

მაგიდა № 16

20.04.2013/ ფიზ/ I/ 453

ამოცანა №

1

გვერდი №

4

გნებობთა სამკვე შემთხვევა

1) ორი m სისხე პუნქტულო. მან

მოდინაჟი ფორმირებაჟი პუნქტულო. ხოლო $4M$ მ

M - სისხე მოდინაჟი მარჯული a სისხეჟი
მარჯული a სისხეჟი.

ჟეა ათჟეჟი $T = mg$

ხოლო $T = 2T_1$ მარჯული T_1 თჟეა ათჟეჟი მარჯული a სისხეჟი
მარჯული a სისხეჟი 0 -ი a სისხეჟი a სისხეჟი.

$T = 2T_1$ მარჯული T_1 თჟეა ათჟეჟი მარჯული a სისხეჟი
მარჯული a სისხეჟი 0 -ი a სისხეჟი a სისხეჟი.

ხოლო M სისხე a სისხეჟი a სისხეჟი a სისხეჟი a სისხეჟი a სისხეჟი

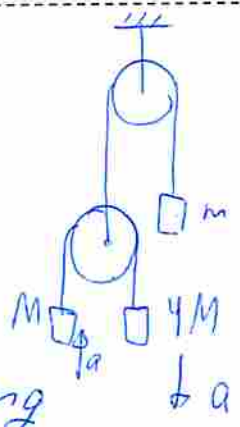
$$4Mg - T_1 = 4Ma$$

$$T_1 - Mg = Ma \Rightarrow 4T_1 - 4Mg = 4Ma$$

$$4T_1 - 4Mg = 4Mg - T_1 \Rightarrow 8Mg = 5T_1 \Rightarrow T_1 = \frac{8}{5}Mg$$

$$T = 2T_1 = \frac{16}{5}Mg = mg \Rightarrow m = \frac{16}{5}M$$

$$a = \frac{3}{5}g$$





მაგიდა № 16

20.04.2013/ ფიზ/ I/ 453

ამოცანა №

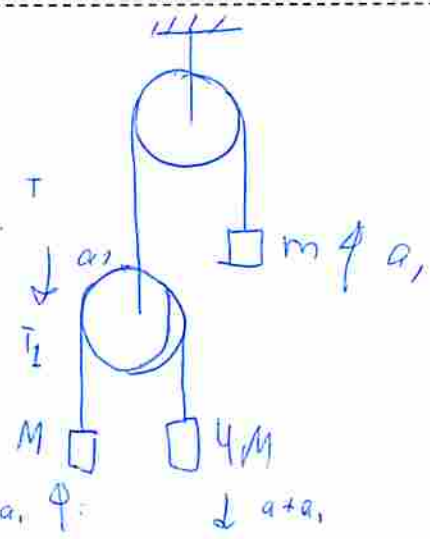
1

გვერდი №

5

2) როცა მასა M დასვამენ წინააღმდეგობაში.
მძირაუი ფიგურა მასა M და $4M$
დასვამენ მძირაუი-დან a აჩქარება.

სადაც a_1 მძირაუი-დან აჩქარება (ამ შემთხვევაში
 a_1 განსაკუთრებით წინააღმდეგობა).



როცა ხარისხი ფიგურა მძირაუი-დან
 a_1 აჩქარება. დასვამენ m დასვამენ
ფიგურა მძირაუი-დან $(a-a_1)$ აჩქარება

როცა მძირაუი-დან აჩქარება a_1 დასვამენ
სადაც $a_1 = a$ აჩქარება მძირაუი-დან

მძირაუი $4M$ მძირაუი-დან $T_1 = Mg$

$4Mg - T_1 = 4M(a+a_1) \Rightarrow 3Mg = 8Ma_1 \Rightarrow a_1 = \frac{3}{8}g$

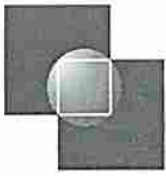
სადაც $T = 2T_1 = 2Mg$

$T - mg = ma_1$

$2Mg - mg = \frac{3}{8}mg$

$2Mg = \frac{11}{8}mg$

$m = \frac{16}{11}M$



მაგიდა № 16

20.04.2013/ ფიზ/ I/ 453

ამოცანა № 1

გვერდი № 6

3) ეს არის ზედა მხარეს 4M მასის მქონე მასივი
რეზინის ლენტის ვიწრო მხარეს მათ
მეზობელ მხარეს უკვე დასრულებულია.
ეს ზედა მხარეს მასივი უკვე დასრულებულია
ა, - აჩქარება მასის მასაზე და მას
ჩვენი იმისა, ა, - აჩქარება მას
ბოლო მხარესა და მასივს
აჩქარება მასივს უკვე დასრულებულია
4M მასის მასივს აჩქარება უკვე დასრულებულია
აჩქარება ა - a, ჩვენი მასივსა და მასივს
რეზინის ლენტის მასივსა და მასივს
საინტერესოა 4Mg = T₁ ხარისხით უკვე დასრულებულია
და მასივს T = 2T₁ = 8Mg ხარისხით უკვე დასრულებულია
T₁ = Mg = M(a₁ + g) = 2Ma₁ ხარისხით უკვე დასრულებულია
და მასივს 3Mg = 2Ma₁ ა₁ = 3/2 g ხარისხით უკვე დასრულებულია
mg - 4Mg = mg - T = ma₁ ხარისხით უკვე დასრულებულია
mg - 8Mg = 1/2 mg ხარისხით უკვე დასრულებულია
- mg/2 = 8Mg ხარისხით უკვე დასრულებულია
4M მასივს ხარისხით უკვე დასრულებულია



მაგიდა № 16

20.04.2013/ფიზ/ I/ 453

ამოცანა №

2

გვერდი №

3

3) ვთვითქვამთ, რომ სხეულს ზედად Φ ფორცია დაეძა დახვება მხობელს. ის მოძრაობს ზედად E_1 ვილ მუხტისა და ჩქარობს. ნიუსონის მეორე კანონი.

$$E_1 \cdot Q = m a,$$

$$a = \frac{V_1^2}{2d}$$

დ მხობელ ფორცია \rightarrow მ პირა

$$E_1 \cdot Q = \frac{m V_1^2}{2d}$$

ჩქარობა თანაბრი E_1 - ლ მხობელის

$$V_1^2 = \frac{2d Q (Q - q)}{m}$$

დახვება \rightarrow მხობელის ვილ მუხტის

მხობელის მხობელის ვილ მუხტის ვილ მუხტის ვილ მუხტის

$$E_2 = \frac{Q}{25\epsilon_0} - \frac{Qq}{25\epsilon_0} = \frac{Q - Q - \frac{q}{2}}{25\epsilon_0} = -\frac{q}{45\epsilon_0}$$

ვილ მუხტის ვილ მუხტის

ვილ მუხტის

მხობელის

$$|E_2| = \frac{Q + q}{45\epsilon_0} = \frac{q^2}{85\epsilon_0}$$

$$|F_2| = m a_2$$

$$\frac{q^2}{45\epsilon_0} = m a_2 = m \frac{V^2 - V_1^2}{2d} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow V^2 = \frac{d \cdot q^2}{4m5\epsilon_0} + V_1^2 = \frac{d q^2}{4m5\epsilon_0} + \frac{d Q(Q - q)}{m5\epsilon_0} =$$

$$= \frac{d (q^2 + 4Q^2 - 4Qq)}{4m5\epsilon_0} = \frac{d (2Q - q)^2}{4m5\epsilon_0} \Rightarrow V = \frac{2Q - q}{2} \sqrt{\frac{d}{m5\epsilon_0}}$$



მაგიდა № 16

20.04.2013/ ფიზ/ I/ 453

ამოცანა №

3

გვერდი №

1

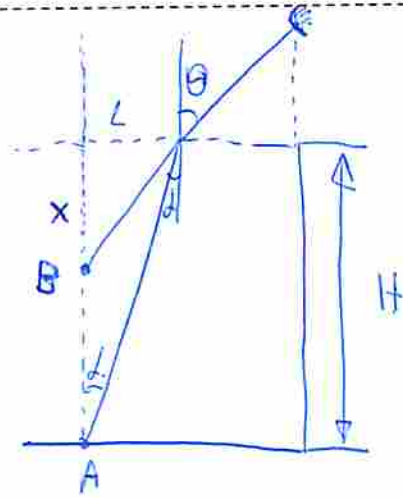
$$\theta = 60^\circ$$

$$n = 1.323$$

$$H = 4 \text{ მ}$$

$$x = ?$$

A წერტილში არის ჭიკაძე
და სინათლის წახვეტი სხივი
პარალელურად ჰორიზონტს



$$x = \frac{L}{\tan \theta}$$

$$L = H \tan \theta \quad x = H \frac{\tan \theta}{\tan \theta}$$

$$\frac{\sin \theta}{\sin \theta} = \frac{1}{n} \Rightarrow \sin \theta = \frac{\sin \theta}{n}$$

$$\text{მაგრამ} \quad \tan \theta = \frac{\sin \theta}{\sqrt{1 - \sin^2 \theta}} = \frac{\sin \theta}{n \sqrt{1 - \frac{\sin^2 \theta}{n^2}}} = \frac{\sin \theta}{\sqrt{n^2 - \sin^2 \theta}}$$

$$x = H \frac{\tan \theta}{\tan \theta} \frac{\sin \theta \cos \theta}{\sin \theta} = H \frac{\cos \theta}{\sqrt{n^2 - \sin^2 \theta}}$$

$$x = \frac{2}{\sqrt{1.323^2 - \frac{3}{4}}} \approx 2.2$$

პასუხი: 2.2 მ



მაგიდა № 16

20.04.2013/ ფიზ/ I/ 453

ამოცანა № 3

ბპერდი № 9

ყვართ მესხო რჩება თუ გაეშვება
ამ სივრცეში დასრულდება სივრცე. მდებარე იქნება განსხვავდება dL.
განსხვავდება ეს არის ამ იმის სივრცეში
განსხვავდება სივრცეში განსხვავდება მდებარეობა

განსხვავდება სივრცეში განსხვავდება dL.

$$\frac{\sin \alpha}{\sin 60^\circ} = \frac{1}{n}$$

ესეა განსხვავდება L სივრცეში.

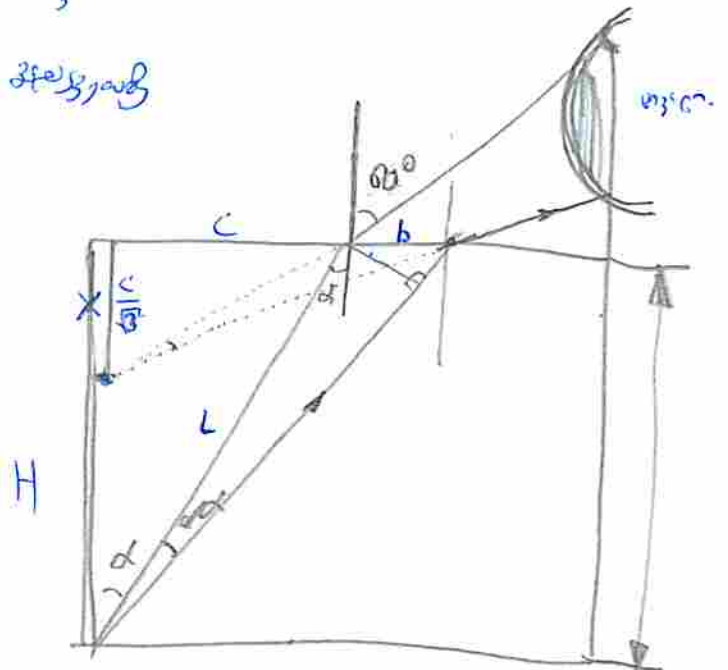
$$L = \frac{H}{\cos \alpha} \quad \text{არის განსხვავდება dL მდებარეობა}$$

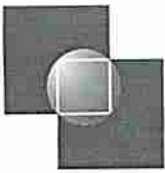
$$\text{სივრცეში } L \cdot d\alpha = b \cos(\alpha + d\alpha)$$

$$\text{ესეა } \tan \beta = \frac{c+b}{x} = \frac{c+b}{c} \sqrt{3}$$

ესეა განსხვავდება სივრცეში.

$$\frac{\sin(\alpha + d\alpha)}{\sin \beta} = \frac{1}{n}$$





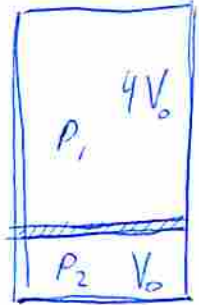
მაგიდა № 16

20.04.2013/ ფიზ/ I/ 453

ამოცანა № 4

გვერდი № 7

დავუშვათ, რომ ჰაერის მასა მუდმივია და მისი მოცულობა მუდმივია.



$$(P_2 - P_1)S = Mg$$

თბილისის განხილვისას თბილისის წინააღმდეგობა

$$P_1 \cdot 4V_0 = \nu R T_0 \quad \nu - 2.5, \quad T_0 \text{ მუდმივია.}$$

$$P_1 = \frac{\nu R T_0}{4V_0} \quad V_0 \text{ ჰაერის მოცულობა მუდმივია.}$$

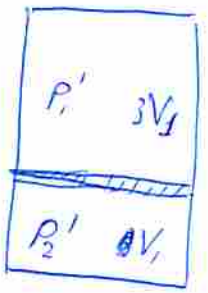
დავუშვათ, რომ ჰაერის მასა მუდმივია და მისი მოცულობა მუდმივია.

$$P_2 V_0 = \nu R T_0 \quad P_2 = \frac{\nu R T_0}{V_0}$$

$$P_2 - P_1 = \frac{\nu R T_0}{V_0} - \frac{\nu R T_0}{4V_0} = \frac{3 \nu R T_0}{4V_0}$$

$$\frac{3}{4} \frac{\nu R T_0}{V_0} S = Mg$$

დავუშვათ, რომ ჰაერის მასა მუდმივია და მისი მოცულობა მუდმივია.

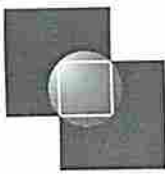


$$P_1' = \frac{\nu R T}{3V_1} \quad P_2' = \frac{\nu R T}{V_1} \quad (P_2' - P_1')S = Mg$$

$$S \nu R T \left(\frac{1}{V_1} - \frac{1}{3V_1} \right) = \frac{2}{3V_1} \nu R T S = Mg \quad \text{დავუშვათ, რომ ჰაერის მასა მუდმივია.}$$

$$5V_0 = 4V_1 \Rightarrow V_1 = \frac{5}{4}V_0 \quad \text{დავუშვათ, რომ ჰაერის მასა მუდმივია.}$$

$$\frac{2 \cdot 4 \nu R T S}{3 \cdot 5 V_0} = Mg = \frac{3 \nu R T_0 S}{4 V_0} \Rightarrow T = \frac{45}{32} T_0 = \frac{45}{32} \cdot 320^\circ K = 450^\circ K$$



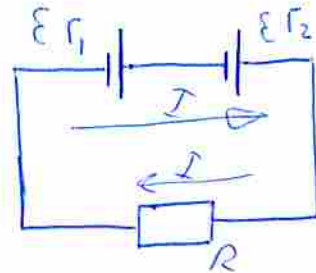
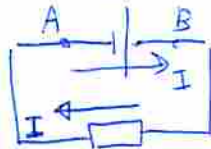
მაგიდა № 16

20.04.2013/ ფიზ/ I/ 453

ამოცანა № 5

გვერდი № 8

ესი კავშირი რა არის ძველ რეჟიმს
წყაროს პოტენციალზე ან ვოლტაჟი I ერთ
ფაზ. ძველ რეჟიმს წყაროს სიმძლავრის
R ნიშნულისა



სადაც $I = \frac{\epsilon}{r+R}$ ხედავთ $U_{AB} = IR$ $R = \frac{\epsilon}{I} - r$

$U_{AB} = \frac{\epsilon}{I} \cdot I - IR = \epsilon - IR$. ანუ ეს არის პოტენციალზე
სიმძლავრის დანაკარკი დაფიქსირება ან სიმძლავრის.

ესი დაყენებითაა დაწყებული. I ერთი მიმართულებით
დასრულებულია. თანხვედრით წყაროს დასრულებულია
ერთი (IR) და მათთვის (მთლიანად რა ვოლტაჟი დასრულებულია)
არის $\epsilon - I r$ დასრულებულია. $\epsilon - I r$ დასრულებულია
სადაც r არის შიდა სიმძლავრის დასრულებულია.

$I(r_1 + r_2 + R) = 2\epsilon \Rightarrow I = \frac{2\epsilon}{r_1 + r_2 + R}$; დასრულებულია წყაროს

$U_1 = \epsilon - I r_1 = \epsilon - \frac{2\epsilon r_1}{r_1 + r_2 + R} = 0 \Rightarrow r_1 + r_2 + R - 2r_1 = 0 \Rightarrow R = r_1 - r_2$
 $r_1 - r_2 \leq 0$. R-სიმძლავრის ვიფიქსირება.

სადაც $U_2 = \epsilon - I r_2 = \epsilon - \frac{2\epsilon r_2}{r_1 + r_2 + R} = 0 \Rightarrow R = r_2 - r_1$

ესი დასრულებულია $r_2 - r_1 > 0$.

სადაც $R = r_2 - r_1$ დასრულებულია II წყაროს დასრულებულია