

მაგიდა №

6

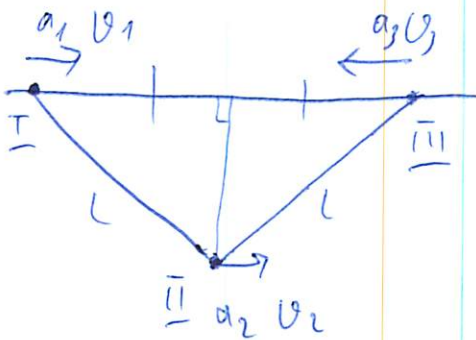
30.04.2014/ ფიზ/II/ PH 259

ამოცანა №

1

გვერდი №

1



აქვია ეს Δ -ებია სყვნიდა
წრფივ-წრფელ სიჩქარე და
სიჩქარე. ხსენდება ვიღაც ძალიან
 $ma_1 + ma_2 = 2ma_3$ $a_1 + a_2 = 2a_3$
 $\int a_1 dt + \int a_2 dt = \int a_3 dt$

$$v_1 + v_2 = 2v_3$$

II ვიღაც ბუჩქივით მივხვდებით I-III

ბუჩქივით სიჩქარე

ძველი სიჩქარე და ახალი.

ბილი, v_3 წრფივ-წრფელ სიჩქარე, ~~ბილი~~ I-III ბუჩქივით
სიჩქარე. ~~ბილი~~ ვიღაც ბუჩქივით II-III ბილი ~~ბილი~~ $v_1 + v_2 = 2v_3$

IV-ის $v_3 dt$ ბუჩქივით. სხვა ბუჩქივით $\frac{v_1 - v_2}{2} dt$

$$v_3 dt = \frac{v_1 - v_2}{2} dt + 2v_3 dt = v_1 - v_2$$

$$\begin{cases} v_1 + v_2 = 2v_3 \\ \frac{v_1 - v_2}{2} = v_3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} v_3 = v_1 - 2v_2 \\ v_1 + v_2 = 2v_1 - 4v_2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} v_1 = 5v_2 \\ v_3 = 3v_2 \end{cases}$$

$$\frac{v_1 - v_2}{2} = v_3$$

$$\begin{cases} v_3 = v_1 - 2v_2 \\ v_1 + v_2 = 2v_1 - 4v_2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} v_1 = 5v_2 \\ v_3 = 3v_2 \end{cases}$$



მაგიდა №

6

30.04.2014/ ფიზ/II/ PH259

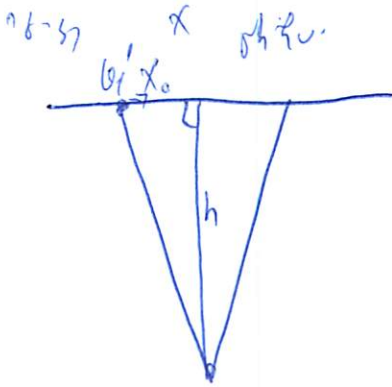
ამოცანა №

4

გვერდი №

2

ვუძებნავთ \dot{x} და \dot{h} -ს მნიშვნელობას, როდესაც მანძილი x უდრის x_0 -ს. x_0 არის ის x მნიშვნელობა, რომლის დროსაც $\dot{x} = 0$.



$$x^2 + h^2 = L^2 = \text{const} \quad \text{გვერდობრივად}$$

როდესაც $x = x_0$, $\dot{x} = 0$ და $\dot{h} = ?$

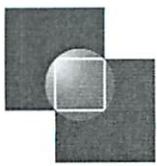
$$x^2 + h^2 = \text{const} \quad \frac{d}{dt}(x^2 + h^2) = 0$$

$$x dx = -h dh \quad dh = -\frac{x}{h} dx$$

$$\frac{dh}{dt} = -\frac{x}{h} \frac{dx}{dt} \quad |dh| = \frac{x}{h} |dx|$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left| \frac{x}{h} \dot{x} \right| = 0$$

სხვა რამეები უნდა გავხილოთ, რომლებიც დაგეგმილია.



მაგიდა №

6

30.04.2014/ ფიზ/II/ PH.259

ამოცანა №

1

გვერდი №

3

$$\frac{m v_1^2}{2} + \frac{m v_2^2}{2} + \frac{2m v_3^2}{2} = m g L$$

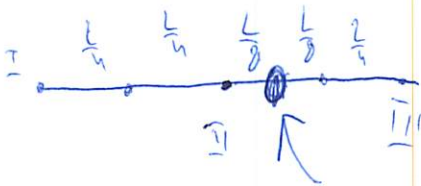
$$v_1^2 + v_2^2 + 2 v_3^2 = 2 g L$$

$$25 v_2^2 + v_2^2 + 2 \cdot 9 \cdot v_2^2 = 2 g L$$

$$22 v_2^2 = g L \quad v_2 = \sqrt{\frac{g L}{22}}$$

$$v_1 = 5 \sqrt{\frac{g L}{22}} \quad v_3 = 3 \sqrt{\frac{g L}{22}}$$

v_1 — მარჯვნივ, v_3 — მარჯვნივ, v_2 — მარჯვნივ



პრ.

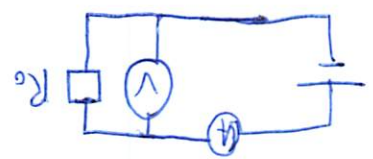
ესე იქნა ყველაზე მარ
ცხადი ვახუშტის მგზვ ლეკ
კ მადლ წიგნიც მათვე ვს

მაგიდა № 6

სამუშაო № 2

30.04.2014/ფიზ/II/PH.259

პრობლემა № 1



დავუშვათ R_0 არის

უცვლელი R_0 და R_0 არის
 მუდმივი R_0 და R_0 არის

$$R_0 \cdot R + r = R_0$$

$$R_0 \cdot R + R_0 + R_0 = R_0 + R_0 + R_0$$

$$R_0 \cdot R + R_0 + R_0 = R_0 + R_0 + R_0$$

$$R_0^2 - R_0 r = 0$$

$$R_0^2 - R_0 - 10000 = 0$$

$$R_0 = \frac{1 + \sqrt{1 + 4 \cdot 10000}}{2} \approx \frac{1 + 200}{2} = 100,5 \approx 100 \text{ ohm}$$

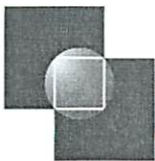
ანუ R_0 უნდა იყოს $100,5 \text{ ohm}$ და R_0 უნდა იყოს

$$I_{\text{max}} = \frac{U}{R_0} = \frac{15}{100} = 0,15 = \frac{200}{3}$$

და R_0 უნდა იყოს

$$U - r \cdot I_{\text{max}} = U - \frac{rU}{R_0} = U - 1,5 = \frac{rU}{3} = 1,4859$$

და R_0 უნდა იყოს



მაგიდა № 6

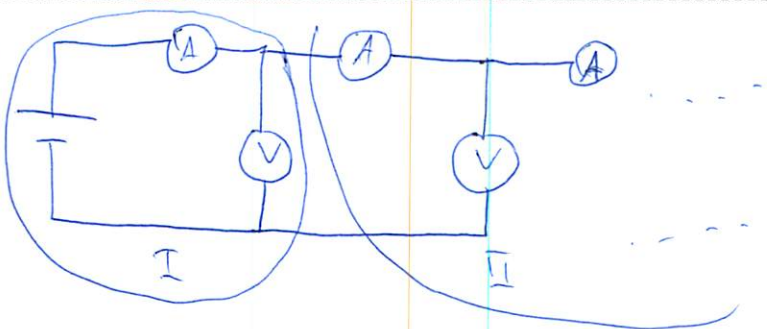
30.04.2014/ ფიზ/II/PH.259

ამოცანა №

2

გვერდი №

2



I - ის ნაწილში $R_{\text{სრული}} = R_0 + r$ \Rightarrow $U - U \frac{r}{R_0} = U \left(1 - \frac{r}{R_0}\right)$

II - ვებსა და იქმნებულ ძაბვა U სხვა მართალი წარმოადგენს
მართალი უნდა შევხედოთ r ძაბვას U და V - გულ
ძაბვებს $U \left(1 - \frac{r}{R_0}\right)$, $U \left(1 - \frac{r}{R_0}\right)^2$, $U \left(1 - \frac{r}{R_0}\right)^3$...

ხოლო A - გულ $\frac{U}{R_0} \left(1 - \frac{r}{R_0}\right)$, $\frac{U}{R_0} \left(1 - \frac{r}{R_0}\right)^2$, $\frac{U}{R_0} \left(1 - \frac{r}{R_0}\right)^3$

უახლოესი სწრაფი მიზანსაღწევი შედეგად $\frac{d_1}{d-1}$ ხდება

$$\frac{U \left(1 - \frac{r}{R_0}\right)}{\frac{r}{R_0}} = U \left(1 - \frac{r}{R_0}\right) \frac{R_0}{r} \approx 1,5 \cdot 0,99 \approx 1,503$$

$$\frac{\frac{U}{R_0} \left(1 - \frac{r}{R_0}\right)}{\frac{r}{R_0}} = \frac{U \left(1 - \frac{r}{R_0}\right)}{r} \approx 1,5 \cdot 0,99 \approx 1,50$$



მაგიდა № 6

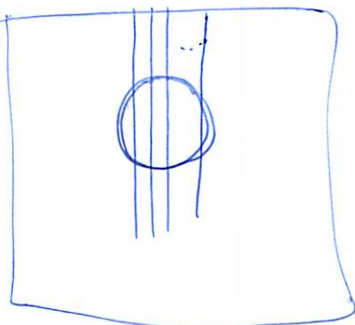
30.04.2014/ ფიზ/II/ PH 259

ამოცანა № 3

ვერდი № 1

ჩვენს შემთხვევაში ვახსენებთ, A და B ნივთიერებები
სადაც C და D ნივთიერებები არ არის წარმოდგენილი

გაჩვენეთ ნივთიერების მუდმივი მასის მნიშვნელობა.

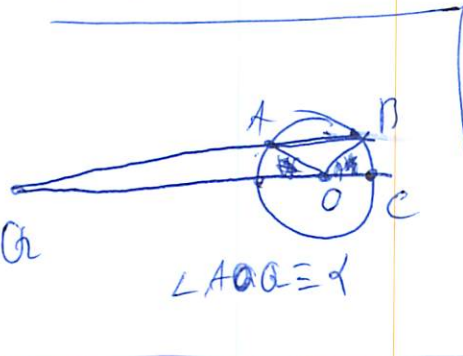


მასის მუდმივობის კანონი ~~არ არის~~ გამოყენებული

$h \gg r$ ნივთიერების მასის მუდმივობის კანონი გამოყენებული

ნივთიერების მუდმივი მასის მნიშვნელობა

ჩვენს შემთხვევაში ვახსენებთ



$QA \equiv Z$ A ნივთიერების მუდმივი მასის მნიშვნელობა. მასის მუდმივობის კანონი

ნივთიერების მუდმივი მასის მნიშვნელობა AB თანაბარია AC

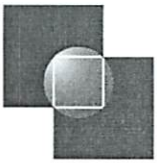
ნივთიერების მუდმივი მასის მნიშვნელობა B -ზე იქნება ნივთიერების მუდმივი მასის მნიშვნელობა C -ზე

ნივთიერების მუდმივი მასის მნიშვნელობა B -ზე იქნება ნივთიერების მუდმივი მასის მნიშვნელობა C -ზე

$\angle AOC = \alpha$ $\angle BOC$ $\angle AOC = \alpha$ $\angle BOC$ $\angle AOC = \alpha$ $\angle BOC$

A და B ნივთიერების მუდმივი მასის მნიშვნელობა A -ზე

$AB \equiv X$



მაგიდა №

6

30.04.2014/ ფიზ/II/ PH259

ამოცანა №

3

გვერდი №

2

$$\frac{K a \cos \alpha}{z^2} - \frac{K a \cos \alpha}{(z+x)^2} \approx K a \cos \alpha \frac{2zx}{z^3} = \frac{2zx}{z^3} K a \cos \alpha$$

$\alpha \sim \epsilon \cdot \cos \alpha$ დასაწყისში 2-ჯერ უფრო მეტი x ის უფრო მეტი

z^3 უფრო მეტი 2-ჯერ K უფრო მეტი a უფრო მეტი

$\alpha \sim \epsilon$ ϵ უფრო მეტი 4-ჯერ $\cos \alpha$ უფრო მეტი ϵ უფრო მეტი

4-ჯერ $\sin \alpha$, და უფრო მეტი 32-ჯერ

უფრო მეტი n -ჯერ უფრო მეტი x უფრო მეტი n -ჯერ

12-ჯერ $a \cos \alpha$ ϵ იგივე 5 უფრო მეტი n^2 -ჯერ

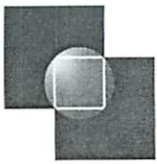
z^3 -იგივე n^2 -ჯერ და უფრო მეტი n^2 -ჯერ

$n^2 = 32$ $n = 2\sqrt[3]{4}$ - 2-ჯერ 768 უფრო მეტი

უფრო მეტი

P. 6 უფრო მეტი
უფრო მეტი უფრო მეტი
უფრო მეტი უფრო მეტი

უფრო მეტი $\cos \alpha$ უფრო მეტი ϵ
უფრო მეტი $\sin \alpha$ ის ϵ უფრო მეტი
უფრო მეტი უფრო მეტი უფრო მეტი



მაგიდა №

6

30.04.2014/ ფიზ/II/ PH 259

ამოცანა №

4

გვერდი №

1

1) $\frac{d\omega}{dt} = \frac{a}{R} = \frac{m(g - a)R}{I} = \frac{m(g - a)R}{MR^2}$ $\Rightarrow \frac{d\omega}{dt} = \frac{m(g - a)}{MR}$ $\Rightarrow a = \frac{mg}{m+M}$

$\frac{d\omega}{dt} = \frac{a}{R} = \frac{m(g - a)R}{I} = \frac{m(g - a)R}{MR^2}$ $\Rightarrow a = \frac{mg}{m+M}$

$H = \frac{at^2}{2}$ $t = \sqrt{\frac{2H}{a}}$ $v = at = \sqrt{2Ha} =$

$= \sqrt{\frac{2Hm g}{m+M}}$ $\omega = \frac{v}{R} = \sqrt{\frac{2Hm g}{m+M}} \cdot \frac{1}{R}$

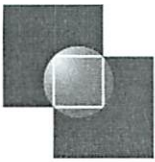
$\frac{1}{2} m v^2 + \frac{1}{2} I \omega^2 = \frac{1}{2} \left(\frac{2m^2 H g}{m+M} + \frac{MR^2}{R^2} \left(\frac{2Hm g}{m+M} \right) \cdot \frac{1}{R^2} \right) =$

$= \frac{1}{2} \left(\frac{2m g H (m+M)}{m+M} \right) = m g H$

$I = MR^2$ $M = \frac{I}{R^2}$ $\Rightarrow a = \frac{mg}{m + \frac{I}{R^2}}$

$a = \frac{mg}{R(m + \frac{I}{R^2})}$

$\omega = \sqrt{\frac{2Hm g}{m+M}} \cdot \frac{1}{R} = \sqrt{\frac{2Hm g}{m + \frac{I}{R^2}}} \cdot \frac{1}{R}$



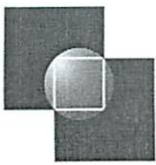
მაგიდა № 6

30.04.2014/ ფიზ/II/ PH259

ამოცანა № 4

გვერდი № 2

1) მოძრაობის მუხრის განვიხილოთ სივრცეში j სიმკვრივე
 მქონე $\frac{Q}{2\pi R L} = \int$ ბეჭდის, სივრცეში უსაზღვროდ
 $j = \frac{dQ}{dt} = \frac{\rho dS}{dt} = \rho v$ სივრცეში, სივრცეში
 სივრცეში უსაზღვროდ უსაზღვროდ $\frac{dS}{dt}$ იქნება სივრცეში
 უსაზღვროდ $= v$ $j = \rho v$ ვინა $L \gg R$
 სივრცეში $r < R \rightarrow B = \mu_0 j = \mu_0 \rho v = \mu_0 \rho \omega R$
 უსაზღვროდ სივრცეში უსაზღვროდ $(L \gg R)$.
 $\int 2\pi r E = \frac{d\psi}{dt} = \mu_0 \int \frac{d\psi}{dt} R \cdot \pi R^2 = \mu_0 \rho \pi R^3 \omega$
 $E = \frac{\mu_0 \rho R^3 \omega}{2r}$
 $M' = FR = E Q R = \frac{\mu_0 \rho R^3 \omega}{2R} Q R = \frac{\mu_0 \rho R^3 Q \omega}{2}$
 2) -L მუხრის B-L მოძრაობის იქნება X მუხრის
 უსაზღვროდ უსაზღვროდ უსაზღვროდ უსაზღვროდ



მაგიდა №

6

30.04.2014/ ფიზ/II/ PH 259

ამოცანა №

4

გვერდი №

3

$$m(g - aR) = \frac{M_0 \rho R^3 a}{2} a = MR^2 a$$

$$R(mg - maR - \frac{M_0 \rho R^3 a}{2} a) = MR^2 a$$

$$a = \frac{mg}{MR^2 + mR + \frac{M_0 \rho R^3 a}{2}} = \frac{mg}{R(m + (M + \frac{M_0 \rho R^3 a}{2}))}$$

$$M + \frac{M_0 \rho R^3 a}{2} = M_1 \quad a = \frac{mg}{R(m + M_1)}$$

სადა იგივესა და უბრალოდ M ნიშნად M_1 ყოფილა.
შეკრებილი ბიუჯეტი სახელს აწინებს ვეჩი იქვე
" mgH

იგივესა და უბრალოდ ბიუჯეტი ეხლა და იქვე
სახელს იბრუნებ ზომიანი ზოლის გრძელდება
იხილ ბიუჯეტი ბიუჯეტი ხიროს ფიზიკის V სურს ბიუჯეტი
ვერს ხიროს აქტიუბიუჯეტი ბიუჯეტი აქ აქ ხიროს
იგივესა და უბრალოდ ბიუჯეტი ხიროს აქ აქ ხიროს