

შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი

შესარჩევი ტურები ფიზიკის 45-ე საერთაშორისო  
ოლიმპიადისათვის

მაგიდა № 11

30.04.2014/ ფიზ/II/PH297

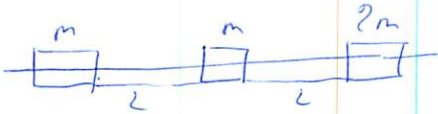
ამოცანა №

1

გვერდი №

1

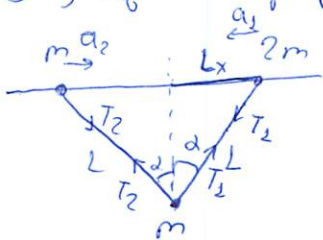
სივრცე ვაჭვარ ხომ სივრცე  
შეიზონებოდაც  $\sqrt{2}L$  სივრცე



სხეუნი ხედავთ ამ მასაზე ვეხივებოდა  
ცენტრი ამ იდვალზე.

შენ ამ სივრცე მასა ცენტრი ამ ვაჭვარზე  
 $\frac{3}{4}L$ -ით  $2m$ -ში სივრცე. გაჭვარ

შესაყენებ ამ იდვალ ქონებოდაც ვაჭვარზე მოხდება სივრცე მასა.  
ვინებოდა ხოდა ვეხივებოდა მოხდება.



ხოდა ვაჭვარ ვეხივებოდა გაჭვარ მასა ამ დ.  
შენ  $mg = (T_1 + T_2) \cdot \cos \alpha$

$$2ma_1 = T_1 \cdot \sin \alpha$$

$$ma_2 = T_2 \cdot \sin \alpha$$

სივრცე ვაჭვარ სივრცე ვაჭვარზე  $\frac{5}{4}L$  ვაჭვარზე გაჭვარ  $\frac{3}{4}L$   $2m$   
ამ ვაჭვარზე ვაჭვარ ვაჭვარზე  $\frac{a_1}{a_2} = \frac{3}{5}$  ვაჭვარზე

$$\frac{T_1 \cdot \sin \alpha}{2} = T_2 \cdot \sin \alpha \cdot \frac{3}{5}$$

$$T_1 = T_2 \cdot \frac{6}{5} \quad \text{შენ}$$

$$mg = \frac{11}{6} T_2 \cdot \cos \alpha = \frac{11}{6} T_2 \cdot \frac{\sqrt{L^2 - L_x^2}}{L}$$

$$T_1 = \frac{mg \cdot L}{\sqrt{L^2 - L_x^2}} \cdot \frac{6}{11}$$

ხოდა ვაჭვარ  $T_2 \cdot \frac{L_x}{L} \cdot dL_x$

ვაჭვარ ვაჭვარ  $L_x = \frac{3}{4}L$  -ენ  $L_x = 0$ -დე.



შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი

შესარჩევი ტურები ფიზიკის 45-ე საერთაშორისო  
ოლიმპიადისათვის

მაგიდა № 11

30.04.2014/ ფიზ/II/PH 297

ამოცანა №

1

გვერდი №

2

$$33) \text{ფეხ} \quad \frac{mgx}{\sqrt{L^2 - x^2}} \cdot \frac{6}{11} \cdot \frac{x}{L} \cdot dx = \frac{mg \cdot 6}{11} \cdot \frac{x \cdot dx}{\sqrt{L^2 - x^2}}$$

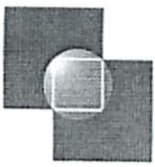
ეს უნდა აიჭაოს  $L_x = \frac{3}{4}L$  და  $L_x = 0$  და ეს იქნება

მუშა და ეს ვარსა კინეტიკური ენერჯი სხვა მ-მს სხვომ

და შევქმნათ  $\frac{2mV^2}{2} = mV^2$  ვარსაოცები ამდ და

შევქმნა  $V-L$  და ამ მ-მს სხვომ სხვა და ვარსა მოქმედებს

ანალოგიური ვარსა ვარსა  $m$ -მს სხვომ სხვა.



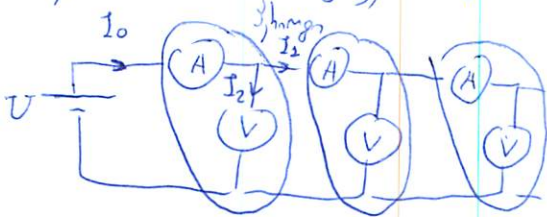
მაგიდა № 11

30.04.2014/ ფიზ/II/ PH297

ამოცანა № 2

გვერდი № 1

ჩვენს ვარსკვლავს შევხვდებით დროს როცა წიგნი ამ წიგლს ვეხვდებით  
რაც არის ~~მთლიან~~ იგივე, ნივთიერება უნდა გავსდეს



ვარსკვლავს შევხვდებით ნივთიერება  $R_0$

$R_v = 10000 \Omega$   $R_A = 1 \Omega$   $U = 253$

$R_0 = R_A + \frac{R_0 \cdot R_v}{R_0 + R_v}$  ხვდებით

გამოვიყენებთ  $U = R_0^2 - R_0 - 10000$  - ჩვენ  $R_0 = \frac{1 + \sqrt{1 + 40000}}{2} \approx 100,5 \Omega$

მ.შ.ნ. ვინაიდან დრო  $I$  ამჟამინდელი  $I_0 = \frac{U}{R_0} \approx 2,01493$

$I_1 + I_2 = I_0$   $I_1 R_0 = I_2 \cdot R_v \rightarrow I_1 = I_0 \frac{R_v}{R_0 + R_v} \approx 0,01477$

$\frac{R_v}{R_0 + R_v} \approx 0,99$

ვარსკვლავს ~~მთლიან~~ ვეხვდებით შევხვდებით წიგნი ხვდებით

რაც არის  $\frac{R_v}{R_v + R_0} < 1$  ანუ ვეხვდებით დროს როცა  $I_A = \frac{I_0}{1 - \frac{R_v}{R_0}} \approx 1,5$







მაგიდა № 11

30.04.2014/ ფიზ/II/PH 294

ამოცანა №

4

გვერდი №

1

ამოცანის I ნაწილში პირობის თანახმად ის ვიწვევთ ნივთიერების მოცულობის  
და მასის სივრცითი ერთეულებს.

ა) ვინაიდან  $\varepsilon$  და  $R$  უცვლელია, აჩვენებთ.

ნივთიერების  $mg - T = ma$  და ვინაიდან  $TR = I\varepsilon$   $a = \varepsilon R$

$$RT = I\varepsilon$$

$$mg - T = mR\varepsilon \quad | \Rightarrow \quad \varepsilon = \frac{Rmg}{I + mR^2}$$

ბ)  $\omega^2 = 2\varepsilon\varphi$  სადა  $\varphi$  მოძრაობის სივრცითი სიგრძეა  $\varphi = \frac{H}{R}$   $\omega = \sqrt{2\varepsilon \frac{H}{R}}$

ნივთიერების  $\varepsilon$  და მოცულობის

$$\omega = \sqrt{\frac{2mgH}{I + mR^2}} \quad \text{აქ ვაჩვენებთ, რომ მოცულობის ერთეულებში}$$

ვ) ტყვიანი ნივთიერების  $mgH$  და ვინაიდან  $\varepsilon$  და  $R$  უცვლელია, აჩვენებთ  $mgH$  და ვინაიდან  $\varepsilon$  და  $R$  უცვლელია, აჩვენებთ

$mgH$  და ვინაიდან  $\varepsilon$  და  $R$  უცვლელია, აჩვენებთ  $mgH$  და ვინაიდან  $\varepsilon$  და  $R$  უცვლელია, აჩვენებთ

$$mgH = \frac{mv^2}{2} + \frac{I\omega^2}{2}$$

$$\text{ნივთიერების ენერჯია} \quad E_{31} = \frac{I\omega^2}{2} = \frac{2mgH \cdot I}{I + mR^2}$$

$$\text{ნივთიერების ენერჯია} \quad E_{32} = mgH - E_{31} =$$

$$= mgH - \frac{2mgH \cdot I}{I + mR^2}$$