

მაგიდა № 8

29.04.2014/ ფიზ/ I/ PA119

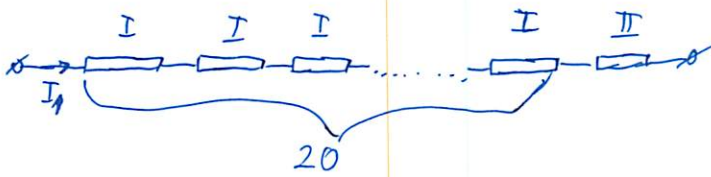
ამოცანა №

1

გვერდი №

1

მ.ძღვრისთვის, რეზისტორების სხვაობის გამოყენებით, რომელიც უნდა იქნას



ა, რომ I -ისთვის I_1 დარჩეს იქნის რაიმე, და I ნებისმიერ შემთხვევაში. ~~შედეგად~~
 მ.ძღვრისთვის, რეზისტორების სხვაობის გამოყენებით, რომელიც უნდა იქნას
~~შედეგად~~ მნიშვნელობა 20 ნებისმიერ შემთხვევაში. $I_1 = 1,8$.



შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი
შესარჩევი ტურები ფიზიკის 45-ე საერთაშორისო
ოლიმპიადისათვის

შავიდა № 8

29.04.2014/ ფიზ/ I/ **PH 119**

ამოცანა № 2

გვერდი №

1

$$\frac{2}{R} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f_1} \Rightarrow$$

$$f_1 = \frac{Rd}{2d-R}$$

~~$$f_2 = \frac{1}{\frac{1}{d} + \frac{1}{f_1}}$$~~

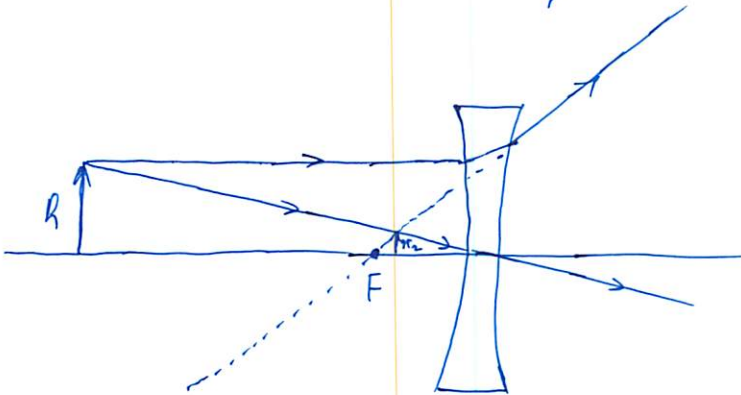
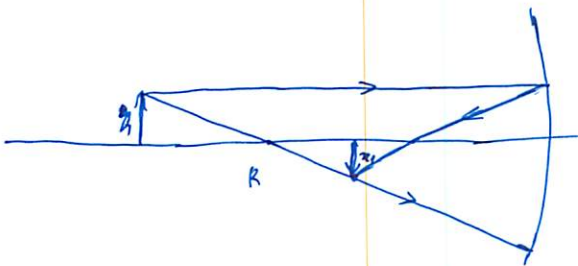
$$d = \frac{1}{\frac{1}{d} + \frac{1}{f_1}} \Rightarrow$$

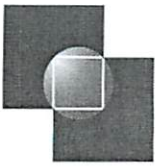
$$f_2 = \frac{d}{bd-1}$$

$$\frac{x}{d} = \frac{x_2}{f} \Rightarrow x_2 = \frac{x}{bd-1}$$

$$\frac{R-f}{x_1} = \frac{d-R}{x} \Rightarrow x_1 = \frac{x(R-f)}{d-R} \Rightarrow$$

$$\left. \begin{aligned} x_1 &= \frac{xR}{2d-R} \\ d &= \frac{2n}{\theta R} \end{aligned} \right\} \Rightarrow x_1 = \frac{nR^2}{dD-h}$$





მაგიდა № 8

29.04.2014/ ფიზ/ I/ P1119

ამოცანა №

4

გვერდი №

1

ა) გიბსისის თეორემა, ვე, B ვისეში პოტენციალს ω -ის-ძახ. d ვებ.

$$\left. \begin{aligned} dU &= BVd\tau \\ V &= W\tau \end{aligned} \right) \Rightarrow dU = BW\tau d\tau \Rightarrow U = \frac{Bd^2}{8} \omega \quad (1)$$

$$I = \frac{U}{R} \Rightarrow I = \frac{Bd^2 \omega}{8R} \quad (2)$$

$$dQ = I^2 R dt \quad (3)$$

$$(2) \rightarrow (3) \Rightarrow dQ = \frac{B^2 d^4}{64R^2} \cdot \omega^2 dt \Rightarrow$$

$$dQ = \frac{B^2 d^4}{64R^2} \omega (d\omega dt) \Rightarrow$$

$$dQ = \frac{B^2 d^4}{64R} \omega d\varphi \Rightarrow$$

$$Q = \frac{B^2 d^2}{64R} \omega_0 \varphi_0 \quad (4)$$

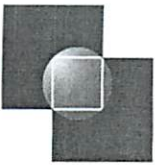
$$A = \frac{B^2 m}{16} \cdot \omega_0^2 \quad (5)$$

$$A = Q \quad (6)$$

$$(5), (6) \rightarrow (6) \Rightarrow \frac{B^2 d^2 \varphi}{8R} = m \omega_0$$

$$\varphi_0 = \frac{8R m \omega_0}{B^2 d^2} \quad (7)$$

$$N = \frac{\varphi_0}{2\pi} = \frac{4R m \omega_0}{B^2 d^2 \pi} \quad (*)$$



მაგილა № 8

29.04.2014/ ფიზ/ I/ P11119

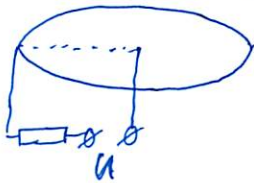
ამოცანა №

4

გვერდი №

2

3) ~~...~~



~~...~~ $U = \frac{BD^2}{8} W$ (1)

~~...~~ $U = \frac{BD^2}{8} W$ (1)

~~...~~ $\varphi_0 = \frac{8RmW_0}{B^2 D^2}$ (2)

$U_R + \frac{BD^2}{8} W = U_0 \Rightarrow$

~~...~~ $I + \frac{BD^2 W}{8R} = \frac{U_0}{R}$ ~~...~~ $W = I \Rightarrow$

$\frac{BD^2 W_0}{8R} = \frac{U_0}{R} \Rightarrow$

$W_m = \frac{8U_0}{BD^2}$ (**)

$\delta M = B I r d\gamma \Rightarrow M = \frac{B I D^2}{8} = \frac{m D^2}{8} \cdot \frac{dW}{dt} \Rightarrow$

$B I = m \frac{dW}{dt}$ (3)

~~...~~ $I = \frac{U_0}{R} - \frac{BD^2 W}{8R}$ (4)

(4) \rightarrow (3) $\Rightarrow \frac{BU_0}{R} - \frac{B^2 D^2 W}{8R} = m \frac{dW}{dt} \Rightarrow$

~~...~~ $\frac{BU_0 dt}{R} - \frac{B^2 D^2 W dt}{8R} = m dW \Rightarrow$

~~...~~ $\frac{BU_0 dt}{R} - \frac{B^2 D^2 W dt}{8R} = m dW$ (5)

~~...~~ $\frac{BU_0 t_0}{R} - \frac{B^2 D^2 W_0}{8R} = m W_0$ (6)

$\frac{BU_0 t_0}{R} - \frac{B^2 D^2 W_0}{8R} = m W_0$ (6)

(2) \rightarrow (6) $\Rightarrow t_0 = \frac{2mW_0 R}{BU_0} + \frac{B^2 D^2 W_0}{8R} \cdot \frac{8RmW_0}{8R^2 D^2} = 2mL_0$ (7)



შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი

შესარჩევი ტურები ფიზიკის 45-ე საერთაშორისო
ოლიმპიადისათვის

მაგიდა № 8

29.04.2014/ ფიზ/ I/ PH119

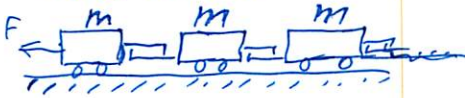
ამოცანა №

3

გვერდი №

1

ა) მხარე განსაკუთრებით მარჯვნივ N მისი m მის სივრცე, მიმდებარებს F ძალა და
მხარე განსაკუთრებით $\frac{Nk}{2}$ ანტი- N ვიგონიან კონსტრუქციას. ამის გამო განსაკუთრებით
მარჯვნივ იწარმოებს V_N



$$mNV_N^2 = \frac{FLN}{2}$$

$$V_N^2 = \frac{FL}{m} \rightarrow \text{a)}$$

$$\frac{mNV_N^2}{2} = \frac{FLN}{2} \Rightarrow$$

$$V_N^2 = \frac{FL}{m} \rightarrow \text{a)}$$

$$V_N = \sqrt{\frac{FL}{m}} \quad (1)$$

$$t = \frac{NmV_N}{F} = \frac{\sqrt{FLm}N}{F} = \sqrt{\frac{Lm}{F}} \cdot N$$

