

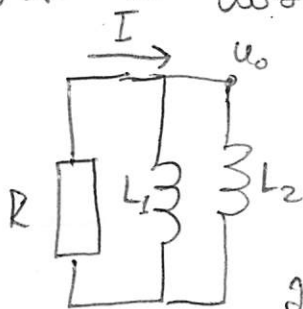
მაგიდა № 6

21.04.2016/ ფიზ/IV/ 322

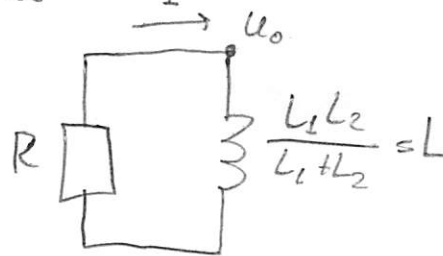
ამოცანა № 1

გვერდი № 1

მოცემული სქემა ასეთნაირად უნდა იქნას:



ან ფაქტად:



დაც $L_1 = L_2$ - ვინაიდან
 $L = L_1/2$
 ან $L_1 = L_2/2$
 $L = L_1/3$

მოცემული სქემა არის სწორად შედგენილი!

$$U_0 = IR + \frac{d}{dt}(LI) = IR + I \frac{dL}{dt} + L \frac{dI}{dt}$$

მოცემულია, რომ დასაწყისში რენი L იცვლება მუდმივად, შესაბამისად $\frac{dL}{dt} = \frac{dI}{dt} = 0 \rightarrow$
 $\rightarrow U_0 = I_0 R$. შესაბამისად რენი L იცვლება მუდმივად უნდა იქნას!

$$\frac{dI}{dt} = \frac{-I}{L} \left(R + \frac{dL}{dt} \right) + \frac{U_0}{L}$$

კონსტანტის სახით $\alpha_1 = \frac{-1}{L} \left(R + \frac{dL}{dt} \right)$;
 $\alpha_2 = \frac{U_0}{L}$, შესაბამისად!

$$\frac{dI}{dt} = \alpha_1 I - \alpha_2 = \alpha_1 \left(I - \frac{\alpha_2}{\alpha_1} \right) \rightarrow \int \frac{dI}{\left(I - \frac{\alpha_2}{\alpha_1} \right)} = \int \alpha_1 dt \rightarrow$$

$$\rightarrow \ln \left| I - \frac{\alpha_2}{\alpha_1} \right| = \alpha_1 t + C$$

შესაბამისად: $\frac{dL}{dt} \approx \frac{L_1/3 - L_1/2}{L_1} = -\frac{1}{6} \frac{L_1}{L_1}$

შესაბამისად: $\alpha_1 = \frac{-3}{L_1} \left(R + \frac{1}{6} L_1 \right)$ და $\alpha_2 = \frac{3U_0}{L_1}$; შესაბამისად მოგვს!

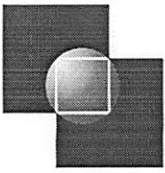
$$I - \frac{\alpha_2}{\alpha_1} = C e^{\alpha_1 t}$$

რენი L იცვლება მუდმივად უნდა იქნას $t \rightarrow \infty$, შესაბამისად

$$I = \frac{\alpha_2}{\alpha_1} + \frac{U_0}{L} \frac{L_1}{3(R - \frac{1}{6}L_1)} = \frac{U_0}{R - \frac{1}{6}L_1}$$

საბოლოო ენერჯია $E = \frac{L_1 U_0^2}{2} = \frac{L_1 U_0^2}{2 R^2}$

① შესაბამისად
 ენერჯია $E = \frac{L_1 U_0^2}{3 \left(R - \frac{1}{6} L_1 \right)^2} - \frac{L_1 U_0^2}{2 R^2} = \frac{L_1 U_0^2}{2 R^2} - \frac{L_1 U_0^2}{3 \left(R - \frac{1}{6} L_1 \right)^2}$



შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი

შესარჩევი ტურები ფიზიკის 47-ე საერთაშორისო
ოლიმპიადისათვის

მაგიდა №

6

21.04.2016/ ფიზ/IV/ 322

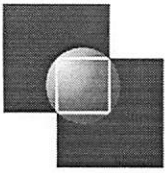
ამოცანა №

1

გვერდი №

2

① სმ ახის: $\left(\frac{L_1}{3} \frac{1}{(R - \frac{4}{6})^2} - \frac{L_1}{2R^2} \right) \frac{2R^2}{L_1}$ ჯერ L_1 ახის სიგრძის ინტერვალს.



მაგიდა №

6

21.04.2016/ ფიზ/IV/

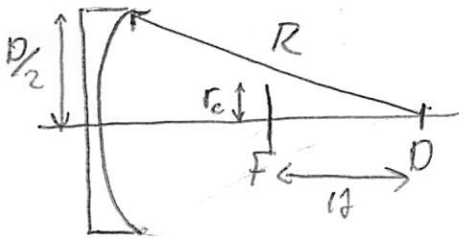
322

ამოცანა №

2

გვერდი №

1



მოცემულია, რომ $R = 2d$ და $D = 0.5d$, შესაბამისად
ამ სხვიდან ვიცავს მანძილს: $F = R/2 = d$

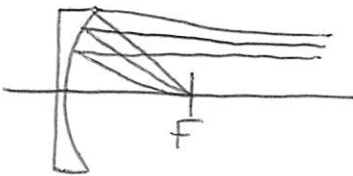
~~მოცემულია, რომ $R = 2d$ და $D = 0.5d$, შესაბამისად
ამ სხვიდან ვიცავს მანძილს: $F = R/2 = d$~~

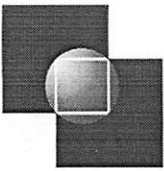
~~მოცემულია, რომ $R = 2d$ და $D = 0.5d$, შესაბამისად
ამ სხვიდან ვიცავს მანძილს: $F = R/2 = d$~~

~~მოცემულია, რომ $R = 2d$ და $D = 0.5d$, შესაბამისად
ამ სხვიდან ვიცავს მანძილს: $F = R/2 = d$~~

რადგან სხვი სწრაფდება მართი იმპულსი რადიუს
ძახის, შესაბამისად იგივე სხვი \odot სხვილი სხვი

კარგად ვიცავს:





მაგიდა № 6

21.04.2016/ ფიზ/IV/ 322

ამოცანა № 4

გვერდი № 2

4) მათხ ძიროლ გამოყენებო, იონის სპოი ჰინენუხო ეტხიანა:

$$V_2(r) = V_{\text{ბიზ}}(r) + V_{\text{კავ}}(r) = -\frac{\alpha e^2}{4\pi\epsilon_0 r} + \frac{\beta}{r^n}$$

სტეპი:

$$L = \frac{m\dot{r}^2}{2} - \frac{\beta}{r^n} + \frac{\alpha e^2}{4\pi\epsilon_0 r} \rightarrow \text{ნონდონი ხონის ჰინენა: } \frac{d}{dt} \left(\frac{\partial L}{\partial \dot{r}} \right) = 0$$

სტეპი ძირობა:

$$\left. \frac{\partial L}{\partial r} \right|_{r_0} = 0 \rightarrow \boxed{\frac{\beta n}{r_0^{n+1}} = \frac{\alpha e^2}{4\pi\epsilon_0 r_0^2}}$$

5) მათხ ძიროლ გამოყენებო, ძირობა ზეძეჟი კინეორობოლ სისებო:

$$\begin{cases} \frac{\beta n}{r_0^n} = \frac{\alpha e^2}{4\pi\epsilon_0 r_0} \\ -\frac{\alpha e^2}{4\pi\epsilon_0 r_0} + \frac{\beta}{r_0^n} = -E_{\text{ბიზ}} \end{cases}$$

$$\frac{\beta}{r_0^n} = 0.159 \cdot 10^{-18}$$

სტეპი: $V_{\text{ბიზ}}(r_0) = -1,428 \cdot 10^{-18} \text{ J}$

Walt-Leyl $V_{\text{კავ}}(r_0) = 0.159 \cdot 10^{-18} \text{ J}$

სიოპნა: $n = \frac{|V_{\text{ბიზ}}(r_0)|}{|V_{\text{კავ}}(r_0)|} \approx 9,98 \approx 9$

საქო $V_{\text{ბიზ}}$ კინეორობოლ ეტეონი ძირობო, $V_{\text{კავ}}$ ზეძეჟი ჰინენაჟი ანბნეჟი მისებო კინეორობოლ ჰინენაჟი.