

Часть 1

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

Шифр: **21202814**

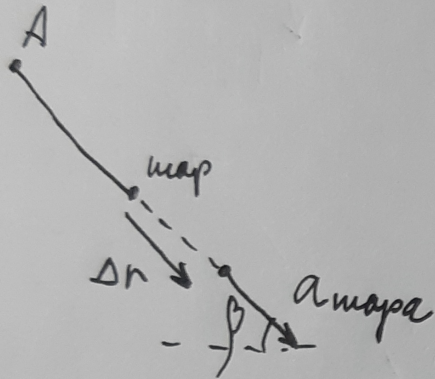
ID профиля: **281413**

Вариант 3

1.

1) Рассмотрим перемещение шара:

Шар будет двигаться вдоль первонач. нити, нить, иначе угол нити будет не пост. $\Rightarrow \beta = \alpha$, $\cos \beta = \frac{5}{13}$



Числовик №1

2) Рассм. пер. нити и шара:

Пусть нить перемест. на Δx , а шар на Δr .
Т.к. нить не раст, то $\Delta x = \Delta r \Rightarrow a_{шара} = a_{нити}$

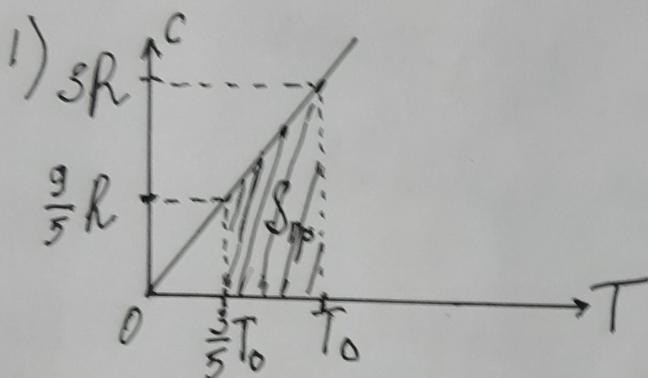
Рассмотрим перемену тепла:
 Пусть Q_1 будет первая,
 наиб. мал.

2) ① ② $C(T) = 3R \cdot \frac{T}{T_0}$ ③

1) $Q_1 = ?$ $Q_1 > 0$ от T_0 до $\frac{5}{3}T_0$ Числитель $\sqrt{2}$

2) $T_1 = ?$ (A_{min})

3) $A_{min} = ?$



Площадь под графиком
 равна $\frac{Q}{T}$ ($\delta Q = C \cdot T \cdot \delta T$)

$$Q_1 = S_{1p} \cdot T; \quad S_{1p} = \frac{\frac{9}{5}R + 3R}{2} \cdot \frac{2}{5} T_0 \quad \text{④}$$

$$\text{⑤} \quad \frac{24}{5} \cdot \frac{1}{5} T_0 \cdot R = \frac{24}{25} R \cdot T_0$$

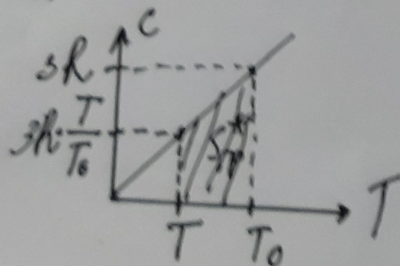
$$(Q_1 = \frac{24}{25} R T_0) \quad \text{⑥}$$

2) По 1 закону термодинамики

$$Q = \Delta U + A, \quad \text{где} \quad \Delta U = \frac{3}{2} \nu R \cdot \Delta T$$

$$Q = \frac{3}{2} \nu R \Delta T + A$$

$$Q = -S_{1p}^* \cdot T; \quad S_{1p}^* =$$



расчетным перемагничивание неада:
1... а также быть первичн.
... а также ...

Или 2. Программное:

на
S
A

$$2) S_{TP}^* = \frac{3k + 3k \cdot \frac{T}{T_0}}{2} \cdot (T_0 - T) \stackrel{\approx -\Delta T}{=} 3k \cdot \left(\frac{1 + \frac{T}{T_0}}{2} \right) \cdot (-\Delta T) \ominus$$

$$\ominus -3k \Delta T \cdot \left(\frac{1 + \frac{T}{T_0}}{2} \right)$$

Умножим
√3

$$Q = 3\sqrt{3}k \Delta T \cdot \left(\frac{1 + \frac{T}{T_0}}{2} \right)$$

$$3\sqrt{3}k \Delta T \cdot \left(\frac{1 + \frac{T}{T_0}}{2} \right) = \frac{3}{2} \sqrt{3}k \Delta T + A$$

$$A = 3\sqrt{3}k \Delta T \cdot \left(\frac{1 + \frac{T}{T_0}}{2} \right) - \frac{3}{2} \sqrt{3}k \Delta T$$

$$A = 3\sqrt{3}k \Delta T \cdot \left(\frac{1 + \frac{T}{T_0}}{2} - \frac{1}{2} \right)$$

$$A = 3\sqrt{3}k \Delta T \cdot \frac{T}{T_0}; \Delta T = T - T_0$$

$$A = 3\sqrt{3}k \cdot (T - T_0) \cdot \frac{T}{T_0}; A = 3\sqrt{3}k \cdot \left(\frac{T^2}{T_0} - T \right)$$

$$A = \frac{3\sqrt{3}k}{T_0} \cdot T^2 - 3\sqrt{3}k \cdot T$$

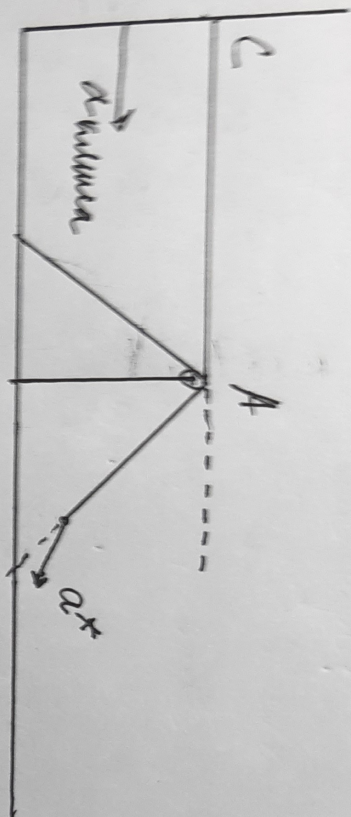
$$T_6 = - \frac{-3\sqrt{3}k}{2 \cdot \frac{3\sqrt{3}k}{T_0}} = \frac{T_0}{2}; \quad T_1 = \frac{T_0}{2}$$

$$3) A_{min} = \frac{3\sqrt{3}k}{T_0} \cdot \frac{T_0^2}{4} - 3\sqrt{3}k \cdot \frac{T_0}{2} = \frac{3}{4} \sqrt{3}k \cdot T_0 - \frac{3}{2} \sqrt{3}k T_0 \ominus$$

$$\ominus -\frac{3}{4} \sqrt{3}k T_0$$

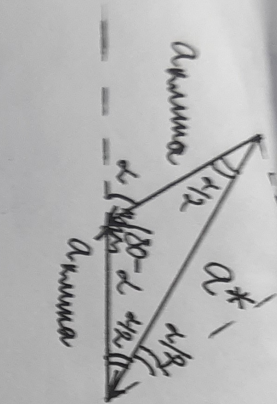
$$\text{Ответ: } \frac{24}{25} \sqrt{3}k T_0; \frac{T_0}{2}; -\frac{3}{4} \sqrt{3}k T_0$$

1. 8) Пропаганди:



Т.к. мы не знаем a^* на
мы знаем a_{kappa} .

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



$$a^* \cos\left(\frac{\alpha}{2}\right) = a_{kappa} u_{kappa}$$

$$\text{Тогда: } a^* = \frac{a_{kappa} u_{kappa}}{\cos\left(\frac{\alpha}{2}\right)}$$

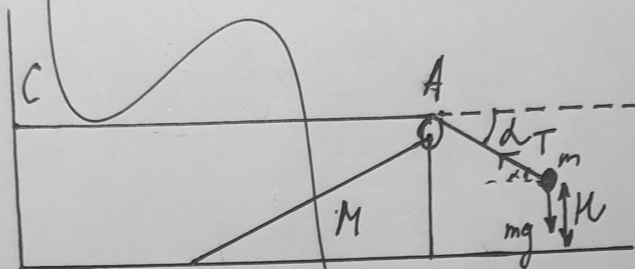
$$\text{Тогда: } a^* = \frac{a_{kappa} u_{kappa}}{\cos\left(\frac{\alpha}{2}\right)} = \frac{a^*}{\sin\left(\frac{\alpha}{2}\right)}$$

$$a^* = a_{kappa} u_{kappa} \cdot \frac{\sin\left(\frac{\alpha}{2}\right)}{\sin\left(\frac{\alpha}{2}\right)}$$

1. 2) Пропагандистские:

$$a^*{}^2 = a_{\text{норм}}^2 - 2 \cdot \cos(180 - \alpha) \cdot a_{\text{норм}}^2$$

1. $\cos \alpha = \frac{5}{13}$ (12)



1) ~~23th gha map:~~ $mg + T = ma$

1. $\cos \lambda = \frac{5}{13}$ (16)

1) perpendicular distance between maps



$$\frac{\Delta x}{\Delta y}$$

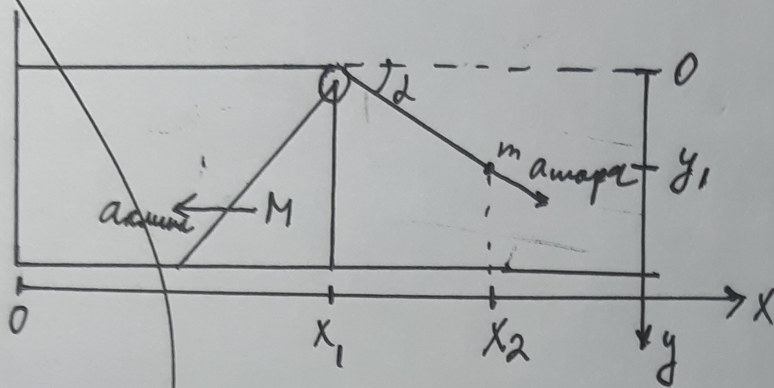
$$\Delta r^2 = \Delta x^2 + \Delta y^2$$

$$\Delta x = \frac{a_x \Delta t^2}{2}; \Delta y = \frac{a_y \Delta t^2}{2}$$

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{a_y}{a_x} = \tan \lambda$$

1. Прогнозирование:

2)



Уск. клина на пр. гор.

Т.к. путь перект, то $x_1 + \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + y_1^2} = \text{const}$

Прогноз по времени:

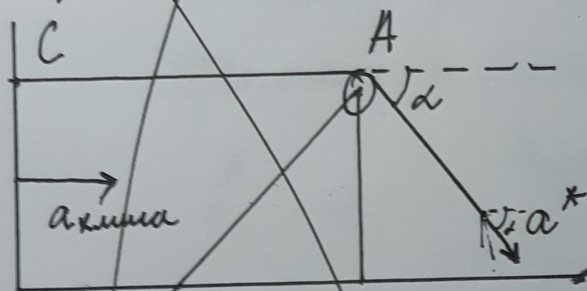
+ $v_{\text{клина}}$ x +

1. P

1. Продолжение:

2) Из уравнения кинки напр. гор.

Переходим в С.О. кинка:



Заметим, что a^* (отн. фак. шара) напр вдоль
нити, т.к. нить не раст.

Также, т.к. нить не раст, то $a^* = a_{кинка}$

$$\vec{a} + \vec{a}_{кинка} = \vec{a}_{шара}$$

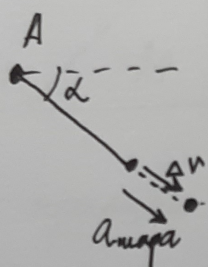
1. П

1. $\cos \alpha = \frac{5}{13}$ (ж)

1) Рассмотрим смещение шара:
Шар может двигаться только вдоль перпендикулярного смещению рельс пути, иначе угол между горизонтом и нитью не сохранялся бы.

Получаем, что угол между ускор. шара и горизонтом (β) равен α .

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



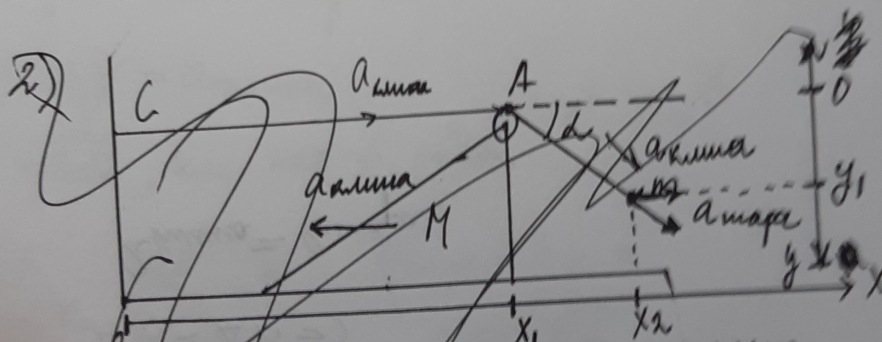
$\vec{a}_a$

a

$\Rightarrow$

$\vec{a}_{\text{осн}}$

A



Ускорение шара напр. горизонтально.

нить не раст., то $x_1 + (x_2 - x_1)^2 + y_1^2 = \text{const}$

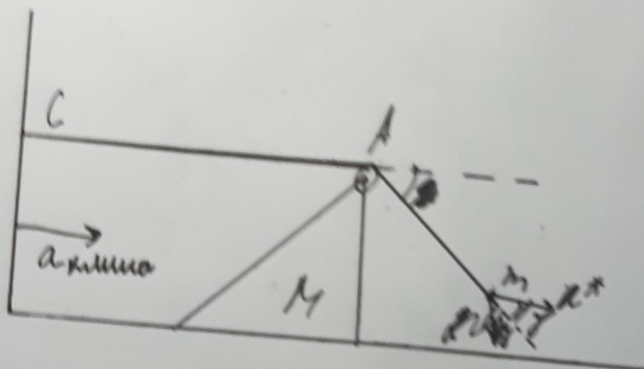
продифференцируем по времени $x_1 + x_2^2 - 2x_2x_1 + x_1^2 + y_1^2 = \text{const}$

$2x_1 + 2x_2 - 2 \cdot (v_2 \cdot x_1 + v_1 \cdot x_2) + 2v_1 + 2v_3 = 0$

$3v_1 + 2v_2 + 2v_3 = 2v_2x_1 + 2v_1x_2$

1. Продолжите:

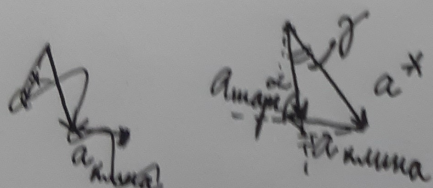
2) Уг. кинка пер. зер.
Перпендикуляр в С.О. кинка:



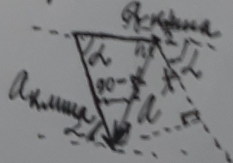
Значит, что проекция a^* на ось равна $a_{кинко}$, т.к. ось не пер. $\Rightarrow$

$$\Rightarrow a^* \cdot \cos \gamma = a_{кинко}$$

$\vec{a}_{ом} + \vec{a}_{пер} = \vec{a}_{адс}$, или нет в гл. $a^* \cdot \sin \frac{\alpha}{2}$



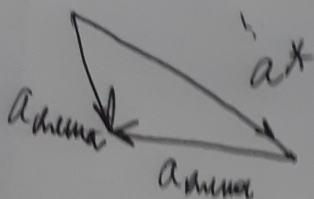
$$a_{пер} \cdot \sin \alpha =$$



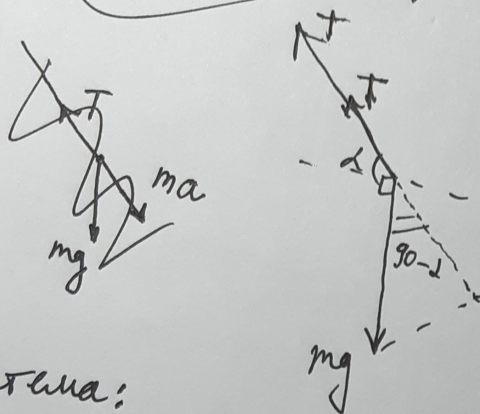
$\cos$

$$180 - 90 + \frac{\alpha}{2} =$$

$$90 - \frac{\alpha}{2}$$



1. Програмуємо:
 2) згідно з даною мапою: $m\vec{g} + \vec{T} = m\vec{a}$



$$T \cdot \sin \alpha = mg$$

$$180 - 90 - \alpha$$

$$90 - \alpha$$

$$90 - \alpha$$

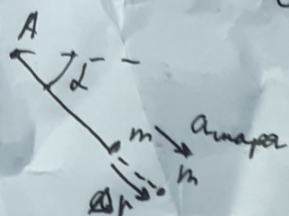
Висновок:

$$Mg + mg = m \cdot a_{\text{маса}} \cdot \sin \alpha$$

$$T = M \cdot a_{\text{маса}} - m \cdot a_{\text{маса}} \cdot \cos \alpha$$

1.

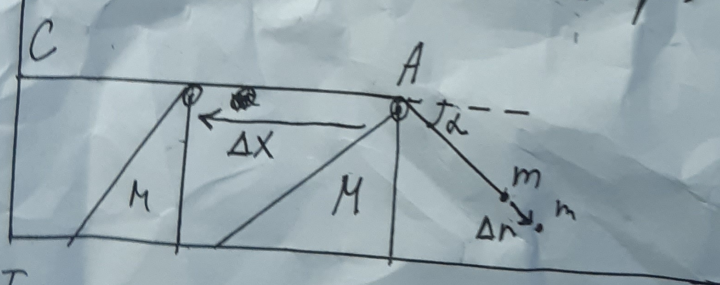
- 1) Рассмотрим смещение шара:
Шар ~~может~~ будет двигаться только вдоль первоначального расп. пути, иначе патрона мотк не сохр. бы.



Получаем, что угол между уск. шара и ~~гор. равен α.~~ гор. (β) равен α.

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

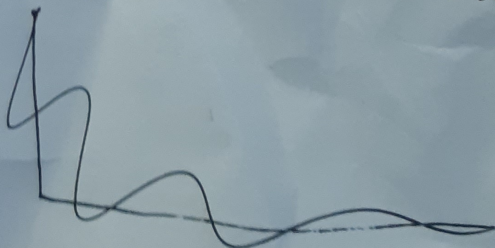
- 2) Рассмотрим смещение мины и шара:



Т.к. мотк не раст., то $\Delta x = \Delta r \Rightarrow$

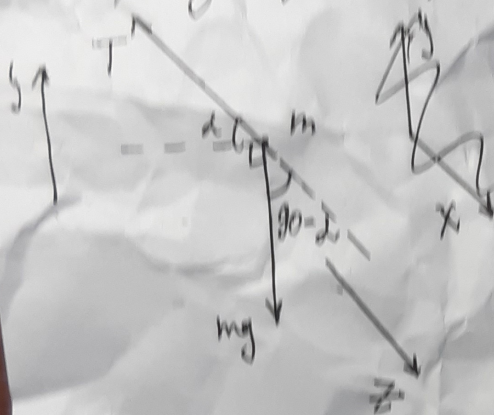
$\Rightarrow a_{\text{мины}} = a_{\text{шара}}$

Перендём в С.О. мины:



1. Προβλήματα:

a) ελκτική για μπάλα: $m\vec{g} + \vec{T} = m\vec{a}$



$$Oy: T \cdot \sin \alpha = mg$$

$$Oz: mg \cdot \sin \alpha - T = m \cdot a_{\text{αντιμ.}}$$

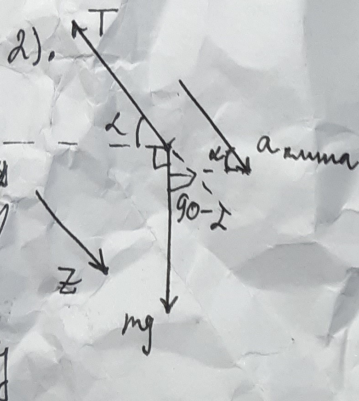
$$T = \frac{mg}{\sin \alpha}$$

$$mg \cdot \sin \alpha - \frac{mg}{\sin \alpha} = m \cdot a_{\text{αντιμ.}}$$

$$(g \cdot \sin^2 \alpha - g) \cdot a_{\text{αντιμ.}} \cdot \sin \alpha$$

$$a_{\text{αντιμ.}} = g \cdot \sin \alpha - \frac{g}{\sin \alpha}$$

1. Programmes



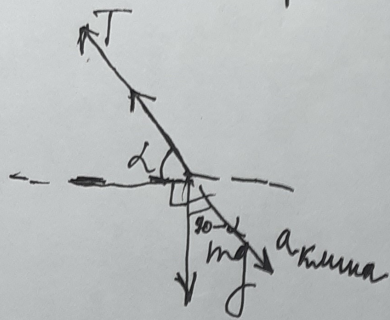
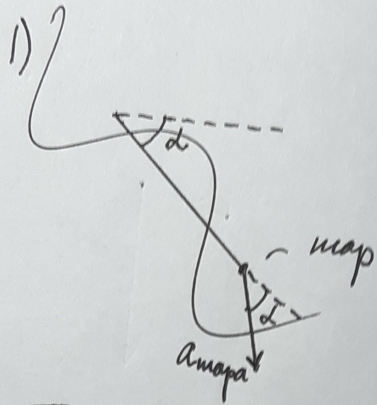
$$OY: mg - T \cdot \sin \alpha = m \cdot a_{\text{max}} \cdot \sin \alpha$$

$$OZ: mg \cdot \sin \alpha - T = m \cdot a_{\text{max}}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{mg}{\sin \alpha} - T = m \cdot a_{\text{max}} \\ mg \sin \alpha - T = m \cdot a_{\text{max}} \end{array} \right.$$

$$mg \sin \alpha - T = m \cdot a_{\text{max}}$$

1.



$$mg \cdot \sin \alpha - T = m a_{kkuma}$$

Часть 2

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

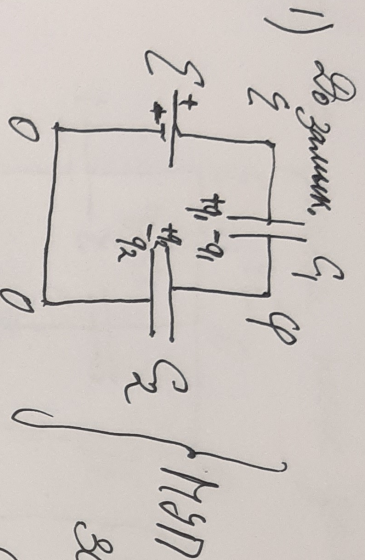
Шифр: **21202814**

ID профиля: **281413**

Вариант 3

$$3. C_2 = C_3, C_1 = 4C, \mathcal{E}$$

Исходок $\checkmark$



$$\text{ЗС: } q_2 - q_1 = 0$$

$$C_2 \cdot \varphi - C_1(\mathcal{E} - \varphi) = 0$$

$$\Delta \cdot \varphi = 4\mathcal{E} \cdot (\mathcal{E} - \varphi)$$

$$\varphi = 4\mathcal{E} - 4\varphi$$

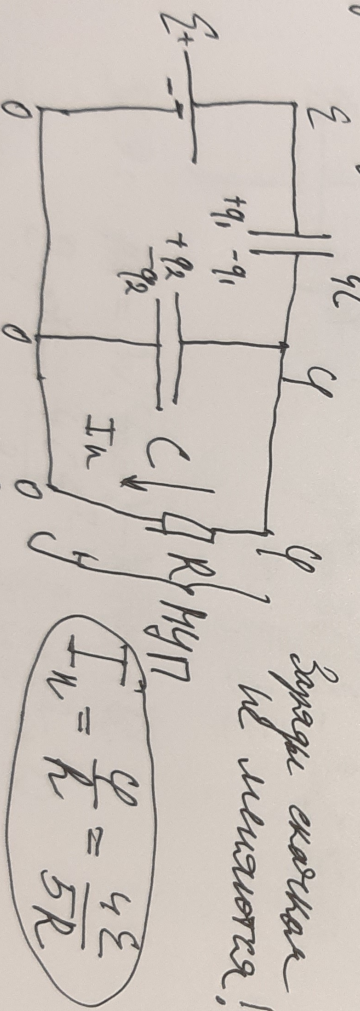
$$5\varphi = 4\mathcal{E}; \varphi = \frac{4\mathcal{E}}{5}$$

$$q_1 = \frac{4}{5}C\mathcal{E}$$

$$q_2 = \frac{4}{5}C\mathcal{E}$$

Применение по закону конг. брво.

По закону К:



Энергия конденсаторов не сохраняется!

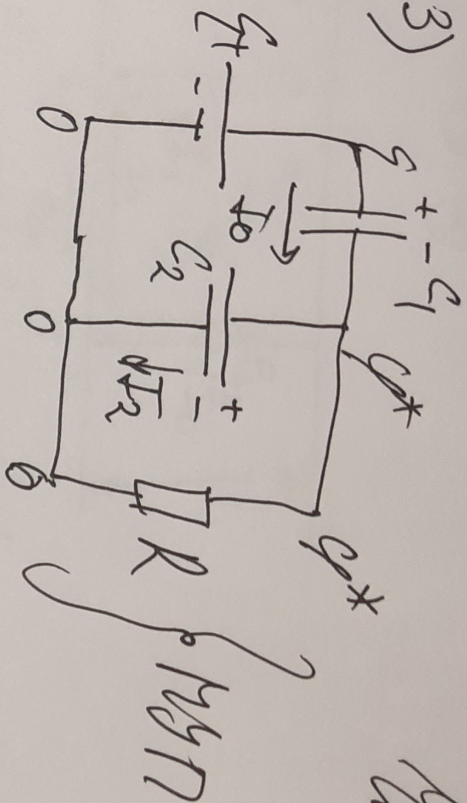
$$I_R = \frac{\varphi}{R} = \frac{4\mathcal{E}}{5R}$$

$$W(0) = \frac{4C \cdot (\frac{4}{5}\mathcal{E})^2}{2} + \frac{C \cdot (\frac{4}{5}\mathcal{E})^2}{2}$$

$$\ominus \frac{2}{25}C\mathcal{E}^2 + \frac{8}{25}C\mathcal{E}^2 = \frac{10}{25}C\mathcal{E}^2 = \underline{\underline{\frac{2}{5}C\mathcal{E}^2}}$$

3. Preparation:

3)



$$I_0 = C_1 \cdot U_1'$$

$$U_1 = \xi - \varphi^* ; I_0 = -4 C \cdot \varphi^*$$

$$\varphi^{*'} = -\frac{I_0}{4C}$$

$$\text{Assume: } I_2 = C_2 \cdot U_2' ; U_2 = \varphi^*$$

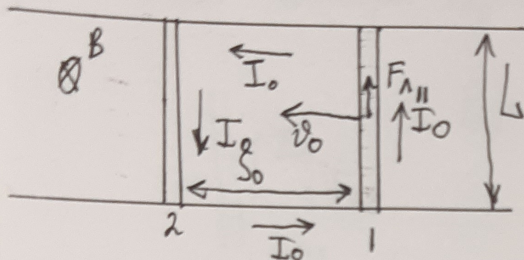
$$I_2 = -\frac{I_0}{4}$$

$$I_0 = I_2 + I_R ; I_R = \frac{5}{4} I_0 ; I_R = \frac{U_R}{R}$$

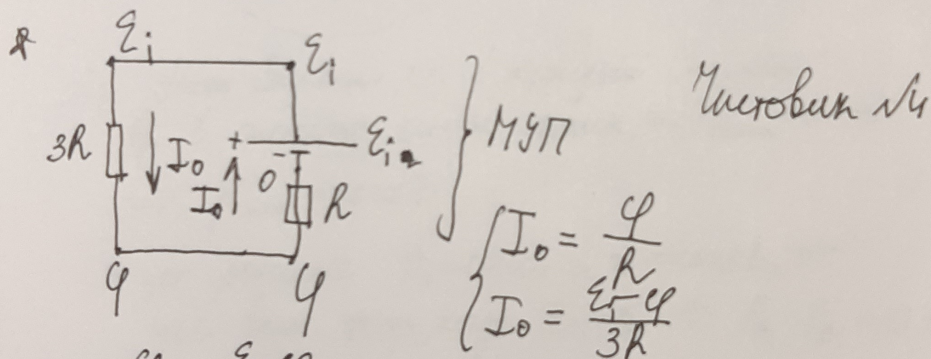
$$\frac{5}{4} I_0 = \frac{U_R}{R} ; U_R = \frac{5}{4} I_0 \cdot R$$

$$\text{Other: } \frac{U_R}{5R} ; 1,6 C \xi^2 ; \frac{5}{4} I_0 \cdot R$$

4. (B) (L) $(m_1 = 2m)$ $(r_1 = R)$ $(m_2 = m)$ $(r_2 = 3R)$
 (v_0) (S_0)



- 1) F_{LII} - составл. сил Лоренца, движ. проводника и создающее ЭДС индукции
 $\mathcal{E}_i = B \cdot v_0 \cdot L$



$$\frac{\varphi}{R} = \frac{\mathcal{E}_i - \varphi}{3R}$$

$$3\varphi = \mathcal{E}_i - \varphi; \quad 4\varphi = \mathcal{E}_i; \quad \boxed{\varphi = \frac{\mathcal{E}_i}{4}}$$

$$\boxed{I_0 = \frac{\mathcal{E}_i}{4R}}$$

4. Преположение:

Ка направление! Скорость не меняется
 сила Ампера $F_A = B \cdot I_0 \cdot L$

$$F_A = B \cdot \frac{\varepsilon}{4R} \cdot L$$

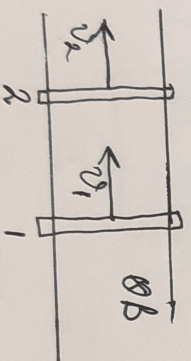
Нужно $n/5$

23 н; $B \cdot \frac{\varepsilon}{4R} \cdot L = \lambda m \cdot a_0$

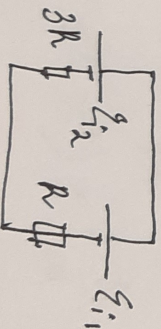
$$a_0 = \frac{B \cdot \varepsilon \cdot L}{8mR} = \frac{B \cdot B \cdot \varepsilon \cdot L \cdot L}{8mR} = \frac{B^2 \cdot L^2 \cdot \varepsilon}{8mR}$$

2) Если известно, что в цепи не течет ток, то в цепи нет ЭДС, $\Rightarrow \vec{F}_{\text{амп}} = 0 \Rightarrow \Rightarrow \vec{P}_{\text{амп}} = \text{const}$

В этот момент $v_1 = \text{const}$ и $v_2 = \text{const}$, что
 было дано. Тогда сила $F_A = 0$ и $F_H = F_A = 0 \Rightarrow \Rightarrow I_{\text{уст}} = 0$.



Возникнет ЭДС индукции
 $\varepsilon_1 = B \cdot v_1 \cdot L$; $\varepsilon_2 = B \cdot v_2 \cdot L$



4. Проверим:

2) Т.к. $I_{\text{сет}} = 0$, то $\mathcal{E}_{\text{сет}} = 0$

$$\mathcal{E}_{\text{сет}} = \mathcal{E}_{i1} - \mathcal{E}_{i2}; \quad (\mathcal{E}_{i1} = \mathcal{E}_{i2})$$

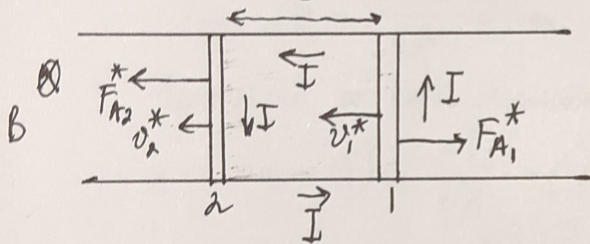
Числовый $\sqrt{6}$

$$B \cdot v_1 \cdot L = B \cdot v_2 \cdot L; \quad (v_1 = v_2) = u$$

ЗЦУ: $2m\bar{v}_0 = u \cdot m + 2m \cdot u$

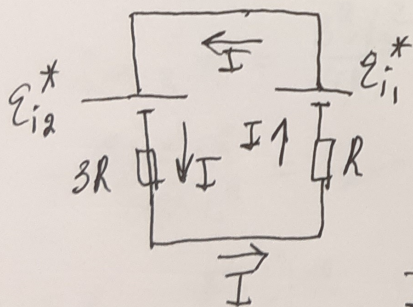
$$2v_0 = 3u; \quad (u = \frac{2}{3}v_0)$$

3) Рассм. индуц. момент Φ :



$$F_{A1}^* = F_{A2}^*$$

$$v_2^* < v_1^*$$



$$\mathcal{E}_{i1}^* = B \cdot v_1^* \cdot L$$

$$\mathcal{E}_{i2}^* = B \cdot v_2^* \cdot L$$

$$I = \frac{\mathcal{E}_{\text{сет}}}{4R}$$

$$I = \frac{B \cdot v_1^* \cdot L - B \cdot v_2^* \cdot L}{4R}$$

$$I = \frac{B \cdot L}{4R} \cdot (v_1^* - v_2^*) = \frac{B \cdot L}{4R} \cdot v_{\text{отн}}$$

4. Проопределите;

$$3) \quad \bar{I} = \frac{B \cdot L}{4R} \cdot v_{om}$$

и
написать

$$\underline{F_{A1}^* = B \cdot I \cdot L}; \quad F_{A1}^* = \frac{B^2 L^2}{4R} \cdot v_{om}$$

$$F_{A1}^* = \lambda m a_1^*$$

$$\lambda m a_1^* = \frac{B^2 L^2}{4R} \cdot v_{om}$$

$$\lambda m \cdot \frac{dv_1}{dt} = \frac{B^2 L^2}{4R} \cdot \frac{dS_{om}}{dt}$$

$$\lambda m \cdot dv_1 = \frac{B^2 L^2}{4R} \cdot dS_{om}$$

Проектируем на направление до yet перемещения;

$$\lambda m \cdot (v - v_0) = \frac{B^2 L^2}{4R} \cdot (S_{yet} - S_0)$$

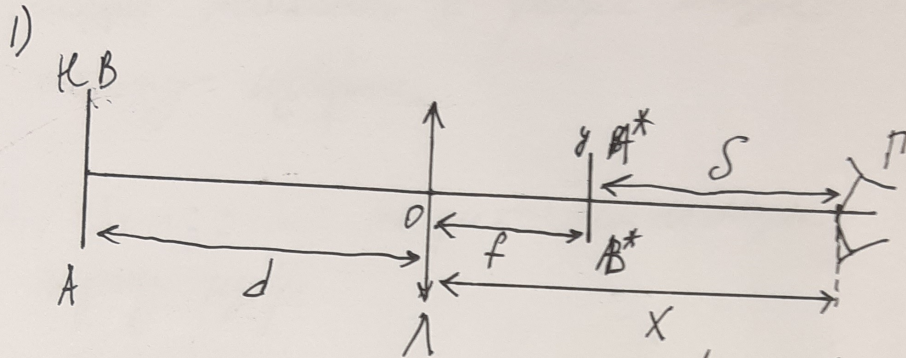
$$\lambda m \cdot \left(\frac{2}{3} v_0 - v_0\right) = \frac{B^2 L^2}{4R} \cdot (S_{yet} - S_0)$$

$$-\lambda m \cdot \frac{1}{3} v_0 = \frac{B^2 L^2}{4R} \cdot (S_{yet} - S_0)$$

$$-\frac{\lambda m v_0 \cdot R}{3 B^2 L^2} = S_{yet} - S_0; \quad \boxed{S_{yet} = S_0 - \frac{\lambda m v_0 \cdot R}{3 B^2 L^2}}$$

Ответ: $\frac{B^2 L^2 \cdot v_0}{8 m R}; \quad \frac{2}{3} v_0; \quad v_1 = v_2 = \frac{2}{3} v_0; \quad S_0 - \frac{\lambda m v_0 \cdot R}{3 B^2 L^2}$

5. $F=18\text{ см}$ $K=9\text{ см}$ $d=72\text{ см}$ $S=24\text{ см}$



~~Изобр~~ AB в мм

Числовой $\sqrt{8}$

AB — генерв Π в мм Λ .

A^*B^* — генерв $\text{Ч. П. } AB$, переверн, уменьш. Т.к $d > 2F$.

$$\frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f}; \quad \frac{1}{f} = \frac{d-F}{d \cdot F}; \quad f = \frac{d \cdot F}{d-F}$$

$$f = \frac{72 \cdot 18}{72-18} = \frac{72 \cdot 18}{54} = 24 \text{ см}$$

$$X = f + S = 2 \cdot 24 = 48 \text{ см}$$

2) $\Gamma_{\text{уч}} = \frac{f}{d} = \frac{24}{72} = \frac{1}{3}$

$$\Gamma_{\text{уч}} = \frac{y}{K}; \quad y = \frac{1}{3} K = 3 \text{ см}$$

Годы изобр. можно было видеть величину y надо,
чтобы $D_{\text{из}} \geq y \Rightarrow \underline{D_{\text{из}} = y = 3 \text{ см}}$

5. Продолжение:

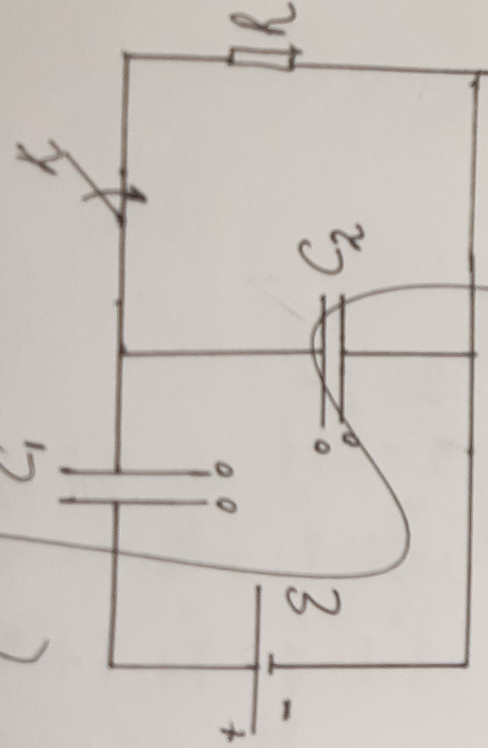
3) Следует поместить в фокусе линзы
по сторону изобр.

Ответ: 48 см; 3 см; на расг 18 см от линзы
по сторону изобр.

Итоговик №9

3.

$C_2 = C, C_1 = 4C, \mathcal{E}$



$$I = \frac{dq}{dt}$$

$$I = q'(C\mathcal{U})'$$

1) Связь между зарядами:

$$\mathcal{U}_1 = \mathcal{U}_2, q_1 = C_1 \mathcal{U}_1; q_2 = 0 \Rightarrow \mathcal{U}_1 = 0$$

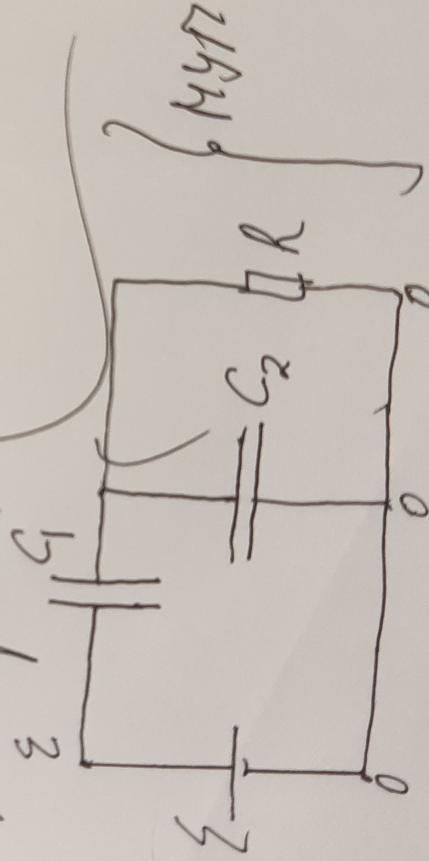
$$q_2 = C_2 \cdot \mathcal{U}_2; q_2 = 0 \Rightarrow \mathcal{U}_2 = 0$$

C_2 и R не имеют напряжения $\Rightarrow \mathcal{U}_{R_0} = 0$

$$I_{R_0} = 0$$

$$I = C \cdot \mathcal{U}'$$

2) Yet. перемн:



3) Proportionen:

$$I_0 = C_1 \cdot u_1'$$

$$I_2 = C_2 \cdot u_2'$$

$$I_R = \frac{u_2}{R}$$

$$\text{Gesamt: } I_0 = I_R + I_2$$

$$I_0 = \frac{u_2}{R} + C_2 \cdot u_2'$$

$$I_0 = \frac{u_2}{R} + C \cdot \frac{du_2}{dt}$$

$$I_0 \cdot dt =$$

4. Программирование;

3)

$$I = \frac{B \cdot L}{4R} \cdot \frac{dS_{\text{см}}}{dt}$$

$$I = \frac{B \cdot L}{4R} \cdot \frac{dS_{\text{см}}}{dt}$$

~~$$I = \frac{B \cdot L}{4R} \cdot \frac{dS_{\text{см}}}{dt}$$~~

~~$$I \cdot dt = \frac{B \cdot L}{4R} \cdot dS_{\text{см}}$$~~

$$I \cdot dt = \frac{B \cdot L}{4R} \cdot dS_{\text{см}}$$

$$z = f + d$$

$$R \cdot z = \frac{dF}{d-f} + d$$

$$z \cdot (d-f) = dF + d^2 - F \cdot d$$

$$d \cdot z - F \cdot z = d^2$$

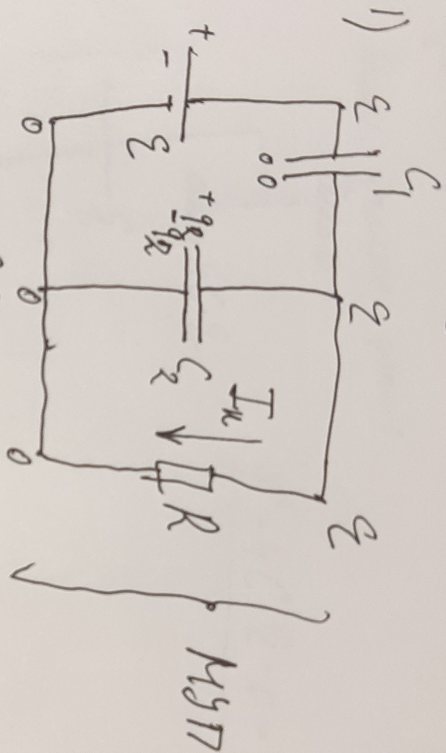
$$d^2 - d \cdot z + F \cdot z = 0$$

$$D = z^2 - 4F \cdot z \geq 0$$

$$z - 4F \geq 0$$

$$z \geq 4F$$

3. $C_2 = C, C_1 = 4C, \textcircled{2}$



$q_1 = 0, 5 \quad q = C_1 \cdot U_1 \Rightarrow U_1 = 0$

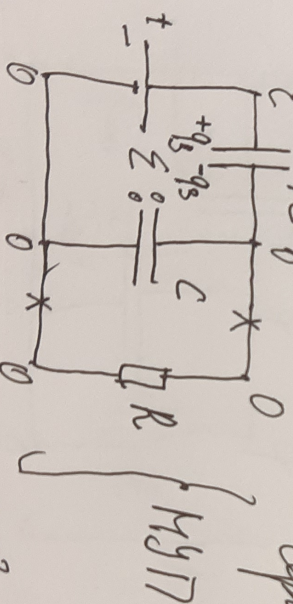
Конт. на C_2 заряд равен $Q \Rightarrow q_2 = C_2 \cdot U_2$

$q_2 = C \cdot U$

$W(0) = 0 + \frac{C \cdot U^2}{2}$

$I_k = \frac{U}{R}$

2) δU приращение



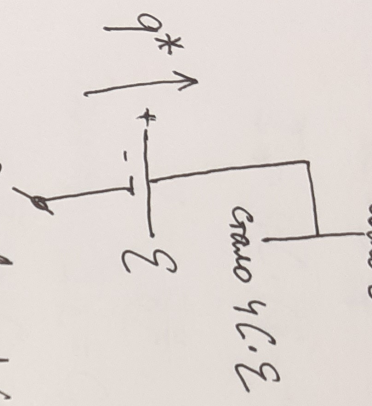
Потребляемая мощность

$q_3 = 4C \cdot U$

$W(t_{\text{уст}}) = \frac{4C \cdot U^2}{2} + 0$

3. Исправление;

2) Вари. $\varphi_{\text{акт}}$ $\varphi_{\text{н}}$;



$$\varphi^* = 4C \cdot \varphi^2 - 0 = 4C \cdot \varphi^2$$

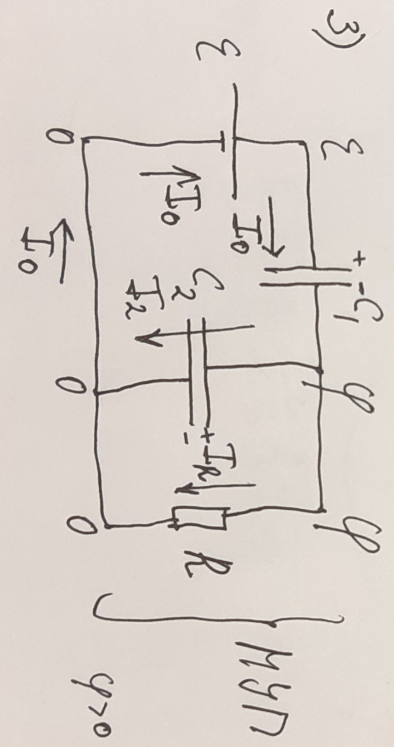
3 C3: $A_8 = W(t_{\text{вх}}) - W(t_0) + A$

$$\varphi \cdot \varphi^* = \frac{4C\varphi^2}{2} = \frac{C\varphi^2}{2} + A$$

$$4C \cdot \varphi^2 = \frac{3}{2}C\varphi^2 + A$$

$$A = \frac{5}{2}C\varphi^2$$

Исправление φ
Исправление



3. Продолжение:

$$3) I_0 = C_1 \cdot U_1'$$

$$U_1 = \mathcal{E} - \varphi$$

$$I_0 = 4C \cdot (\mathcal{E} - \varphi)'; I_0 = -4C\varphi'$$

$$\varphi' = -\frac{I_0}{4C}$$

Также: $I_2 = C_2 \cdot U_2'; U_2 = \varphi$

$$I_2 = C \cdot \varphi'; \quad \boxed{I_2 = -\frac{I_0}{4}}$$

$$I_0 = I_2 + I_R; \quad I_0 = -\frac{I_0}{4} + I_R$$

$$\underline{I_R = \frac{5}{4}I_0}; \quad I_R = \frac{U_R}{R}$$

$$\frac{5}{4}I_0 = \frac{U_R}{R}; \quad \boxed{U_R = \frac{5}{4}I_0 \cdot R}$$

~~Умножив~~
 $\sqrt{2}$
Умножив

Ответ: $\frac{\mathcal{E}}{R}; \frac{5}{2}C\mathcal{E}^2; \frac{5}{4}I_0 \cdot R$