

მაგიდა №

1

20.04.2013/ ფიზ/ I/ 495

ამოცანა №

1

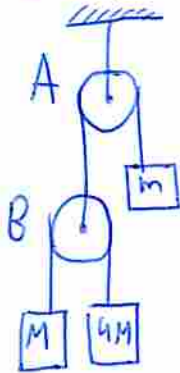
გვერდი №

1

განვიხილოთ 3 შემთხვევა

- $m = 5M$
- $m > 5M$
- $m < 5M$

ა)  $m = 5M$  ამ შემთხვევაში "A" ჯოჭონათი პოზიცია



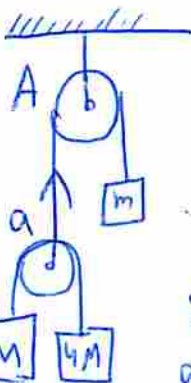
დაეი ამ იმობილიებს  
კუჩხუბული იქნება.

ანუ  $m$  მას სავალი

$$m = 5M$$

ბ)  $m > 5M$

ამ შემთხვევაში "B" ჯოჭონატი იმობილიებს ბევრი



სივრცეში ან უჩიხება სე იქნება ის უჩიხება

სხვა მხარეზე ~~სხვა მხარეზე~~ ძალები სვლიან

A ჯოჭონათი პოზიცია სისრულე ანუ  $a = \frac{(m - 5M)g}{m + 5M}$

სადა სავალი ხომ კუჩხუბული მას "B" ჯოჭონათი

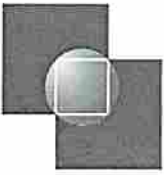
პოზიცია ეფა იმობილი უჩიხება და წყობა მიმდინარეობს

ან სივრცეში უჩიხება. ან "B" ჯოჭონატი

M და 4M ამ მხარეზე ანუ სხვა მხარეზე 4M მას

სავალი ანუ:

$$a = \frac{(4M - M)g}{4M + M}$$



მაგიდა №

2

20.04.2013/ ფიზ/ I/495

ამოცანა №

2

გვერდი №

2

$$a = \frac{m - 5M}{m + 5M} g = \frac{3M}{5M} g$$

$$\Downarrow$$

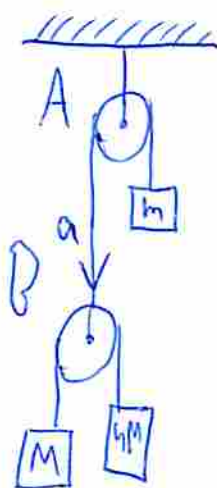
$$(m - 5M) 5M = (m + 5M) 3M$$

$$\Downarrow$$

$$\boxed{m = 20M}$$

ახვევ) სივრცე პირობა  $m > 5M$

3)  $m < 5M$



ამ შემთხვევაში ანალოგიურად "ბ" შემთხვევის  
"ბ" ფიზიკური ძველი მიხედვით აჩვენებს  $a = \frac{5M - m}{5M + m} g$

რ M მას სხვათა შორის მიხედვით აჩვენებს  $a = \frac{3M}{5M} g$

$$a = \frac{5M - m}{5M + m} g = \frac{3M}{5M} g$$

$$\Downarrow$$

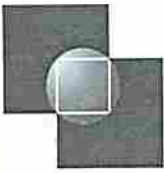
$$(5M - m) 5M = (5M + m) 3M$$

$$\Downarrow$$

$$\boxed{m = \frac{5M}{4}}$$

ახვევ) სივრცე  $m < 5M$

პასუხი:  $m \in \left\{ \frac{5}{4}M; 5M; 20M \right\}$



მაგიდა №

1

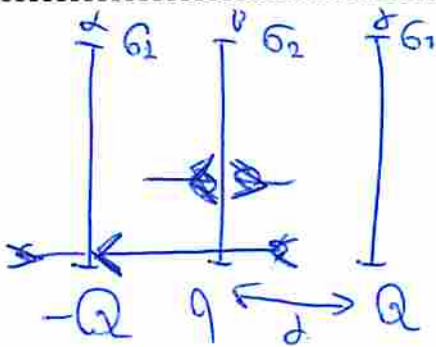
20.04.2013/ ფიზ/ I/ 495

ამოცანა №

2

გვერდი №

1



ა) დასველის ~~ქ~~ ძალის დასაძლევად

$$n + \epsilon_0 \left| \frac{\sigma_1}{2\epsilon_0} - \frac{\sigma_2}{2\epsilon_0} \right| =$$

$$= \frac{Q}{2\epsilon_0 d} + \frac{q}{2\epsilon_0 d}$$

ბ) დასველი უძლევს უკვე არსებულ ძალებს (საყარს უკანაში)

$$Q_p = Q_f = \frac{Q+q}{2}$$

გ) სრულად გამოივითქვას უკვე ~~ქ~~ უძლეობს წინადას

$$A = A_1 + A_2$$

$$A_1 = d \cdot Q \cdot \frac{Q+q}{2\epsilon_0 d}$$

$$A_2 = d \cdot \frac{Q+q}{2} \cdot \left( \frac{Q - \frac{Q+q}{2}}{2\epsilon_0 d} \right)$$

⇓

$$A = d \left( \frac{Q^2}{2\epsilon_0 d} - \frac{Qq}{2\epsilon_0 d} - \frac{Q^2}{8\epsilon_0 d} + \frac{q^2}{8\epsilon_0 d} \right)$$



მაგიდა №

1

20.04.2013/ ფიზ/ I/ 495

ამოცანა №

2

გვერდი №

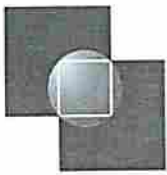
2

$$A = \frac{d}{2\epsilon_0 S} \left( \frac{3}{4} Q^2 - Qq + q^2 \right)$$

$$\frac{mU^2}{2} = \frac{d}{2\epsilon_0 S} \left( \frac{3}{4} Q^2 + Qq + q^2 \right)$$

$$U = \sqrt{\frac{d}{\epsilon_0 S m} \left( \frac{3}{4} Q^2 - Qq + q^2 \right)}$$

მაგნიტის მუდმივობა ვაკუუმში  
ენიშნა მუდმივად.



მაგიდა № 1

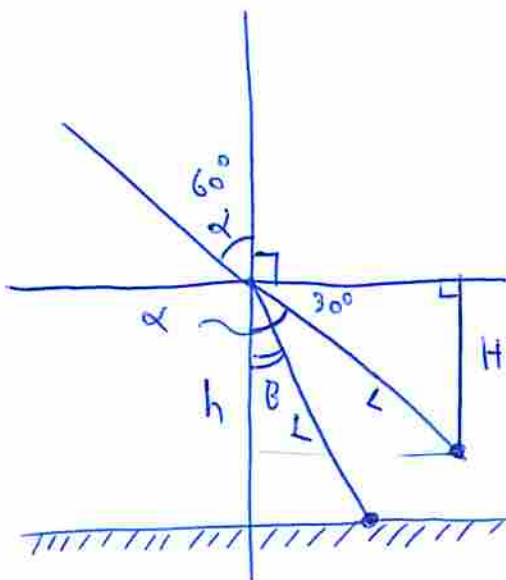
20.04.2013/ ფიზ/ I/ 495

ამოცანა №

3

გვერდი №

1



$$x \approx 1,323$$

$$x^2 \approx 1,75$$

$$\sin \beta = \frac{\sin \alpha}{x}$$

$$\cos \beta = \sqrt{1 - \frac{\sin^2 \alpha}{x^2}}$$

$$L = \frac{h}{\cos \beta} = \frac{y}{\sqrt{1 - \frac{3}{4x^2}}} =$$

$$\approx \frac{y}{\sqrt{\frac{1}{x^2}}} = 4x$$

⇓

$$H = \sin 30^\circ \cdot L = 2x \approx 2,646 \text{ მ.}$$

სხვის კუთხეებს შორის სხვის ეტანს B სხვის ნიშნობას

სადა  $\sin \beta = \frac{\sin \alpha}{1,323}$  ანუ კუთხეა ხ და მძებლს კუთხე

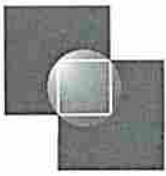
სხვის სხვის სხვის რაღაც, ხოლო კუთხე სხვის სხვის  
რეკონსტრუქციის (კუთხეებს ნახსენებ) შორის იქვე

შედეგად ხოლო სხვის შედეგად. ანუ კუთხე ხ და სხვის

სხვის სხვის ~~და~~ და სხვის იქვე შედეგად, მძებლს.

პასუხი:

$$H \approx 2,646 \text{ მ.}$$



მაგიდა №

1

20.04.2013/ ფიზ/ I/ 495

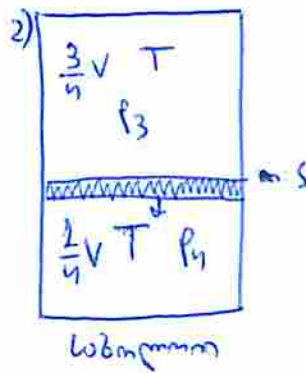
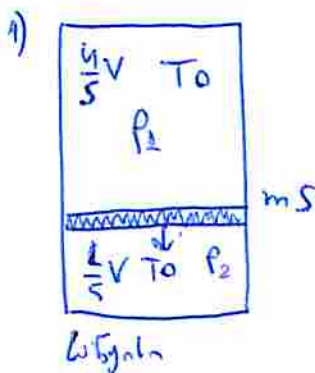
ამოცანა №

4

გვერდი №

1

$$T_0 = 320^\circ \text{K}$$



$$\frac{mg}{S} = P_{\text{დიაფ.}}$$

პირველ მდგომარეობაში  $P_1 + P_{\text{დიაფ.}} = P_2$  (სადაც ნახსენებია)

სადაც იხივთ ძხველს არსებობს ერთი და იგივე მუდმივი რაოდენობა  $\frac{PV}{T} = \text{const}$  და

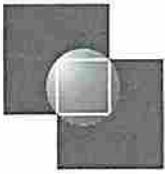
ანუ  $\frac{P_1 \cdot (\frac{4}{5} V)}{T_0} = \frac{P_2 \cdot (\frac{1}{5} V)}{T_0} \Rightarrow P_2 = 4 P_1$  სადაც სხეილი სიმბოლოები

$$P_1 + P_{\text{დიაფ.}} = 4 P_1 \Rightarrow P_{\text{დიაფ.}} = 3 P_1$$

მეორე მდგომარეობაში  $P_3 + P_{\text{დიაფ.}} = P_4$  სადაც იხივთ ერთი და იგივე

რაოდენობა  $\frac{PV}{T} = \text{const}$  და

$$\frac{P_3 \cdot (\frac{3}{4} V)}{T} = \frac{P_1 \cdot (\frac{4}{5} V)}{T_0} \quad \text{და} \quad \frac{P_4 \cdot (\frac{1}{4} V)}{T} = \frac{P_2 \cdot (\frac{1}{5} V)}{T_0} = \frac{4 P_1 \cdot (\frac{1}{5} V)}{T_0}$$



მაგია №

1

20.04.2013/ ფიზ/ I/ 495

ამოცანა №

4

გვერდი №

2

ნინა 2 ცილინდრს ჰაერს

$$P_3 = P_2 \cdot \left(\frac{T}{T_0}\right) = \frac{16}{15}$$

$$P_4 = P_2 \cdot \left(\frac{T}{T_0}\right) = \frac{16}{5}$$

სხვადასხვა სიღრმეზე წყლის ზედა სხივით დახურულ ცილინდრს  $P_3 + P_4 = P_2$

ახლა  $\frac{T}{T_0} = X$

$$P_2 \cdot X \cdot \frac{16}{15} + 3P_2 = P_2 \cdot \frac{16}{5} X$$

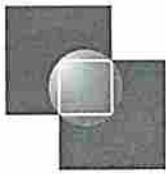
⇓

$$\frac{16}{15} X + 3 = \frac{16}{5} X$$

⇓

$$X = \frac{30}{32} = \frac{T}{T_0} = \frac{T}{320^\circ\text{K}} \Rightarrow T = 300^\circ\text{K}$$

პასუხი:  $T = 300^\circ\text{K}$ .

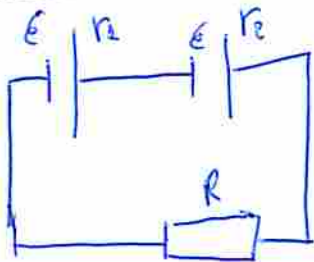


მაგიდა № 1

20.04.2013/ ფიზ/ I/ 495

ამოცანა № 5

გვერდი № 1



გაჩვენა ნუშინ ამოცანებში, ძველი  
ჩემი პოტენციალი სხვაობა ახლ ნული  
ანუ ძალი ამოცანითა და სპეციფიკ გეგმით  
ან ძალი მოკლე ხანისათვის შევუბნა ვნებ  
შეკვრულს (სხვა ახლ რანი)

გავაყვაროთ ანუ არა დაეძინებინა და ანუ არა "რანი" გადმოვიღო

$$I = \frac{2\epsilon}{R + (r_1 + r_2)}$$

~~შეკვრულს (სხვა ახლ რანი)~~  
~~შეკვრულს (სხვა ახლ რანი)~~

(ეს არა ნუშინ ამოცანითა და ნუშინ და  
შემდეგ ახლ  $\epsilon' = 2\epsilon$  და სხვა რანი  $r = r_1 + r_2$ )

$$\text{ახლა } I = \frac{\epsilon}{R + r_x}$$

ან ამოცანითა  $r_1$  და  $r_x = r_2$

ან ამოცანითა  $r_2$  და  $r_x = r_1$

$$\frac{2\epsilon}{R + r_1 + r_2} = \frac{\epsilon}{R + r_x} \Rightarrow R = r_1 + r_2 - 2r_x \text{ სხვა}$$

რანი ახლ ამოცანითა ანუ  $r_x = r_2$  (რანი ამოცანითა შეკვრულს  $R < 0$ )

ანუ  $R = r_2 - r_2$  და ამოცანითა ანუ  $R = r_2 - r_2$

$r_2$  რანი ამოცანითა ნუშინ ამოცანებში ძველი არა 0.

$$\text{ახლა } R = r_2 - r_2$$