Часть 1

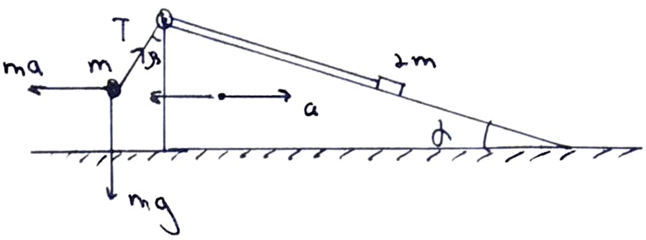
Олимпиада: **Физика, 11 класс (1 часть)**

Шифр: **21200289**

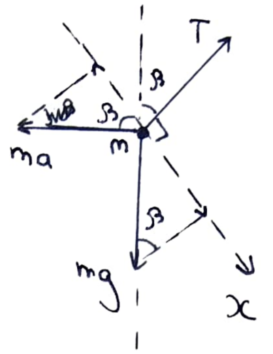
ID профиля: **102245**

Вариант 6

№1. $\cos\alpha = \frac{4}{5}$, $m, 2m$, H, $\cos\beta = \frac{12}{13}$, $a - ?$, $a_{отн} - ?$; $\tau - ?$ (1). Чистовик



1) Перейдём в СО клина:



шарик не движется отн. Ox т.к. нить составляет один и тот же угол с вертикалью.

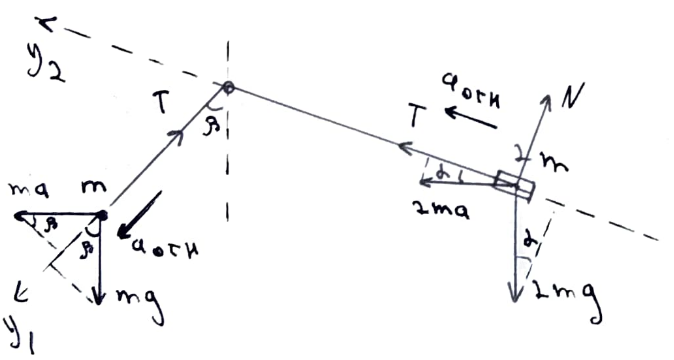
2) II з-н для шарика Ox:

$mg\cdot\sin\beta = ma\cdot\cos\beta \Rightarrow a = g\cdot tg\beta$,

$\sin\beta = \sqrt{1 - \frac{144}{169}} = \frac{5}{13} \Rightarrow tg\beta = \frac{5}{12} \Rightarrow a = \frac{5}{12}g = \frac{5\cdot10}{12} = \frac{25}{6} \simeq$

$\simeq 4{,}2\ \frac{м}{с^2}$.

3) Ускорение бруска в СО клина равно ускорению шарика в СО клина, т.к. нить нерастяжима.



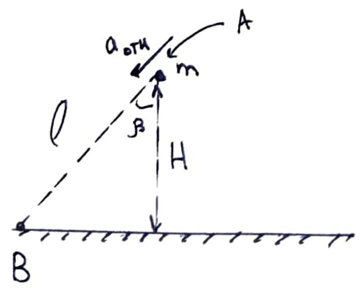
4) II з-н для бруска и шарика:

$$\begin{cases} Oy_1: m\cdot a_{отн} = mg\cdot\cos\beta + ma\cdot\sin\beta - T \\ Oy_2: 2m\cdot a_{отн} = T + 2ma\cdot\cos\alpha - 2mg\cdot\sin\alpha \end{cases}$$

$$\begin{cases} a_{отн} = \frac{12}{13}g + \frac{5}{12}\cdot\frac{5}{13}g - \frac{T}{m} \\ 2a_{отн} = \frac{T}{m} + 2\cdot\frac{5}{12}g\cdot\frac{4}{5} - 2g\cdot\frac{3}{5} \end{cases}$$

$\Rightarrow 3\cdot a_{отн} = g\left(\frac{12}{13} + \frac{25}{12\cdot13} + \frac{8}{12} - \frac{6}{5}\right) \Rightarrow a_{отн} = \frac{429}{12\cdot13\cdot5\cdot3}g = \frac{11}{12\cdot5}g$

$= \frac{11}{60}\cdot g = \frac{11}{6}\ \frac{м}{с^2} \simeq 1{,}8\ \frac{м}{с^2}$.



4) дв-ие от А до В в СО клина – прямолинейное равноускоренное $\Rightarrow$

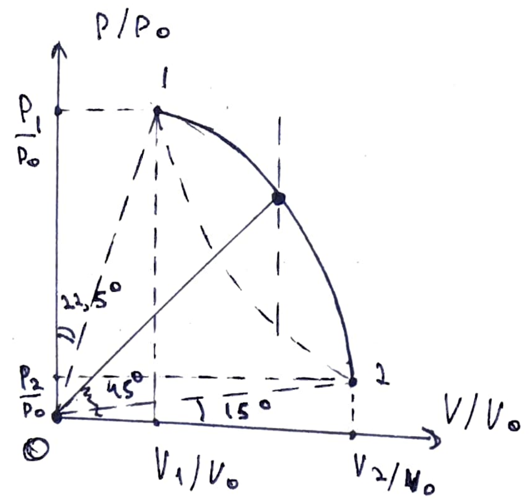
$l = \frac{a_{отн}\cdot\tau^2}{2}$; $l = \frac{H}{\cos\beta} \Rightarrow \frac{H\cdot2}{\cos\beta} = a_{отн}\cdot\tau^2$

$\Rightarrow \tau = \sqrt{\frac{2H}{a_{отн}\cdot\cos\beta}} = \sqrt{\frac{2H}{\frac{11}{60}g\cdot\frac{12}{13}}} = \sqrt{\frac{2H\cdot65}{11g}}$

$= \sqrt{\frac{130}{g\cdot11}H}$

Ответ: $a = 4{,}2\ \frac{м}{с^2}$; $a_{отн} = 1{,}8\ \frac{м}{с^2}$; $\tau = \sqrt{\frac{130H}{11g}}$.

N 2. $C_V = \frac{5}{2}R$, 1-2 → дуга; 2-1 – адиабата; $\frac{T_1}{T_2}$ - ? ; α - ? → $C=0$; $\frac{A}{A_{12}}$ - ?



1) Ур-ие пр-сса 1-2:

$$\left(\frac{P}{P_0}\right)^2 + \left(\frac{V}{V_0}\right)^2 = R_0^2$$

$$\frac{P^2}{P_0^2} + \frac{V^2}{V_0^2} = R_0^2$$

2) Имеем:

$$\begin{cases} \frac{T_1}{T_2} = \frac{P_1V_1}{P_2V_2} \rightarrow \text{из К-М} \\ \frac{P_2}{V_2}\cdot\frac{V_0}{P_0} = tg\,15^\circ \\ \frac{P_1}{V_1}\cdot\frac{V_0}{P_0} = ctg\,22{,}5^\circ \end{cases}$$

⇒ ~~$\frac{P_1}{P_2} = \frac{V_1}{V_2}\cdot ctg15$~~.

$$\Rightarrow \frac{P_1}{P_2} = \frac{V_1}{V_2}\cdot ctg15^\circ\cdot ctg22{,}5^\circ \Rightarrow \frac{T_1}{T_2} = \left(\frac{V_1}{V_2}\right)^2\cdot ctg15^\circ\cdot ctg22{,}5^\circ;$$

$$\begin{cases} \sin 22{,}5^\circ = \frac{V_1}{V_0R_0} \\ \cos 15^\circ = \frac{V_2}{V_0R_0} \end{cases} \Rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \frac{\sin 22{,}5^\circ}{\cos 15^\circ} \Rightarrow \frac{T_1}{T_2} = \frac{\sin^2 22{,}5^\circ}{\cos^2 15^\circ}\cdot\frac{\cos 15^\circ}{\sin 15^\circ}\cdot\frac{\cos 22{,}5^\circ}{\sin 22{,}5^\circ}$$

$$= \frac{\sin 22{,}5^\circ\cdot\cos 22{,}5^\circ}{\cos 15^\circ\cdot\sin 15^\circ} = \frac{\sin 45^\circ}{\sin 30^\circ} = \frac{\sqrt{2}\cdot 2}{2\cdot 1} = \sqrt{2}.$$

3) $P = V\cdot tg\alpha$, где α – произвольный угол ⇒ $\Delta P = \Delta V\cdot tg\alpha$ ⇒ если $tg\alpha > 1$ ⇒ $\Delta P > \Delta V$, если $tg\alpha < 1$ ⇒ $\Delta P < \Delta V$; $PV = \nu RT$ ⇒ в точке, где $tg\alpha = 1$ $C = 0$.

⇒ $\alpha = 45^\circ$.

• Ответ: $\frac{T_1}{T_2} = \sqrt{2}$; $\alpha = 45^\circ$.

чистовик. (2).

$$\frac{P_1^2}{P_0^2}+\frac{V_1^2}{V_0^2}=\frac{P_2^2}{P_0^2}+\frac{V_2^2}{V_0^2} \Rightarrow \frac{P_1^2}{P_0^2\cdot V_2^2}+\frac{V_1^2}{V_2^2\cdot V_0^2}=\frac{P_2^2}{V_2^2\cdot P_0^2}+\frac{1}{V_0^2}$$

$$\frac{V_1^2}{V_2^2}=1+\frac{P_2^2\cdot V_0^2}{V_2^2\cdot P_0^2}-\frac{P_1^2\cdot V_0^2}{P_0^2\cdot V_2^2}$$

$$\frac{P_1}{V_1}\cdot\frac{V_2}{P_2}=ctg\,22{,}5\cdot ctg\,15$$

$$\frac{P_1}{P_2}=\frac{V_1}{V_2}\cdot\ldots$$

$$\frac{T_1}{T_2}=\frac{P_1V_1}{P_2V_2}$$

$$\frac{P_2}{V_2}\cdot\frac{V_0}{P_0}=tg\,15^\circ$$

$$\frac{P_1}{V_1}\cdot\frac{V_0}{P_0}=ctg\,22{,}5^\circ$$

$$\Rightarrow \frac{P_1}{P_2}=ctg\,15\cdot ctg\,22{,}5\cdot\frac{V_1}{V_2}\Rightarrow\frac{T_1}{T_2}=\frac{V_1^2}{V_2^2}\cdot ctg\,15\cdot ctg\,22{,}5$$

$$\frac{P_1^2}{P_0^2}+\frac{V_1^2}{V_0^2}=\frac{P_2^2}{P_0^2}+\frac{V_2^2}{V_0^2}$$

$$\sin(22{,}5^\circ)=\frac{V_1}{V_0R_0}$$

$$\cos(15^\circ)=\frac{V_2}{V_0R_0}$$

$$C=\frac{\Delta Q}{\Delta T}=\frac{C_V\cdot\Delta T+\Delta A}{\Delta T}$$

$$=C_V+\frac{\Delta A}{\Delta T}\Rightarrow\frac{\Delta A}{\Delta T}=-\frac{5}{2}R;\quad \Delta A=P\cdot\Delta V;\quad P\cdot\Delta V=P\cdot V_2-PV_1=\nu R\Delta T$$

$C_V = \frac{5}{2}R$; ΔT отр.

$$\Rightarrow\Delta A=\nu R\Delta T\Rightarrow-\frac{5}{2}R=\nu R$$

ΔT – всегда падала?

$$\Delta Q=0$$

$$\eta=\frac{A_{цикл}}{Q_+}\,;\quad \eta=1-\frac{Q_+}{Q_-}$$

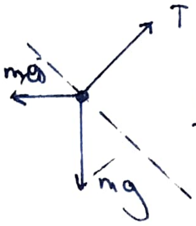
$Q_+ = Q_{12}$

$$PV=\nu RT\Rightarrow\Delta(PV)=\nu R\Delta T$$

$$\frac{P}{V}=tg\,\alpha\Rightarrow P=V\cdot tg\,\alpha$$

Черновик.

1) В СО клина:



$429 \,|\, 13$: -39, 39 → 33

$179 \,|\, 13$: -13, 49 → 13

$429 \,|\, 39$: -39 → 1

$\sqrt{1 - \frac{16}{25}} = \frac{3}{5}$

$25 \,|\, 6$: -24, 10, -6, 40 → $4{,}1$

$72 + 13$; 216; 72; 936; $+1\ 25$; 1061

$169 - 144 = 25$

$144 + 5 = 720$; $+520$; 1240; -1061; 179

$13 \cdot 40 = 520$; $1240 + 125 = 1365$; -936; 429

$$\frac{V^2}{V_0^2} = R_0^2 \Rightarrow V^2 = R_0^2 \cdot V_0^2$$

$$12 \cdot 12 \cdot 5 + 25 \cdot 5 + 8 \cdot 13 \cdot 5 - 6 \cdot 12 \cdot 13 = 720 + 125 + 520 - 936 = 1240 - 1061 + 179 = 429$$

$11 \,|\, 6$: -6, 50, -48 → $1{,}8$

$\frac{M}{\mu} \cdot c^2$

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

$$\frac{P_1^2}{P_0^2} + \frac{V_1^2}{V_0^2} = \frac{P_2^2}{P_0^2} + \frac{V_2^2}{V_0^2}$$

$$\frac{\frac{P_2}{P_0}}{\frac{V_2}{V_0}} = tg\,15^\circ \Rightarrow \frac{P_2}{V_2} \cdot \frac{V_0}{P_0} = tg\,15^\circ \Rightarrow \frac{P_2}{V_2} = \frac{P_0}{V_0} \cdot tg\,15^\circ$$

$$\Rightarrow \frac{T_1}{T_2} =$$

$$\frac{P_1}{P_0} \Big/ \frac{V_1}{V_0} = \frac{\frac{V_1}{V_0}}{\frac{P_1}{P_0}} = \frac{V_1}{P_1} \cdot \frac{P_0}{V_0} = tg\,22{,}5^\circ \Rightarrow \frac{P_1}{V_1} = \frac{P_0}{V_0} \cdot \frac{1}{tg\,22{,}5^\circ}$$

$$\frac{T_1}{T_2} = \frac{V_1^2}{V_2^2} \cdot \frac{1}{tg\,22{,}5^\circ\, tg\,15^\circ}$$

$$\Rightarrow \frac{P_1}{V_1} \cdot tg\,22{,}5^\circ = \frac{P_2}{V_2} \cdot \frac{1}{tg\,15^\circ} \Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \frac{V_2}{V_1} \cdot tg\,22{,}5^\circ \cdot tg\,15^\circ$$

$$\frac{P_1^2}{V_1^2 \cdot P_0^2} + \frac{1}{V_0^2} = \frac{P_2^2}{V_2^2 \cdot P_0^2} + \frac{1}{V_0^2} \Rightarrow \frac{P_0^2}{V_0^2 \cdot P_0^2 \cdot tg^2\,22{,}5^\circ} = \frac{P_0^2 \cdot tg^2\,15^\circ}{V_0^2 \cdot P_0^2}$$

$tg\,15^\circ$

$$P_2 = V_2 \cdot \frac{P_0}{V_0} \cdot tg\,15^\circ$$

$$P_1 = V_1 \cdot \frac{P_0}{V_0} \cdot ctg\,22{,}5^\circ$$

$$\Rightarrow \frac{T_1}{T_2} = \frac{V_1^2 \cdot ctg\,22{,}5^\circ}{V_2^2 \cdot tg\,15^\circ} \Rightarrow \frac{V_1}{V_2} - ?$$

Черновик

Часть 2

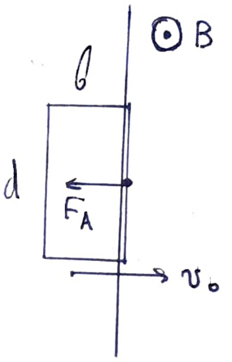
Олимпиада: **Физика, 11 класс (2 часть)**

Шифр: **21200289**

ID профиля: **102245**

Вариант 6

N4. $m, d, b = \frac{d}{4}, V_0, R, B, H = 2d$; $a_1 - ?$, $V_1 - ?$, $V_2 - ?$

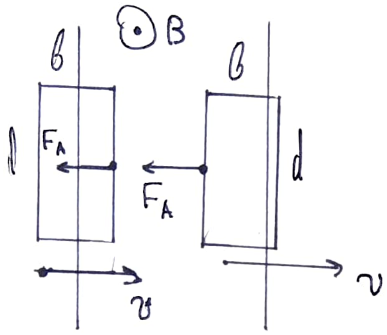


1) II з-н для рамки сразу после входа в поле:

$m \cdot a_1 = F_A$; $F_A = B \cdot I_0 \cdot d$; $I_0 = \frac{\varepsilon_u}{R} = \frac{(d\Phi)}{(dt)R}$;

$(d\Phi) = B \cdot (dS) = B \cdot v_0 (dt) \cdot d \Rightarrow I_0 = \frac{B v_0 d}{R}$

$\Rightarrow a_1 = \frac{B^2 d^2 v_0}{R m}$



2) После ~~входа~~ того, как рамка полностью вошла в поле, и до того, как правая сторона выйдет из него, $v = const = v_1$.

3) II з-н для рамки до того, как левая сторона вошла в поле:

$m \cdot a = F_A \Rightarrow m \frac{(dv)}{(dt)} = \frac{Bvd}{R} \Rightarrow m(dv) = \frac{Bd}{R}(dS)$

$\Rightarrow$ ~~$m(v_1 - v_0)$~~ $= \Rightarrow m(v_0 - v_1) = \frac{Bdb}{R} \Rightarrow v_1 = v_0 - \frac{Bdb}{Rm} = v_0 - \frac{Bd^2}{4Rm}$

4) II з-н для рамки после ~~того~~ того, как правая сторона вышла из поля:

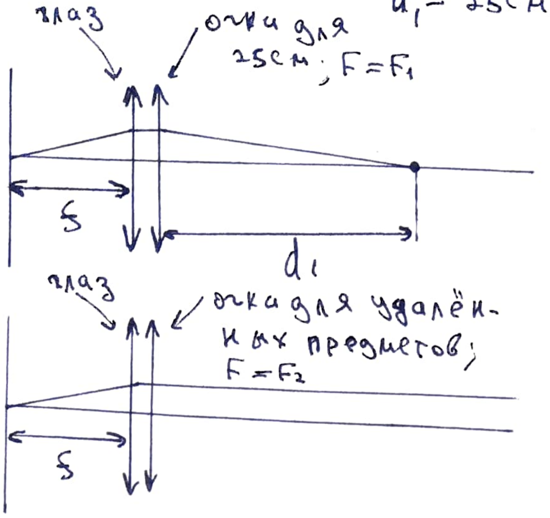
$m a = F_A \Rightarrow m \frac{(dv)}{dt} = \frac{Bvd}{R} \Rightarrow m(v_1 - v_2) = \frac{Bdb}{R} \Rightarrow v_2 = v_1 - \frac{Bdb}{Rm}$

$\Rightarrow v_2 = v_0 - \frac{2Bdb}{Rm} = v_0 - \frac{Bd^2}{2Rm}$.

• Ответ: $a_1 = \frac{B^2 d^2 v_0}{Rm}$; $v_1 = v_0 - \frac{Bd^2}{4Rm}$; $v_2 = v_0 - \frac{Bd^2}{2Rm}$.

Чистовик. (1)

N 5. $d_1 = 25 см = 0{,}25 м$, $\frac{\varphi_1}{\varphi_2} = \frac{7}{3}$, $d_2 = 50 см$; $\varphi_2 - ?$, $x - ?$, $\varphi_3 - ?$



Ф-ла линзы:

1) Имеем:

$$\begin{cases} \frac{1}{F} = \frac{1}{S} + \frac{1}{x} & \text{– без очков} \\ \frac{1}{F_1} + \frac{1}{F} = \frac{1}{S} + \frac{1}{d_1} & \text{– для 25 см} \\ \frac{1}{F} + \frac{1}{F_2} = \frac{1}{S} + \frac{1}{d_y} & \text{– для удалённых} \\ \frac{\varphi_2}{\varphi_1} = \frac{7}{3} \Rightarrow \frac{F_1}{F_2} = \frac{7}{3} \Rightarrow \varphi_1 = \varphi_2 \cdot \frac{3}{7} \end{cases}$$

Т.к. предел аккомодации практически равен нулю $\Rightarrow$ F хрусталика $F_{глаза} = F = const$;

$d_y >> S, F, F_2 \Rightarrow \frac{1}{d_y} \approx 0$.

2) $$\begin{cases} \frac{1}{F_1} = \frac{1}{S} + \frac{1}{d_1} - \frac{1}{F} \\ \frac{1}{F_2} = \frac{1}{S} - \frac{1}{F} \end{cases}$$

~~$\Rightarrow \frac{1}{F_1} - \frac{1}{F_2} = \frac{1}{d_1} \Rightarrow \varphi_1 - \varphi_2 = \frac{1}{d_1} \Rightarrow \frac{-4}{3}\varphi_2 = \frac{1}{d_1}$~~

~~$\Rightarrow \varphi_2 = \frac{3}{-4} \cdot \frac{1}{d_1} = \frac{-3}{4} \cdot \frac{100}{25} = \frac{30}{25} = 1{,}2$ диоптрии~~

~~3) $\begin{cases} \frac{1}{x} = \frac{1}{F} - \frac{1}{S} \\ \frac{1}{F_2} = \frac{1}{S} - \frac{1}{F} \end{cases} \Rightarrow \frac{1}{x} = -\frac{1}{F_2} \Rightarrow \frac{1}{x} = -\varphi_2 \Rightarrow x =$~~ ~~$= -3$ диоптрии.~~

$\Rightarrow \frac{1}{F_1} - \frac{1}{F_2} = \frac{1}{d_1} \Rightarrow \varphi_1 - \varphi_2 = \frac{1}{d_1} \Rightarrow -\frac{4}{7}\varphi_2 = d_1 \Rightarrow \varphi_2 = -\frac{7}{4} \cdot \frac{1}{d_1} = -\frac{7}{4} \cdot \frac{100}{25}$

$= -7$ диоптрий.

3) $$\begin{cases} \frac{1}{x} = \frac{1}{F} - \frac{1}{S} \\ \frac{1}{F_2} = \frac{1}{S} - \frac{1}{F} \end{cases} \Rightarrow \frac{1}{x} = -\frac{1}{F_2} \Rightarrow \frac{1}{x} = -\varphi_2 \Rightarrow x = \frac{1}{7} м.$$

4) $\frac{1}{F} + \frac{1}{F_3} = \frac{1}{S} + \frac{1}{d_2}$; где $F_3 = \frac{1}{\varphi_3}$, $d_2 = 50 см$

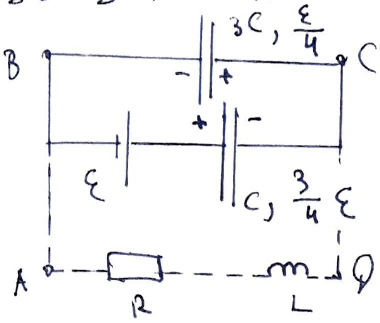
$\Rightarrow \varphi_3 = \frac{1}{S} - \frac{1}{F} + \frac{1}{d_2} \Rightarrow \varphi_3 = \frac{1}{F_2} + \frac{1}{d_2} \Rightarrow \varphi_3 = \varphi_2 + \frac{1}{d_2} = -7 + 2 = -5$ дптр.

Ответ: $\varphi_2 = -7$ дптр; $x = \frac{1}{7}$ м, $\varphi_3 = -5$ дптр.

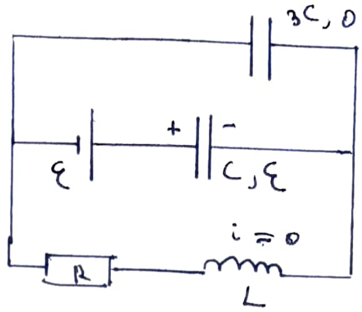
Чистовик (2)

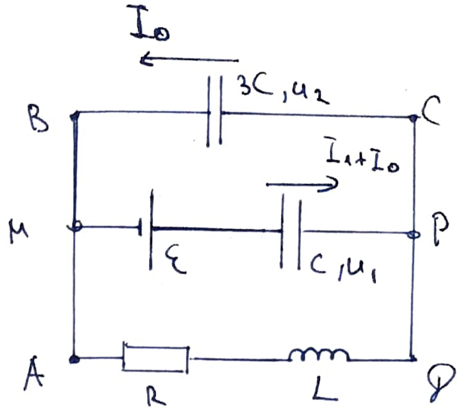
№3. $C_1 = C$, $C_2 = 3C$, $\mathcal{E}$, R, L; $\dot{I}$ – ? ; Q – ?, U_R – ?

до замыкания:



после замыкания:





1) II пр-ло К-фа сразу после замыкания ключа:

$ABCQ$: $\frac{\mathcal{E}}{4} - L \cdot \frac{dI}{dt} = 0 \Rightarrow \frac{\mathcal{E}}{4} = L \cdot \dot{I} \Rightarrow \dot{I} = \frac{\mathcal{E}}{4L}$.

2) В установившемся режиме (после замыкания ключа) напряжение на $C_1 = \mathcal{E}$, а на $C_2 = 0$.

3) ЗСЭ:

$A_{ист} = \frac{C\mathcal{E}^2}{2} - \frac{3C \cdot \mathcal{E}^2}{16 \cdot 2} - \frac{C \cdot \mathcal{E}^2 \cdot 9}{16 \cdot 2} + Q$; $A_{ист} = \mathcal{E} \cdot C \cdot \frac{1}{4}\mathcal{E}$

$\Rightarrow \frac{1}{4}C\mathcal{E}^2 + \frac{12}{32}C\mathcal{E}^2 - \frac{C\mathcal{E}^2}{2} = Q \Rightarrow Q = \frac{4}{32}C\mathcal{E}^2 = \frac{1}{8}C\mathcal{E}^2$.

~~4) II пр-ло:~~

~~$AMPQ$: $-L \cdot \frac{dI_1}{dt} + \mathcal{E} = CU_1 + R \cdot I_1$~~

~~$ABCQ$: $-L \cdot \frac{dI_1}{dt} + 3CU_2 = RI_1$~~ ~~$\Rightarrow \mathcal{E} - 3CU_2 = CU_1$~~

~~$MBCP$: $\mathcal{E} = CU_1 + 3CU_2$~~

5) $\begin{cases} \Delta q_{C2} = 3C \cdot I_0 \\ \Delta q_{C1} = C \cdot (I_1 + I_0) \end{cases} \Rightarrow 3C \cdot I_0 = C(I_1 + I_0) \Rightarrow 3I_0 = I_1 + I_0 \Rightarrow I_1 = 2I_0$

$\Rightarrow U_R = RI_1 = 2RI_0$.

• Ответ: $\dot{I} = \frac{\mathcal{E}}{4L}$; $Q = \frac{1}{8}C\mathcal{E}^2$; $U_R = 2RI_0$.

Чистовик ③

$$\frac{1}{F_3} = \frac{1}{s} + \frac{1}{d}$$

$$\frac{1}{F_{3x}} = \frac{1}{s} + \frac{1}{x}$$

$$\frac{1}{F_1} + \frac{1}{F_{3\,25}} = \frac{1}{s} + \frac{1}{25}$$

$$\frac{1}{F_3} + \frac{1}{F_2} = \frac{1}{s} + \frac{1}{d}, \quad d \to \infty$$

$F_3 \approx const = F.$

$$\begin{cases} \frac{1}{F} = \frac{1}{s} + \frac{1}{x} \Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{1}{F} - \frac{1}{s} \\ \frac{1}{F_1} + \frac{1}{F} = \frac{1}{s} + \frac{1}{d_1} \\ \frac{1}{F} + \frac{1}{F_2} = \frac{1}{s} \\ \frac{\varphi_1}{\varphi_2} = \frac{7}{3} \Rightarrow \frac{F_2}{F_1} = \frac{7}{3} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{F_1} > \frac{1}{F_2} \Rightarrow \varphi_1 > \varphi_2$$

$$\begin{cases} \frac{1}{F_1} = \frac{1}{s} + \frac{1}{d_1} - \frac{1}{F} \\ \frac{1}{F_2} = \frac{1}{s} - \frac{1}{F} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{F_1} + \frac{1}{F_2} = \frac{1}{d_1} \Rightarrow \varphi_1 + \varphi_2 = \frac{1}{d_1}; \quad \varphi_1 = \frac{7}{3}\varphi_2$$

$$\Rightarrow \frac{10}{3}\varphi_2 = \frac{1}{d_1}$$

6 | 5
−5 | 1,2
10

$$\frac{1}{x} = -\frac{1}{F_2} \Rightarrow F_2 < 0 \Rightarrow \varphi_2 < 0.$$

$$\frac{\varphi_2}{\varphi_1} = \frac{7}{3}$$

$$\varphi_2 = \frac{1}{F_2}$$

$$\varphi_1 = \frac{1}{F_1}$$

$$\begin{cases} \frac{1}{F} = \frac{1}{s} + \frac{1}{x} \\ \frac{1}{F_1} = \frac{1}{d_1} - \frac{1}{x} \\ \frac{1}{F_2} = \frac{1}{d_y} - \frac{1}{x} \Rightarrow \frac{1}{F_2} = -\frac{1}{x} \\ \frac{\varphi_1}{\varphi_2} = \frac{7}{3} \end{cases}$$

$$\nearrow \frac{1}{F_2} > \frac{1}{F_1}$$

$$\frac{1}{x} = 3$$

$$x = \frac{1}{3} \text{ м}$$

$$\varphi_1 - \varphi_2 = \frac{1}{d_1}$$

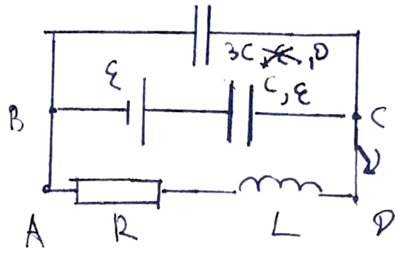
$$\frac{4}{3}\varphi_2 = \frac{1}{d_1}$$

$$q_1 = q_2 \Rightarrow \begin{cases} C \cdot u_1 = 3C \cdot u_2 \\ u_1 + u_2 = \varepsilon \end{cases} \Rightarrow u_1 = 3u_2 \Rightarrow u_2 = \frac{\varepsilon}{4}$$

$8 + 12 - 16 = 4$

черновик.

N3. $C_1 = C$, $C_2 = 3C$, $\mathcal{E}$, R, L; $\dot{I}_L$ - ?



1) II пр-ло К-фа сразу после замыкания ключа:

ABCD: $\mathcal{E} - L\frac{dI}{dt} = 0 \Rightarrow \mathcal{E} = L \cdot \dot{I}_L \Rightarrow \dot{I}_L = \frac{\mathcal{E}}{L}$.

2) В установившемся р-ме напряжение на конденсаторе $C_1 = \mathcal{E}$, а на $C_2 = 0$

3) ЗСЭ: $A_{ист} = \frac{C \cdot \mathcal{E}^2}{2} + Q$; $A_{ист} = \mathcal{E} \cdot C\mathcal{E}$

$U_R = R \cdot I_1$;

$C = \frac{q}{U}$

$$\begin{cases} -L \cdot \frac{dI_1}{dt} + \mathcal{E} = C \cdot U_1 + R \cdot I_1 \\ -L \cdot \frac{dI_1}{dt} + 3CU_2 = RI_1 \\ \mathcal{E} = CU_1 + 3CU_2 \end{cases}$$

$\Delta q_{C2} = I_0 \cdot \Delta t$

$q_{C2} = 3C \cdot U_2$

$\Delta q_{C2} =$

Черновик