L}$; $Q=\frac{C\mathcal{E}^2}{6}$; $I_L=\frac{C_1+C_2}{C_1}I_0$.

4.



$m;\ d;\ b = 2d$
$\vartheta_0;\ R;\ B$
$H = d/3 = b/6$

рамка входит в поле: её правая сторона становится ЭДС индукции со значением $dB\vartheta_0$; по рамке ~~течёт~~ начинает ток $I = \frac{dB\vartheta_0}{R}$; на правую сторону начинает действовать



сила Ампера, по правилу Ленца направленная (уменьшать появляющийся поток) влево. Начальное ускорение рамки:

$$ma = B \cdot I \cdot d = \frac{B^2 d^2 \vartheta_0}{R}; \quad \boxed{a = \frac{B^2 d^2 \vartheta_0}{mR}}$$

Эта сила действует, пока правая сторона находится в магнитном поле, и уменьшается пропорционально скорости рамки: $F_A = \frac{B^2 d^2}{R}\vartheta$;

$$Ox:\ m\frac{d\vartheta}{dt} = -\frac{B^2 d^2}{R}\cdot\frac{dx}{dt}; \qquad \Rightarrow \vartheta_1 = \vartheta_0 - \frac{B^2 d^3}{3mR}$$

$$m\,d\vartheta = -\frac{B^2 d^2}{R}dx;$$

$$\vartheta_1 - \vartheta_0 = -\frac{B^2 d^2}{mR}\cdot H$$

Далее до момента входа левой стороны в магнитное поле скорость рамки не меняется; а на левую сторону снова начнёт действовать сила Ампера, по правилу Ленца направленная влево: (увеличивать уменьшающийся поток)

аналогично:

$$m\Delta\vartheta = -\frac{B^2 d^2}{R}\Delta x;$$

$$m(\vartheta_2 - \vartheta_1) = -\frac{B^2 d^2}{R}H; \qquad \vartheta_2 = \vartheta_1 - \frac{B^2 d^2}{mR}H = \vartheta_0 - \frac{2B^2 d^3}{3mR}.$$

Ответ: $a_0 = \frac{B^2 d^2 \vartheta_0}{mR}$;

$\vartheta_1 = \vartheta_0 - \frac{B^2 d^3}{3mR}$

$\vartheta_2 = \vartheta_0 - \frac{2B^2 d^3}{3mR}$.

5.

Т.к. очки расположены ~~вп~~ вплотную к глазу, оптические силы очков и „глаза" складываются.

без очков: $\frac{1}{x} + \frac{1}{b} = D_{гл}$

очки на 25 см: $\frac{1}{0,25} + \frac{1}{b} = D_{гл} + D_1$

очки на большое a: $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = D_{гл} + D_2$

b – расстояние от края глаза

1) Близорукому человеку очки должны увеличивать расстояние возможного рассматривания d. при этом $\frac{1}{d}$ уменьшается и уменьшается $D_{гл} + D_{очк}$. т.е. $D_{очк.} < 0$; чем больше d, тем меньше $D_{гл} + D_{очк}$, т.е. тем больше $|D_{очк.}|$

$\Rightarrow D_1 < 0$; $D_2 < 0$; $\frac{|D_1|}{|D_2|} = \frac{1}{2}$; $D_2 = 2D_1$.

итого:

$\frac{1}{x} = D_{гл} - \frac{1}{b} = \frac{1}{0,25} - D_1$; и $\frac{1}{0,25} - \frac{1}{a} = D_1 - D_2 = -D_1$;

a велик, т.е. $\frac{1}{a}$ мал, (≈ 0)

т.е. $D_1 \approx -\frac{1}{0,25} = -4$

$\rightarrow \frac{1}{x} = 4 - (-4) = 8$;

$x = \frac{1}{8} = 0,125$ м $= 12,5$ см

$\Rightarrow D_2 = -8$ – для удалённых предметов

2) $\frac{1}{0,5} + \frac{1}{b} = D_{гл} + D_3$;

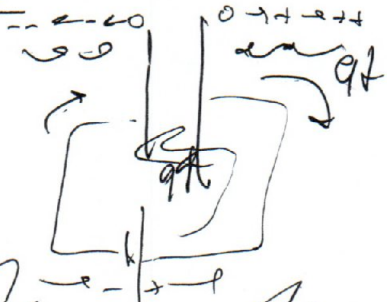
$\frac{1}{0,5} - \frac{1}{0,25} = D_3 - D_1$; т.к. $\frac{1}{0,25} + \frac{1}{b} = D_{гл} + D_1$;

$-2 = D_3 + 4$;

$D_3 = -6$

Ответ: $x = 12,5$ см; D (дальние очки) $= -8$,
D (очки на 50 см) $= -6$.

Черновик



$m\frac{dv}{dt}=\frac{B^2d^2}{R}\frac{dx}{dt}$;

$m\,dv=\frac{B^2d^2}{R}dx$

$m(v_1-v_0)=\frac{B^2d^2}{R}\cdot H$

$q_2=\left(\frac{RC_2}{C_2}\dot q_L+L\ddot q_L\right) \Big| \dot q_2 = \dot q_1$

$dq_R=\cancel{dq_2}+dq_1$

$\dot q_2 \quad (RC_2-1)\dot q_L+C_2\ddot q_L=-\dot q_1$

$C_1\mathcal{E}_g=q_1+CR\dot q_L+CL\ddot q_L$

$(2RC-1)\dot q_L+LC\ddot q_L=CR\dot q_L+LC\ddot q_L-C\mathcal{E}_g$

$LC\ddot q_L+2(RC-1)\dot q_L=C\mathcal{E}_g$

$RI_0-RI_2+L\frac{d(I_0+I_2)}{dt}=\frac{q_2}{C_2}=\mathcal{E}_g-\frac{q_1}{C_1}$

$R\dot q_1-R\dot q_2+L\ddot q_1+L\ddot q_2=\frac{q_2}{C_2}=\mathcal{E}_g-\frac{q_1}{C_1}$

$\frac{I_2}{\cancel{I_0}}=-\frac{C_2}{C_1}I_0$?

5 Черновик

Т.к. очки расположены вплотную к глазу, оптические силы очков и „глаза" складываются.

без очков:

$\frac{1}{x}+\frac{1}{b}=D_{гл}$;

очки №1:

$\frac{1}{0{,}25}+\frac{1}{b}=(D_{гл}+D_1)$

очки №2:

$\frac{1}{a}+\frac{1}{b}=D_{гл}+\frac{D_1}{2}$

$\frac{1}{x}=D_{гл}-\frac{1}{b}=\frac{1}{0{,}25}-D_1=-4$;

$x=-0{,}25$

$\frac{1}{0{,}25}-\frac{1}{a}=\frac{D_1}{2}$;

$a>0{,}25 \Rightarrow D_2<D_1 \Rightarrow \frac{D_1}{D_2}=2$

a - велик, т.е. $\frac{1}{a}\to 0$;

$x=\frac{1}{-4+\frac{2}{a}}=\frac{a}{2-4a}$

т.е. $D_1\approx\frac{2}{0{,}25}=8$ $\frac{D_1}{2}=4$

$D_1=8-\frac{2}{a}$

$D_{гл}=\frac{2}{a}+\frac{1}{b}-\frac{1}{0{,}25}$

$\frac{1}{x}=\frac{2}{a}-\frac{1}{0{,}25}=\frac{2}{a}-4$

ещё разок.

Что такое очки?

$\uparrow\frac{1}{\downarrow a}+\downarrow\frac{1}{b}=\frac{1}{F}=D\uparrow\downarrow=D_{гл}+D_0$

const

$a\uparrow$;

$\frac{1}{a}\downarrow$;

$D\downarrow$ - подрубаем очки $D<0$

$$\begin{cases}\frac{1}{0{,}25}+\frac{1}{b}=D_{гл}+\underset{<0}{D_1}\\ \frac{1}{a}+\frac{1}{b}=D_{гл}+2D_1 \quad <0;\ <D_1\end{cases}$$

$a\to\infty$; $\frac{1}{a}\to 0$: $-\frac{1}{0{,}25}=D_1$, $D_1=-4$! $|D_2|>|D_1|$

$\frac{1}{x}+\frac{1}{b}=D_{гл}$;

$\frac{1}{x}=D_{гл}-\frac{1}{b}=\frac{1}{0{,}25}-D_1=8$

$x=0{,}125$ 8

21201430 (U315221 M1268979)