Часть 1

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

Шифр: **21200509**

ID профиля: **112613**

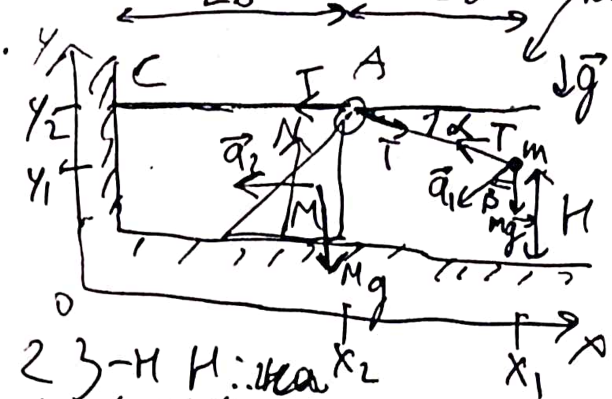
Вариант 4

~~Чистовик~~ Черновик

нач. мом. врем.

N1

1.



Дано: $\cos\alpha = 8/17$; $\alpha = const$ при движ.

Найти: 1) β - ?

2) φ_2 - ?

3) $\frac{m}{M} = \gamma$ - ?

4) $t_{пад}$ - ?

2 З-Н Н: на клин:

Ox: ~~шар~~

$-T + T\cos\alpha = Ma_{2x}$

Oy: ($a_y = 0$ - без отрыва)

$N = Mg + T\sin\alpha$

шар: ~~$\vec{T} + m\vec{g} = m\vec{a}_1$~~ Ox: $-T\cos\alpha = a_{1x}m$

$-mg = a_{1y}m$ у.м.

Пусть $(x_1; y_1)$ - ко-аты шара

$(x_2; y_2)$ - блока ~~$(y_2 = H)$~~

~~т.к. нач. ск-ти нет,~~

~~$L_0 + \frac{a_{2x}t^2}{2} = x_2(t)$~~

~~$x_1(t) = l_0 + \frac{a_{1x}t^2}{2}$~~

~~$y_1(t) = l_0 \operatorname{tg}\alpha + \frac{a_{1y}t^2}{2}$~~

~~в нач.:~~

Т.к. $\alpha = const$

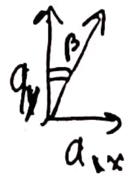
$\operatorname{tg}\alpha = const$

$\downarrow$

$(y_1 = \operatorname{tg}\alpha \cdot x_1)''$ $\leftarrow$ $\frac{y_1}{x_1} = \operatorname{tg}\alpha$

$y_1'' = \operatorname{tg}\alpha\, x_1''$

$\boxed{a_{1y} = a_{1x}\operatorname{tg}\alpha}$



$\operatorname{tg}\beta = \frac{a_{1x}}{a_{1y}} = \operatorname{ctg}\alpha$

$\downarrow$

$\beta = 90° - \alpha \rightarrow \sin\beta = \cos\alpha = \frac{8}{17}$

2. He

$T_0 \quad C(T) = \frac{9}{5} R \frac{T}{T_0}$

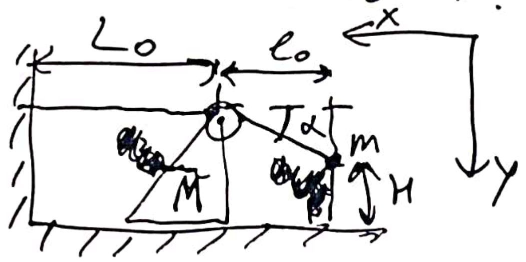
~~$\left(\frac{3}{4} + 1\right) \cdot \frac{3}{4} T_0 \cdot \frac{9}{5} R =$~~

$\frac{1}{2}\left(\frac{9}{5} + \frac{9}{5}\cdot\frac{3}{4}\right)\frac{1}{4}\nu RT_0 = \frac{7}{4}\cdot\frac{1}{8}\cdot\frac{9}{5} = \frac{63}{180}\nu RT_0$

Чистовик.

№1

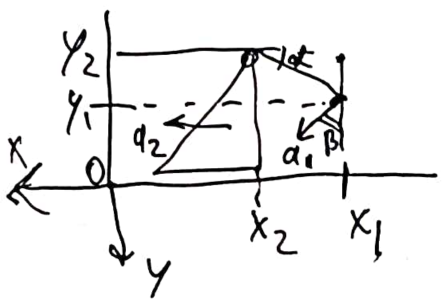
1.



Дано: $\cos\alpha = \frac{8}{17}$; $\alpha(t)$ const

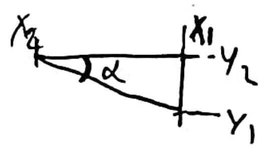
1) β - ?
2) a_2 - ?
3) $\gamma = \frac{m}{M}$ - ?
4) $t_{пад}$ - ?

1)



Пусть $(x_1; y_1)$ - коорд-ты шара t_0

$(x_2; y_2)$ - || - блока



$a_{2y} = 0$, т.к. без отрыва

$a_{2x} = a_2$

$\operatorname{tg}\alpha = \text{const}$, ~~$y_1 = x_1 \operatorname{tg}\alpha$~~

$\left((x_2 - x_1)\operatorname{tg}\alpha = (y_1 - y_2)\right)''$ $\quad y_2 = \text{const}$

$(y_1 > y_2;\ x_2 > x_1)$

(1) $(a_2 - a_{1x})\operatorname{tg}\alpha = a_{1y} - 0$ $\quad /: a_{1y}$ $\qquad \operatorname{tg}\beta = \frac{a_{1x}}{a_{1y}}$

(2) $\left(\frac{a_2}{a_{1y}} - \operatorname{tg}\beta\right)\operatorname{tg}\alpha = 1$

длина нити: $L_{нити} = |x_2| + (x_2 - x_1)/\cos\alpha$ — наклон. уг. $\left(\begin{matrix} L_0 = |x_2| \\ l_0 = x_2 - x_1 \end{matrix}\right)$

$\frac{d^2}{(dt)^2}\downarrow$ $\quad (x_2 < 0 \to |x_2| = -x_2)$

$0 = -a_2 + \frac{a_2 - a_{1x}}{\cos\alpha}$

(1) $\to a_2 - a_{1x} = +\frac{a_{1y}}{\operatorname{tg}\alpha}$

$-a_2 + \frac{a_{1y}}{\operatorname{tg}\alpha\cos\alpha} = 0$

(3) $a_{1y} = a_2 \sin\alpha \to (2)$

$\cos\alpha = \frac{8}{17}$

$\sin\alpha = \sqrt{1 - \cos^2\alpha} = \frac{15}{17}$

$\operatorname{tg}\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} = \frac{15}{8}$

$\left(\frac{a_2}{a_2\sin\alpha} - \operatorname{tg}\beta\right)\operatorname{tg}\alpha = 1$

$\left(\frac{1}{\sin\alpha} - \operatorname{tg}\beta\right)\operatorname{tg}\alpha = 1$

$\left(\begin{matrix} \operatorname{tg}\beta = \frac{3}{5} \\ \downarrow \\ \cos\beta = \frac{5}{\sqrt{34}} \\ \sin\beta = \frac{3}{\sqrt{34}} \end{matrix}\right)$

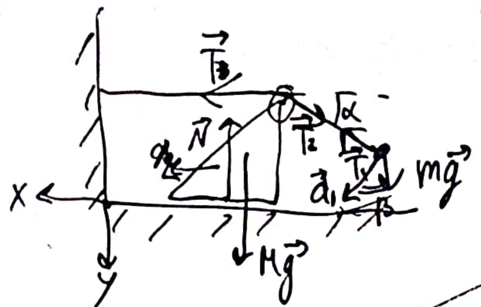
$\operatorname{tg}\beta = \frac{1}{\sin\alpha} - \frac{1}{\operatorname{tg}\alpha} = \frac{17}{15} - \frac{8}{15} = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$ $\boxed{\text{Ответ: } \operatorname{tg}\beta = 0{,}6}$

чистовик

№ 2

Зд 1.

2-3)



$T_1 = T_2 = T_3$ (легк. нить и блок)

2 з-н Н.:

$a_{1x} = a_1 \sin\beta$

$a_{1y} = a_1 \cos\beta$

шар: $OX: a_{1x} m = T\cos\alpha$

$OY: a_{1y} m = mg - T\sin\alpha$

клин: $OX: T - T\cos\alpha = a_2 M$

$OY: Mg - N + T_2 \sin\alpha = 0$

$(a_{2y} = 0)$

$$T = \frac{m a_1 \sin\beta}{\cos\alpha}$$

$$m a_1 \cos\beta = mg - \frac{m a_1 \sin\beta}{\cos\alpha}\sin\alpha$$

$$\boxed{a_1 = \frac{g}{\cos\beta + \sin\beta\, tg\,\alpha}}$$

$$M = \frac{T}{a_2}(1-\cos\alpha)$$

(3) $$a_2 = \frac{a_1 \cos\beta}{\sin\alpha}$$

$$M = \frac{m a_1 \sin\beta \sin\alpha}{\cos\alpha\, a_1 \cos\beta}\cdot(1-\cos\alpha)$$

$$a_2 = \frac{g}{\sin\alpha}\cdot\left(\frac{1}{1+tg\,\alpha\, tg\,\beta}\right) = \frac{17g}{15}\cdot\frac{1}{1+\frac{15}{8}\cdot\frac{3}{5}} = \frac{17}{15}\cdot\frac{g}{1+\frac{9}{8}} = \frac{8}{15}g$$

2) $\boxed{\text{Ответ: } a_2 = \frac{8}{15}g \approx 5{,}3 \text{ м/с}^2}$

$$\gamma = \frac{m}{M} = \frac{\cos\alpha\cos\beta}{\sin\alpha\sin\beta} = \frac{1}{tg\,\alpha\, tg\,\beta}$$

$$\gamma = \frac{8}{15}\cdot\frac{5}{3} = \frac{8}{9}$$

3) $\boxed{\text{Ответ: } \gamma = \frac{8}{9} \approx 0{,}89}$

~~4) за $t_{пад}$ $\Delta y = H$ $\Delta x(t) = \frac{a_{1y} t^2}{2}$~~

~~$H = \frac{a_{1y} t_{пад}^2}{2} \to t_{пад} = \sqrt{\frac{2H}{g a_1 \sin\beta}} = \sqrt{\frac{2H}{g}(ctg\,\beta + tg\,\alpha)} \approx \sqrt{\frac{H}{g}\left(\frac{5}{3}+\frac{15}{8}\right)}$~~

~~$\frac{40+45}{24} = \frac{85}{24}$~~

~~Ответ: $t_{пад} = \sqrt{\frac{2H}{g}}$~~

~~4) Ответ: $t_{пад} = \sqrt{\frac{85}{12}\frac{H}{g}}$~~

4) за $t_{пад}$ $\Delta y = H$, $\Delta y(t) = \frac{a_{1y} t^2}{2} \to H = \frac{a_{1y} t_{пад}^2}{2}$

$t_{пад} = \sqrt{\frac{2H}{a_{1y}}}$

$$a_{1y} = a_1 \cos\beta = \frac{g}{1+tg\,\beta\, tg\,\alpha} \approx \frac{g}{1+\frac{3}{5}\cdot\frac{15}{8}} = \frac{8g}{17}$$

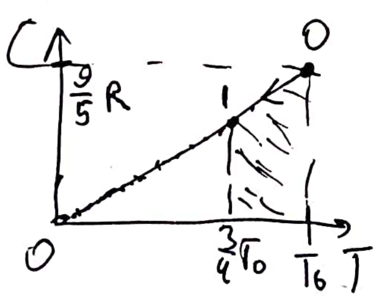
$\boxed{\text{Ответ: } t_{пад} = \sqrt{\frac{17H}{4g}}}$

Чистовик.

N 3

2.

1)



Дано: ν_{He}: $T_0 \xrightarrow{1} \frac{3}{4}T_0$ $He \to i = 3$

Найти:

1) Q_1 - ? $T_0 \xrightarrow{2} T \downarrow$

2) $T_{мин}$ - ? (A_{min})

3) A_{min} - ?

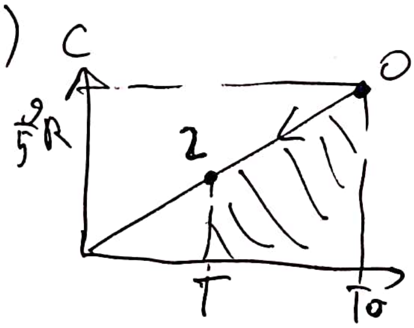
$$\delta Q_4 = \nu C\,dT \to Q_1 = -\int_{T_0}^{\frac{3}{4}T_0} C\nu\,dT = -\int_{T_0}^{\frac{3}{4}T_0} \frac{9RT\nu}{5T_0}\,dT = \frac{9R\nu}{5T_0}\left(\frac{T^2}{2}\Big|_{\frac{3}{4}T_0}^{T_0}\right) = \frac{9RT_0\nu}{2\cdot 5}\left(1 - \frac{9}{16}\right) =$$

(отд. тепло)

$$= \frac{63RT_0\nu}{80\cdot 2}$$

$$\boxed{\text{Ответ: } Q_1 = \frac{63RT_0\nu}{160}}$$

2)



$$\cancel{Q = \int \frac{9R}{5}T}$$

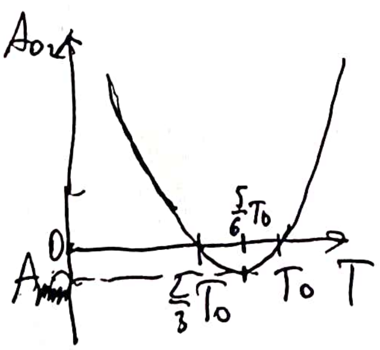
$$Q_{02} = \int_{T_0}^{T} \nu C\,dT = \frac{9\nu R}{5T_0}\left(\frac{T^2 - T_0^2}{2}\right)$$

подвед. за пр-с 02

По 2 нач. т-д. $\underset{\text{подвед.}}{Q_{02}} = \underset{\text{соверш. газом}}{A_{02}} + \Delta U_{02}$ $\Delta U_{02} = \frac{3}{2}\nu R(T - T_0) < 0$

$$A_{02} = Q_{02} - \Delta U_{02} = \frac{9}{10}\nu R(T - T_0)\frac{(T+T_0)}{T_0} - \frac{3}{2}\nu R(T - T_0)$$

$$A_{02} = \frac{3}{2}\nu R(T - T_0)\left[\frac{3(T+T_0)}{5T_0} - 1\right] = \frac{3}{2}\nu R(T - T_0)\cdot\frac{3T - 2T_0}{5T_0}$$



$$A_{02} = \frac{3\nu R}{10T_0}(T - T_0)(3T - 2T_0) \text{ - парабола}$$

$$T_{min} = \frac{\frac{2}{3} + 1}{2}T_0 = \frac{5}{6}T_0$$

2) $\boxed{\text{Ответ: } T_{min} = \frac{5}{6}T_0}$

$$A_{min} = \frac{3\nu R}{10T_0}\cdot\underbrace{\left(\frac{5}{6} - 1\right)}_{-\frac{1}{6}}\underbrace{\left(\frac{5}{2} - 2\right)}_{\frac{1}{2}}T_0^2 = -\frac{\nu RT_0}{40}$$ - мин. соверш. газом (<0)

3) $\boxed{\text{Ответ: } A_{min} = -\frac{\nu RT_0}{40}}$

Часть 2

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

Шифр: **21200509**

ID профиля: **112613**

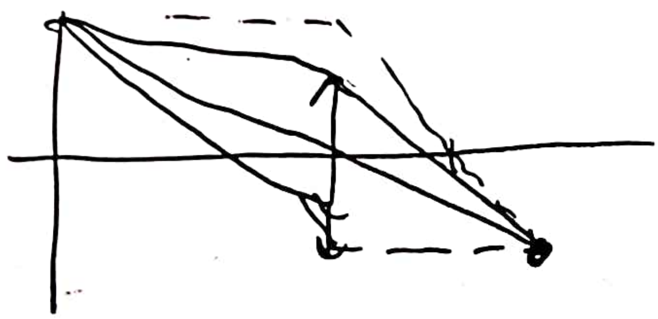
Вариант 4

Черновик

$$I_0 = \frac{dq}{dt} = \frac{-C d\varphi_B}{dt}$$

$$I_0 + I_R = \frac{dq_2}{dt} = \frac{5C d\varphi_B}{dt} = -I_0$$

$$I_R = \frac{\varphi_B - \varphi_C}{R}$$

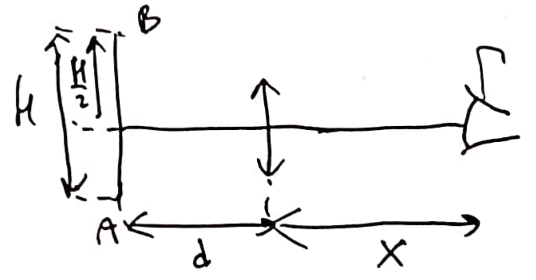


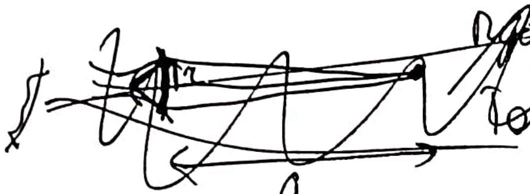
5.

~~Чистовик~~ Черновик

Дано: $F = 24$ см
$H = 9$ см
$d = 96$ см $= 4F$
$a = 24$ см $= F$

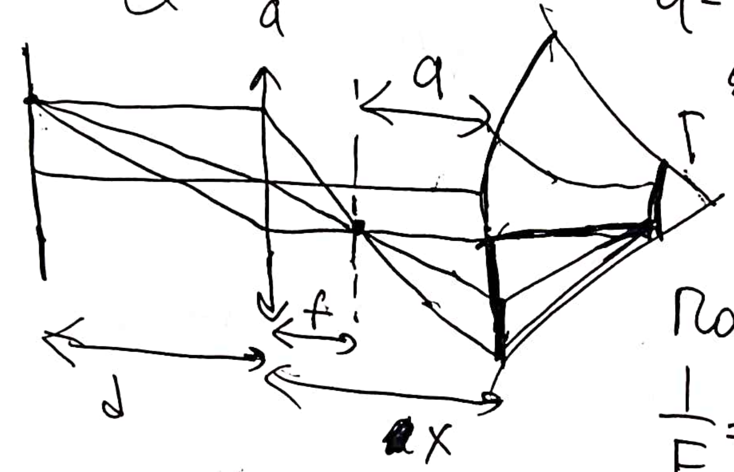
Найти:





a - расст. от изображения до глаза

1)



$X = f + a$

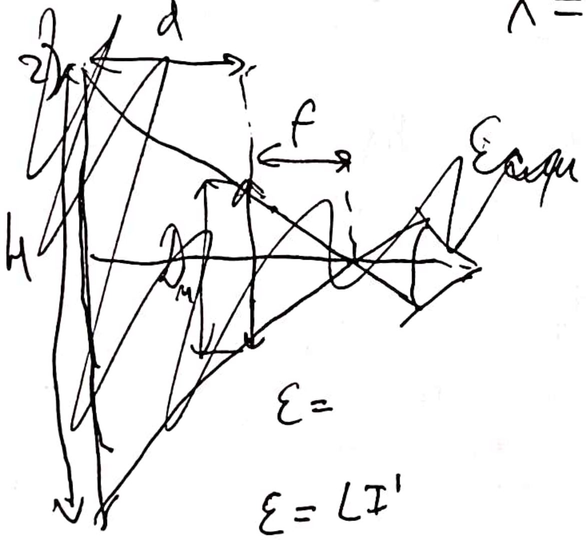
По ф. тонкой линзы

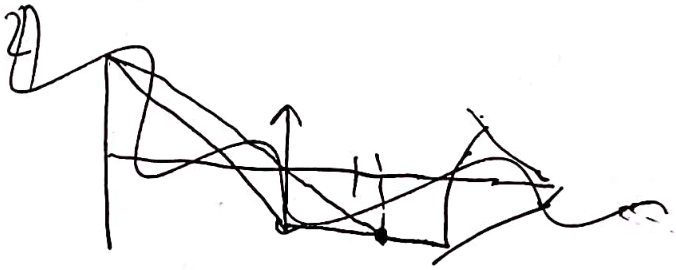
$$\frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f} \rightarrow f = \frac{Fd}{d-F} = \frac{F\cdot 4F}{3F} = \frac{4F}{3}$$

$$X = \frac{4}{3}F + F = \frac{7F}{3} \approx 56 \text{ см}$$

$\boxed{\text{1) Ответ: 56 см}}$

2)



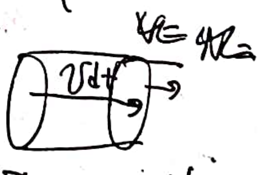


$\mathcal{E} =$

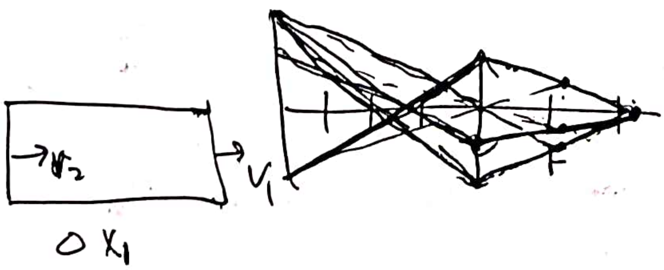
$\mathcal{E} = LI'$

$$m_q \frac{dv}{dt} = F_q = Bqv = Bq\frac{dx}{dt} \quad \Big| \quad I = \frac{dq}{dt}$$

$$bqv = m\frac{dv}{dt}$$

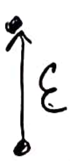


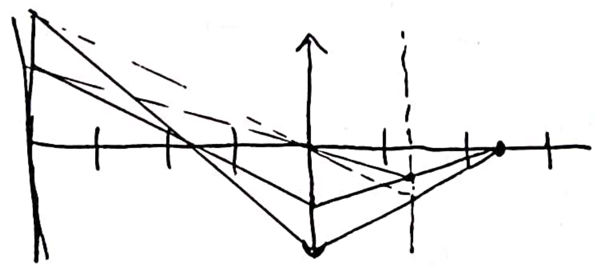
$I\,dt = qN$



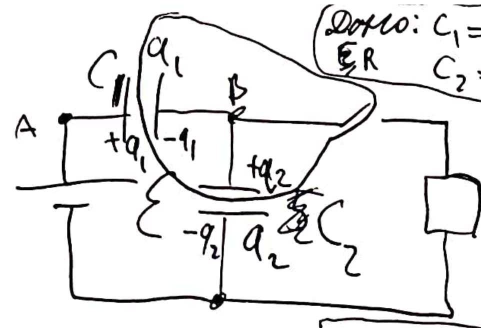
$\mathcal{E}_q = F_q l = Bqvl$

$\mathcal{E} = Bvl$





3.



Дано: $C_1 = 5C$, ε, R, $C_2 = C$

Найти:
1) I_{0R} - ?
2) Q_3 - ?
3) $I_2 = I_0$: I_R - ?

Чистовик

изнач.: $\varphi_A = \varepsilon$

$\varphi_C = 0$

N1

ЗСЗ в 1 уз.: $q_2 - q_1 = 0$

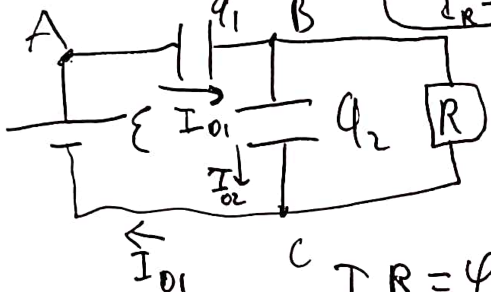
в уст. реж.:

$$\varphi_A - \varphi_B = \frac{q_1}{C_1}$$
$$\varphi_B - \varphi_C = \frac{q_2}{C_2}$$

$$\xrightarrow{+} \begin{cases} \frac{q_1}{C_1} + \frac{q_2}{C_2} = \varepsilon \\ q_1 = q_2 \end{cases}$$

$$q_2 = q_1 = \frac{\varepsilon}{\frac{1}{5C} + \frac{1}{C}} = \frac{5C\varepsilon}{6}$$

сразу после замык.:



I_{0R}

q_1, q_2 - не измен.

$$I_{0R} R = \varphi_B - \varphi_C$$

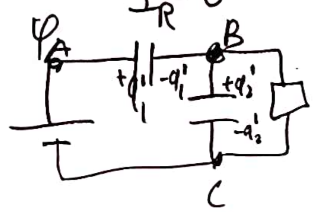
$$\varphi_B - \varphi_C = \frac{q_2}{C_2} = \frac{5\varepsilon}{6}$$

$$I_{0R} = \frac{5\varepsilon}{6R}$$

1) $\boxed{\text{Ответ: } I_{0R} = \frac{5\varepsilon}{6R}}$

2) ЗСЭ: в конце:

$I_R = 0$



$\varphi_B = \varphi_C$

$q_2' = C_2(\varphi_B - \varphi_C) = 0$

$q_1' = C_1(\varphi_A - \varphi_B) =$

$= \varepsilon \cdot 5C = 5C\varepsilon$

ЗСЭ:

$$A_{ист.} = Q + \Delta W_{пот.}$$

ЗСq эл. в уз. 2 (зам

$q_1' - q_1 = \Delta q$

$\delta A_{ист.} = \varepsilon dq$

$A_{ист.} = \varepsilon \Delta q$ — Δq, перенес. ист. после замык.

$$\Delta W_{пот.} = \frac{C_1 \varepsilon^2}{2} - \left(\frac{q_1^2}{2C_1} + \frac{q_2^2}{2C_2}\right)$$

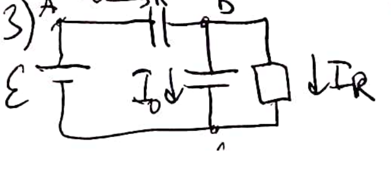
$$\varepsilon(q_1' - q_1) = Q + \frac{C_1\varepsilon^2}{2} - \frac{q_1^2}{2C_1} - \frac{q_2^2}{2C_2}$$

$$Q = \varepsilon\left(5\varepsilon C - \frac{5}{6}\varepsilon C\right) + \frac{5^2C^2\varepsilon^2}{2\cdot 5C} + \frac{5^2C^2\varepsilon^2}{2\cdot C} - \frac{5C\varepsilon^2}{2} = C\varepsilon^2\left[5 - \frac{5}{6} + \cancel{\frac{5}{2}} + \frac{25}{2} - \cancel{\frac{5}{2}}\right] =$$

$$= \frac{C\varepsilon^2}{6}(30 - 5 + 75) = \frac{50}{3}C\varepsilon^2$$

2) $\boxed{\text{Ответ } Q = \frac{50}{3}C\varepsilon^2}$

3)



$I_1 = I_0 + I_R$ - 2-3 C_1

$$I_R = \frac{\varphi_B - \varphi_C}{R}$$

$$I_0 = \frac{dq_2}{dt} = \frac{d C(\varphi_B - \overset{const}{\varphi_C})}{dt} = C\frac{d\varphi_B}{dt}$$

$$I_1 = \frac{dq_1}{dt} = \frac{-d\,5C(\overset{const}{\varphi_A} - \varphi_B)}{dt} = 5C\frac{d\varphi_B}{dt} =$$

$$= -5I_0 \Rightarrow I_0 + I_R = -5I_0$$

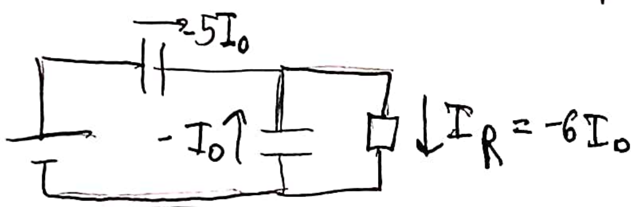
Чистовик

№2

3.3) (продолж.)

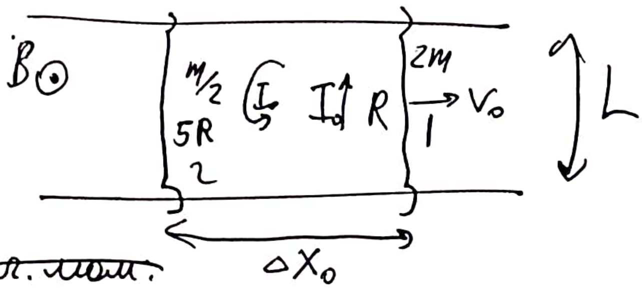
$I_0 + I_R = -5 I_0$

$I_R = -6 I_0$ (I_0 в др. сторону)



$\boxed{\text{Ответ: } I_R = 6 I_0}$

4. Чистовик. №3



Дано:

$m_1 = 2m \quad R_1 = R$

$m_2 = m/2 \quad R_2 = 5R$

v_0 в $t=0$

Найти:

1) $a_1(0)$ – ?

2) $V_1, V_2\ (\infty)$ – ?

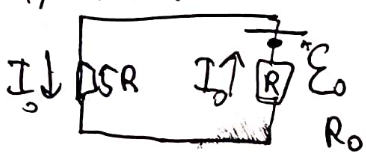
3) $\Delta(\Delta X)$ – ?

ΔX – расст. м/у перемыч.

~~1) в нач. мом.:~~ на движ. пров. действ.

$F_q \to \mathcal{E} \to I_0$ ↻ $\qquad \mathcal{E}_0 = B v_0 L$

1) в нач. мом.:



$I_0 = \frac{\mathcal{E}_0}{6R}$

$R_0 = 5R + R$

$I \to F_A \to a$

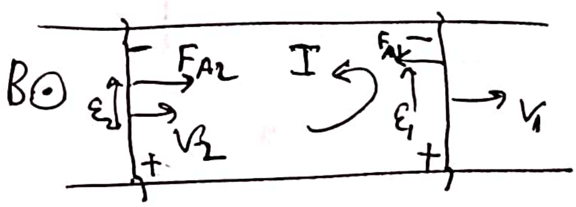
$F_A = B I_0 L = \frac{(BL)^2 v_0}{6R}$

$F_A = 2ma_1 \to a_1 = \frac{(BL)^2 v_0}{12mR}$

1) $\boxed{\text{Ответ: } a_1 = \frac{(BL)^2 v_0}{12mR}}$

2) ~~ЗСИ~~:

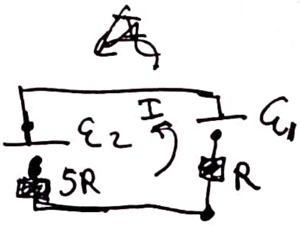
в уст. режиме ($t \to \infty$)



~~Если $I \neq 0$, то $F_A \neq 0 \to$ есть~~

$Bv \to F_q \to \mathcal{E}$: $\mathcal{E}_1 = BLv_1$

$\mathcal{E}_2 = BLv_2$



2з-н К.

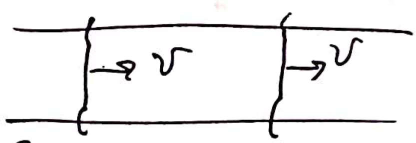
$IR + 5IR = \mathcal{E}_1 - \mathcal{E}_2$

$I = \frac{\mathcal{E}_1 - \mathcal{E}_2}{6R} = \frac{BL}{6R}(v_1 - v_2)$

Если $I \neq 0$, то

$I \to F_A \to v \neq const$

$I = 0$ при $v_1 = v_2 = v$

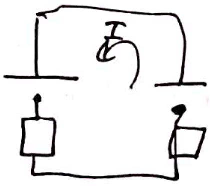


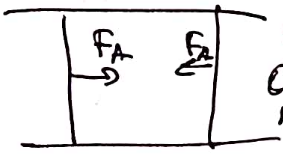
ЗСИ

~~ЗСЭ: $\frac{2mv^2}{2}$~~

Впромеж. до уст. режима:

$I \neq 0 \to F_A = BIL$ – одинак. для обеих перемыч.





Тогда $\Delta p_{сум.} = F_A \Delta t - F_A \Delta t = 0$

И можно записать ЗСИ:

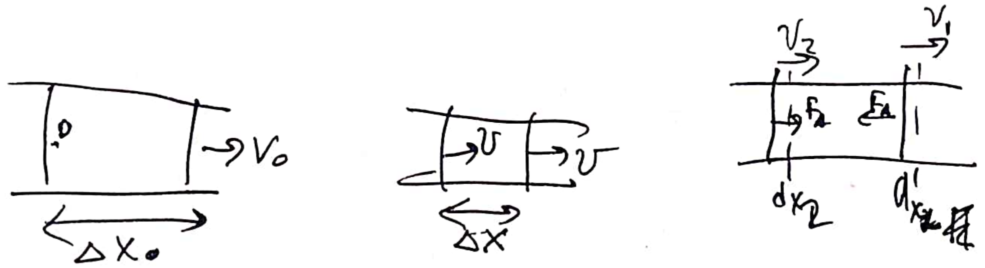
$2mv_0 = 2mv + \frac{m}{2}v$

$v = \frac{4}{5}v_0 \qquad \boxed{\text{Ответ: } v_1 = v_2 = \frac{4}{5}v_0}$

Чистовик

LNЧ

4.3)



$$I = \frac{B l}{6R}(v_1 - v_2)$$

$$d\Delta x = (v_1 - v_2)\,dt \qquad d\Delta x = dx_1 - dx_2$$

~~$\Delta x - \Delta x_0 = \int_0^\infty (v_2 - v_1)\,dt$~~

~~За dt: $-F_A dx_1 + F_A dx_2$~~ + За dt мех. эн. = const

(раб. ист. → Q_R)

~~ЗСЭ:~~

$$-F_A\,dx_1 + F_A\,dx_2 = 2m v_1 dv_1 + \frac{m}{2} v_2\, dv_2$$

~~ЗСЭ за dt:~~

~~$Q = I^2 R + I^2 \cdot 5R = \mathcal{E}_2 I dt + \mathcal{E}_1 I dt$~~

~~$6IR = (\mathcal{E}_1 - \mathcal{E}_2)dt$~~

ЗСЭ:

$$\int F_A\, d\Delta x = \frac{m v^2}{4} + \frac{2m v^2}{2} - \frac{2m v_0^2}{2}$$

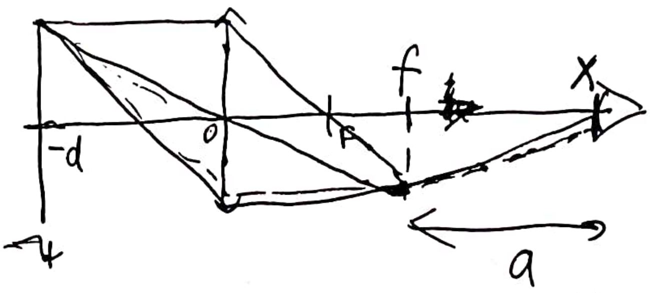
5. Чистовик

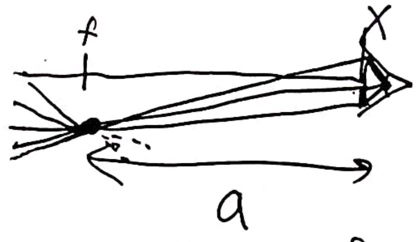
№5

Дано: $F = 24$ см
$H = 9$ см
$d = 96$ см $= 4F$
$a = 24$ см $= F$

Найти: $x - ?$
$D_м - ?$
$z - ?$ (экран)

1)





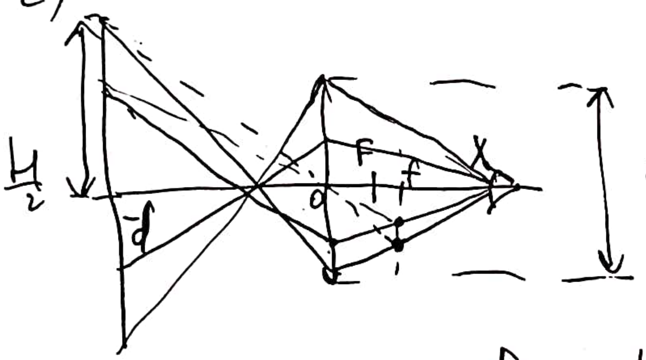
$x = f + a$, a – расст. от изображ. до глаза

По ф. тонкой линзы $\frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f}$ $\quad f = \frac{Fd}{d-F} = \frac{F \cdot 4F}{4F - F} = \frac{4}{3}F$

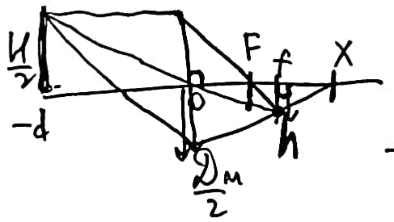
$x = \frac{4}{3}F + F = \frac{7}{3}F \approx 56$ см

$\boxed{1)\ \text{Ответ: } x = 56 \text{ см}}$

2)



Если самый ~~плавный~~ крутой луч из ~~верх.~~ крайней точки попадёт в глаз, то и менее крутые из других точек попадут (все ост. из глаза попадут на точку на циферблате)



Пусть h – высота над опт. осью изобр. крайней т.

Тогда $\frac{D_м}{2x} = \frac{h}{x - f}$ (из подобия с крайним лучом)

С др. ст. $\frac{h}{f} = \frac{\frac{H}{2}}{d}$ (из подобия с центр. лучом)

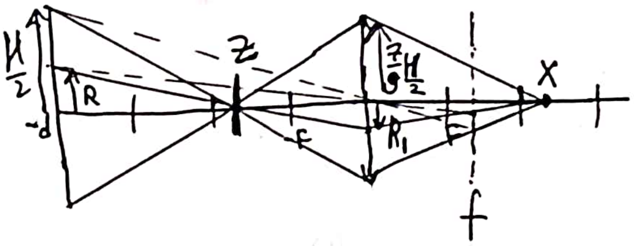
$h = \frac{Hf}{2d}$ $\quad D_м = \frac{Hfx}{da} = \frac{Hf(a+f)}{ad} = \frac{H\frac{4}{3}F \cdot \frac{7}{3}F}{4F \cdot F} =$

$= \frac{7}{9}H \approx 7$ см

$\boxed{2)\ \text{Ответ: } D_м = 7 \text{ см}}$

Чистовик №6

5.3) Из симметрии, экран на ГОО



крайний луч пересек. с ГОО в т. z': $\frac{d-z'}{\frac{H}{2}} = \frac{z'}{\frac{7}{9}\frac{H}{2}}$

($\frac{7}{9}H$ – высота кр. луча в пл-ти линзы)

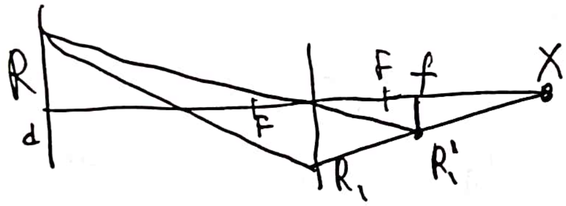
$$\frac{d-z'}{9} = \frac{z'}{7}$$

$$7d = 16z'$$

$$z' = \frac{7}{16}d$$

Докажем, что любой луч из т. на высоте R идёт вглаз ч-з z':

(1) $\frac{R}{d-z'} \overset{?}{=} \frac{R_1}{z'}$ (R_1 – высота ~~вт.~~ над ГОО в т. пересеч. с линзой)



$\frac{R}{d} = \frac{R_1'}{f}$ (R_1' – высота над ГОО изображ.)

$\frac{R_1'}{x-f} = \frac{R_1}{x} \to R_1' = R_1\frac{a}{x}$

$R = R_1\frac{a}{x}\cdot\frac{d}{f} \to (1):\ \frac{a}{x}\cdot\frac{d}{f} = \frac{d-z'}{z'} \overset{?}{=} \frac{9}{7}$

$\frac{a}{x}\cdot\frac{d}{f} = \frac{F}{\frac{7}{3}F}\cdot\frac{4F}{\frac{4}{3}F} = \frac{9}{7}$. ч.т.д.

Значит, $z = z' = \frac{7}{16}d = \frac{7}{16}\cdot 4F \approx$ ≈ 42 см

3) $\boxed{\text{Ответ: } z = 42 \text{ см}}$