

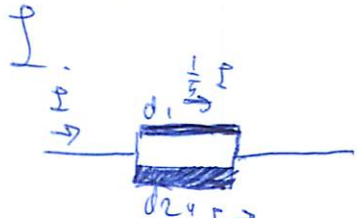
მაგიდა № 4

29.04.2014/ ფიზ/ I/ PH138

ამოცანა № 1.

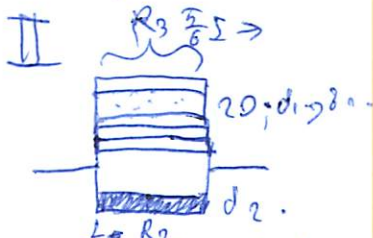
გვერდი № 8

იძლიერე რომ წყლის ხაზი დაეყვანო ჰორიზონტალურად (ნადასვა)
დამკვეთის ქსანტენის შეფუთვით მიწისზედა წყლის უწყველად.
ყველა ქსანტენი ხაზი უნდა დაეყვანოს.
 $d_1 = 0,322$ მეტრი ძველი სიღრმე-ზე ნება.
 $d_2 = 0,620$ მეტრი ახალი სიღრმე-ზე.



$R_1 = 4R_2$ აქედან წყლის ნაკადი უნდა იქნება $\frac{1}{4}$ -ზე ნაკლები.
მეტი უნდა ვიქნეთ d_1 -ში, $\frac{1}{8} < \frac{1}{4}$. ამიტომ ყ d_2 ღრმა d_1
ყველა წყლის ნაკადი იქნება, შეესაბამება ყ d_2 ღრმა წყლის უწყველად.
ან $\frac{4}{5} I = 5 \Rightarrow I = \frac{25}{4} = 6,25$

ახლა იხილე ძველი სიღრმისა და ახალი
დასრულებული შეფუთვით და-დასრულებული ძველი
წინაფორმა იქნება d_1 -ის წინაფორმა $\frac{1}{4}$ -ზე
ნაკლები.
ამიტომ წყლის ნაკადი უნდა იქნება $\frac{1}{4}$ -ზე
ნაკლები.
მეტი უნდა ვიქნეთ d_1 -ში, $\frac{1}{8} < \frac{1}{4}$. ამიტომ ყ d_2 ღრმა d_1
ყველა წყლის ნაკადი იქნება, შეესაბამება ყ d_2 ღრმა წყლის უწყველად.
ან $\frac{4}{5} I = 5 \Rightarrow I = \frac{25}{4} = 6,25$



$R_3 = \frac{1}{20} R_2$ აქედან წყლის ნაკადი უნდა იქნება $\frac{1}{20}$ -ზე ნაკლები.
მეტი უნდა ვიქნეთ d_1 -ში, $\frac{1}{8} < \frac{1}{20}$. ამიტომ ყ d_2 ღრმა d_1
ყველა წყლის ნაკადი იქნება, შეესაბამება ყ d_2 ღრმა წყლის უწყველად.
ან $\frac{4}{5} I = 5 \Rightarrow I = \frac{25}{4} = 6,25$

განვიხილოთ ახლა 20 სანტიმეტრი d_1 მეტრი
ქსანტენის შეფუთვით იძლიერე რომ იცნობეს.
ყველა უნდა ვიქნეთ $\frac{1}{8}$ ღრმა ანუ სხვა
მეტი უნდა ვიქნეთ d_1 -ში, $\frac{1}{8} < \frac{1}{20}$. ამიტომ ყ d_2 ღრმა d_1
ყველა წყლის ნაკადი იქნება, შეესაბამება ყ d_2 ღრმა წყლის უწყველად.
ან $\frac{4}{5} I = 5 \Rightarrow I = \frac{25}{4} = 6,25$

$I_2 = \frac{216}{5} = 43,2$



შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი
შესარჩევი ტურები ფიზიკის 45-ე საერთაშორისო
ოლიმპიადისათვის

შავიდა № 4.

29.04.2014/ ფიზ/ I/ PH 138

ამოცანა № 3

გვერდი № 6.

სა შეიძლება სიჩქარე
ვიწინა ხმის ყოველი

$$v_{h0} = \sqrt{\frac{n-L}{2n}} \sqrt{\frac{2FL}{m}}$$

$$v_{h1} = \sqrt{\frac{n+L}{2n}} \sqrt{\frac{2FL}{m}}$$

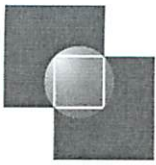
$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\sqrt{\frac{n-L}{2n}} \right) = \sqrt{\frac{1}{2}}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\sqrt{\frac{n+L}{2n}} \right) = \sqrt{\frac{1}{2}}$$

ანუ ჩვენ შემთხვევაში სიჩქარე უნდა იყოს
თიხნის ვითარებაში იმისთვის ხმის საშუალო
მნიშვნელობა $\sqrt{\frac{FL}{m}}$. ანუ აქვე ვაგონებ
ვინ იქნება $\sqrt{\frac{FL}{m}}$ - სე ნიშნის
ათხად მისი ნაცნობი.

მიუხედავად ამისა სიჩქარე
ვერც მიუხედავად

$$v_{n \rightarrow \infty} = \sqrt{\frac{FL}{m}}$$



შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი

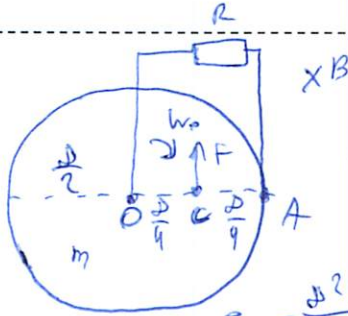
შესარჩევი ტურები ფიზიკის 45-ე საერთაშორისო
ოლიმპიადისათვის

მაგიდა № 4.

29.04.2014/ ფიზ/ I/ PM 138

ამოცანა № 4

გვერდი № 2.



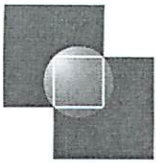
$j = \frac{m \omega^2 R}{8}$ \Rightarrow ნივთი დაეცხადოს სივრცითი ინტენსივობის j -ს დასაყენებლად - სივრცითი ინტენსივობის დასაყენებლად
სივრცითი ინტენსივობის j -ს დასაყენებლად სივრცითი ინტენსივობის j -ს დასაყენებლად $(j = \frac{m \omega^2 R}{8}) \Rightarrow$

$\Rightarrow I_R = \frac{j \cdot l}{8R} = \frac{\omega^2 B^2 R^2}{8R}$
 $F = BIL = B \cdot \frac{j \cdot l}{8R} \cdot \frac{\pi R^2}{4} = \frac{B^2 \omega^2 R^3}{16R}$ ინტენსივობის დასაყენებლად $m \omega^2 R$ \Rightarrow
 OA -ს სივრცითი ინტენსივობის დასაყენებლად

j -ინტენსივობის დასაყენებლად
 ω -სივრცითი ინტენსივობის დასაყენებლად

$j \cdot \omega \cdot R = F \cdot \frac{R}{4} \Rightarrow \frac{m \omega^2 R}{8} \cdot \omega \cdot R = \frac{B^2 \omega^2 R^3}{16R} \cdot \frac{R}{4}$
 $\Rightarrow \omega = \frac{B^2 R^2}{8RM}$ სივრცითი ინტენსივობის დასაყენებლად ω -სივრცითი ინტენსივობის დასაყენებლად
 $\omega = \frac{B^2 R^2}{8RM} = \text{const.}$

სივრცითი ინტენსივობის დასაყენებლად ω -სივრცითი ინტენსივობის დასაყენებლად
 $\omega \cdot t = \omega_0 \Rightarrow t = \frac{16RM}{B^2 R^2} \Rightarrow l = \frac{\omega_0}{2} \cdot t = \frac{8 \omega_0 R M}{B^2 R^2}$
 $\frac{l}{2\pi R} = h = \frac{8l}{\pi D} = \frac{64 \omega_0 R M}{\pi B^2 D^3}$ \Rightarrow h - სივრცითი ინტენსივობის დასაყენებლად

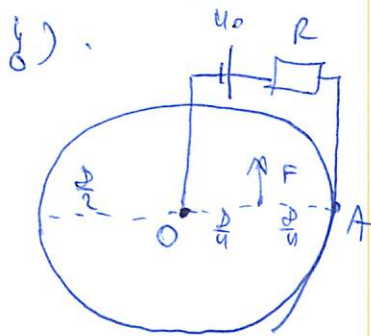


მაგიდა № 4

29.04.2014/ ფიზ/ I/ PH138

ამოცანა № 4

გვერდი № 3



გ) ამ შედეგებში სწორი
აზრის შემთხვევაში
გვინდა. მგზავთ მისი ახტყვა შედეგად
მ W_{max} -ზე ვნახოთ.

$$I = \frac{U_0}{R} - \frac{\Delta^2 B W}{8R}$$

$$F = BIL = BI \frac{d}{2}$$

$$F \cdot \frac{d}{4} = j \cdot \Delta W \Rightarrow BI \frac{d^2}{8} = \frac{m \Delta^2}{8} \cdot a_w \Rightarrow a_w = \frac{BI}{m} = \frac{B}{mR} \left(U_0 - \frac{\Delta^2 B W}{8} \right)$$

• Max ინტენსივობა $a_w = 0 \Rightarrow U_0 = \frac{\Delta^2 B W}{8} \Rightarrow W_{max} = \frac{8 U_0}{\Delta^2 B}$

$$W_{max} = \frac{8 U_0}{\Delta^2 B}$$

სწორი W_0 -მდე აცვლს მისი დასაწყისად შემოიყვანოთ
ა) - მისი შემოიყვანოთ მისი მგზავთ W შედეგად
 $a_w = \frac{B}{mR} \left(U_0 - \frac{\Delta^2 B W}{8} \right) = \text{const}$ $\frac{B}{mR} U_0 t = W_0$
 $\Rightarrow \frac{B}{mR} \left(U_0 - \frac{\Delta^2 B W_0}{8} \right) \cdot t = W_0 \Rightarrow t = \frac{W_0 m R}{B \left(U_0 - \frac{\Delta^2 B W_0}{8} \right)}$