

მაგიდა №

1

20.04.2016/ ၅၃၀၆/III

201

ამოცანა №

2

გვერდი №

1

$$c) \frac{dB}{dt} = \mathcal{E} = 2 \frac{dI}{dt} \Rightarrow dB = 2 dI \Rightarrow dI = \frac{dB}{2}$$

Երկրի մոտիքի շաղկապի 32-րդ 0. Կենտրոնի մոտիքի շաղկապի 0-րդ

$B = \frac{\mu_0 I_1}{4\pi l}$ (կիրառ $I_1 = 100$ և $l = 1$)

$$\Delta J = \frac{\Delta B}{2} \Rightarrow J = \frac{B}{2} = \frac{\mu_0 I_1}{2\pi l_2} = \frac{2 \cdot 10^{-7} \cdot 10}{2 \cdot 10 \cdot 10^{-6}} = 0,4 \cdot 3,14 = 1,256$$

Sylg6n: $I = \frac{M_0 I_1}{2\pi \rho_1} = 0,260$

გ) ჩვენს ამოცანაში უნდა გავიხსენოთ, რომ β და α არის

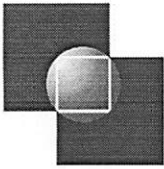
lyaz a ml B-L ve yomul inthazymt dnmrl sayg.

[illegible]

$$= B I r (2\pi - \pi) = B I r \pi = \frac{\mu_0 I_1 r \cdot \mu_0 I_2 \pi}{2l \cdot \pi \cdot l} = \frac{\mu_0^2 I_1^2 r \pi}{2l^2}$$

~~$$\text{Soln: } F = \frac{\mu_0^2 I_1^2 r}{4\pi L^2} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \cdot 100 \cdot 0.01}{4\pi \cdot 1 \cdot 10^{-6}} = 1 \cdot 10^{-9} \text{ N}$$~~

$$\text{3) } \gamma_{\text{LH}}: F = \frac{\mu_0^2 I_1^2 r \pi}{2 l^2 l} = \frac{10^{-8} \pi^3 10^{-34} \cdot 100 \cdot 2,01}{2 \cdot 1 \cdot 10 \cdot 10^{-6}} = 8 \pi^3 \cdot 10^{-8} \text{ f} \approx 2,445 \cdot 10^{-7} \approx 2,45 \cdot 10^{-7} \text{ f}$$



მაგიდა №

1

20.04.2016/ ფიზ/III

202

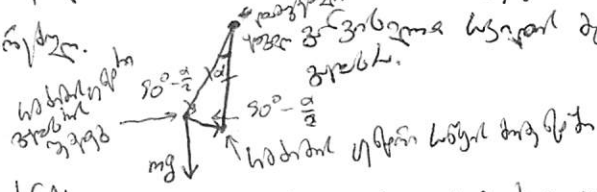
ამოცანა №

2

პპერდი №

1

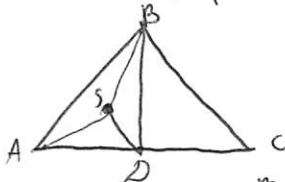
ა) ვიკვამ, ამ ნიშნის ნორმალ ბრტომარეობქდან რომედიზე ზოძიხოს უქსოვს სავალს ქაღ-
ელზე ნქსოლდონ ლ მანტეზეა დაშორქელ.



სიძიხოს უქსოვს ბოძელი დამახუვქელთ

აქქს, იქ $\ddot{x}$, აქქს $\ddot{\alpha}$ - $mg\alpha = m\ddot{\alpha} \Rightarrow -g\alpha = \ddot{\alpha} \Rightarrow \omega = \sqrt{\frac{g}{l}}$ $T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi\sqrt{l}}{\sqrt{g}}$

რკიგნს ა, ბ, ც ზედასეკქ, ზე T ქანსიხ, ლ-უ ქანსიხ ექსოქს (2π და $\sqrt{g}$ ზედასეკქ).



ი.ი. $AS = BS = DS$

S $\triangle ABC$ -ზე ზედასეკქ ნქნისი უქსოვს რ ზედასეკქ ზედასეკქ ნქნისი უქსოვს.



$DB = 10$ cm

$AD = \frac{42}{2}$ cm = 21 cm

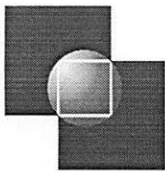
$l = \sqrt{(10,5)^2 + 5^2} = \sqrt{135,25}$ cm

$\tan \gamma = \frac{5}{10,5} = \frac{1}{2,1}$

ვქსი: სიძიხოს უქსოვს ზედასეკქ $\triangle ABC$ -ზე ზედასეკქ ნქნისი უქსოვს. ლ სიძიხოს $\sqrt{135,25}$ cm ზედასეკქ რ ზედასეკქ ზედასეკქ $\triangle ABC$ -ზე ზედასეკქ ზედასეკქ, $\tan \gamma = \frac{1}{2,1}$

ბ) ნქნისი უქსოვს: $T = \frac{2\pi\sqrt{l}}{\sqrt{g}} = \frac{2\pi\sqrt{\sqrt{135,25}}}{\sqrt{9,8}} = \frac{2\pi\sqrt[4]{135,25}}{\sqrt{9,8}}$ cm

ვქსი: $T = \frac{2\pi\sqrt[4]{135,25}}{\sqrt{9,8}} \approx \frac{6,28 \cdot \sqrt[4]{135,25}}{3} \approx \frac{6,28 \cdot 2,1}{3} \approx 4,39$ cm



მაგიდა № 1

20.04.2016/ ფიზ/III 201

ამოცანა №

3

გვერდი №

1

ა) ქიმიკობრივი კონსტანტა $\gamma = \frac{C_V}{C_P} = \frac{3}{5}$ კონსტანტა γ პოლიტროპი: $2P_0 V_0^\gamma = P_1 V_1^\gamma \Rightarrow$

$$\Rightarrow \left(\frac{V_1}{V_0}\right)^\gamma = 2 \Rightarrow \frac{V_1}{V_0} = \sqrt[3]{2} = \sqrt[3]{2^5}$$

$$\text{მაგნი: } \frac{V_1}{V_0} = \sqrt[3]{2^5} = \sqrt[3]{32} = 2\sqrt[3]{4}$$

ბ) ეს კონსტანტა პოლიტროპი $1 \rightarrow 2$ წარმოადგენს. დავივარდოთ, 1-სთვის გვცემს: $P = aV + b$
 $\begin{cases} 2P_0 = 2V_0 + b \\ P_0 = a\sqrt[3]{2}V_0 + b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{P_0}{V_0(1-\sqrt[3]{2})} \\ b = P_0(2 - \frac{1}{1-\sqrt[3]{2}}) \end{cases}$

$$1 \rightarrow 2 \text{ სიბრტყის } T \text{ ანგარიში } T = \frac{PV}{\nu R} = \frac{1}{\nu R} P_0 = \frac{P_0}{\nu R} \left(\frac{V^2}{V_0(1-\sqrt[3]{2})} + 2V - \frac{V}{1-\sqrt[3]{2}} \right)$$

$$(1) - \text{ლი უმაღლესი ტემპერატურა ახლო } \frac{V_0(1-\sqrt[3]{2})}{4} \left(2 - \frac{1}{1-\sqrt[3]{2}} \right)^2 \quad \text{ან} \quad \frac{V_0(1-\sqrt[3]{2})}{4} \left(4 + \frac{1}{1+\sqrt[3]{4}-2\sqrt[3]{2}} - \frac{4}{1-\sqrt[3]{2}} \right)$$

$$T_{12 \max} = \frac{P_0}{\nu R} \left(\frac{P_0 V_0 (1-\sqrt[3]{2})}{4} \left(4 + \frac{1}{1+\sqrt[3]{4}-2\sqrt[3]{2}} - \frac{4}{1-\sqrt[3]{2}} \right) \right)$$

სადა ვივარდოთ $2 \rightarrow 1$ სიბრტყის კონსტანტა გვცემს. $PV^\gamma = 2P_0 V_0^\gamma \Rightarrow P = \frac{2P_0 V_0^\gamma}{V^\gamma}$

$$T = \frac{PV}{\nu R} = \frac{2P_0 V_0^\gamma V}{\nu R V^\gamma} = \frac{2P_0 V_0^\gamma}{\nu R} V^{1-\gamma} \quad \text{სადა } 1-\gamma = \frac{2}{5} > 0, \quad T \text{ იქნება მაქსიმალური, როდესაც } V = V_1.$$

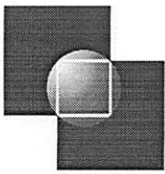
$$V = V_1. \quad \text{მაგნი } T_{12 \max} = \frac{2P_0 V_0^\gamma}{\nu R} \cdot \frac{\sqrt[3]{2} V_0}{\sqrt[3]{2} V_0^\gamma} = \frac{P_0}{\nu R} \cdot \frac{\sqrt[3]{2} P_0 V_0}{\nu R}$$

$$\text{მაგნი: } T_{12 \max} = \frac{\sqrt[3]{2^5} P_0 V_0}{\nu R}, \quad \text{ეს გვცემს, როდესაც } V = V_1 = \sqrt[3]{2^5} V_0$$

$$\text{გ) } \Delta U = Q - A \Rightarrow \frac{3}{2} \nu R dT = \nu C_V dT - P dV$$

$$dT = \frac{dT}{dV} dV = \frac{P_0}{\nu R} \left(\frac{2V}{V_0(1-\sqrt[3]{2})} + 2 - \frac{1}{1-\sqrt[3]{2}} \right) dV$$

$$\frac{3}{2} \frac{P_0 \nu R}{\nu R} \left(\frac{2V}{V_0(1-\sqrt[3]{2})} + 2 - \frac{1}{1-\sqrt[3]{2}} \right) dV = \nu C_V \frac{P_0}{\nu R} \left(\frac{2V}{V_0(1-\sqrt[3]{2})} + 2 - \frac{1}{1-\sqrt[3]{2}} \right) dV - P dV$$



მაგიდა № 1

20.04.2016/ ფიზ/III 201

ამოცანა №

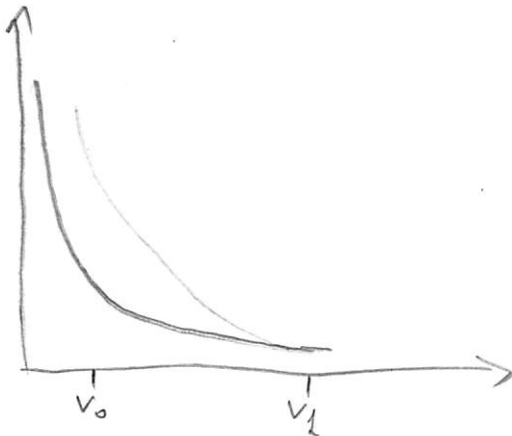
3

გვერდი №

2

$$\begin{aligned} \frac{3}{2} R \left(\frac{2V}{V_0(1-\sqrt{2})} + 2 - \frac{1}{1-\sqrt{2}} \right) &= \frac{C}{R} \left(\frac{2V}{V_0(1-\sqrt{2})} + 2 - \frac{1}{1-\sqrt{2}} \right) - R \left(\frac{V}{V_0(1-\sqrt{2})} + 2 - \frac{1}{1-\sqrt{2}} \right) \\ \frac{3V}{V_0(1-\sqrt{2})} + 3 - \frac{3/2}{2-2\sqrt{2}} + \frac{V}{V_0(1-\sqrt{2})} + 2 - \frac{1}{1-\sqrt{2}} &= \frac{C}{R} \left(\frac{2V}{V_0(1-\sqrt{2})} + 2 - \frac{1}{1-\sqrt{2}} \right) \\ \frac{4V}{V_0(1-\sqrt{2})} + 5 - \frac{5}{2-2\sqrt{2}} &= \frac{C}{R} \left(\frac{2V}{V_0(1-\sqrt{2})} + 2 - \frac{1}{1-\sqrt{2}} \right) \\ C &= \frac{R \left(\frac{4V}{V_0(1-\sqrt{2})} + 5 - \frac{5}{2-2\sqrt{2}} \right)}{\left(\frac{2V}{V_0(1-\sqrt{2})} + 2 - \frac{1}{1-\sqrt{2}} \right)} = \frac{R \cdot \frac{8V + 10V_0(1-\sqrt{2}) - 5V_0}{2V_0(1-\sqrt{2})}}{\frac{4V + 4V_0(1-\sqrt{2}) - 2V_0}{2V_0(1-\sqrt{2})}} = \\ &= R \cdot \frac{8V + 10V_0(1-\sqrt{2}) - 5V_0}{4V + 4V_0(1-\sqrt{2}) - 2V_0} \end{aligned}$$

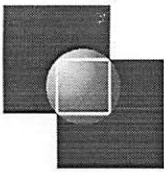
გრაფიკი გეგმილი:



შედეგად: $C = R \cdot \frac{8V + 10V_0(1-\sqrt{2}) - 5V_0}{4V + 4V_0(1-\sqrt{2}) - 2V_0}$

რ) სივრცის ოთხ მუხარაზი 1-2 მუხარაზი დროს (ჰიპოთეზა გრაფიკულად დანახვით).

სივრცის $U = \Phi - A$, სივრცის მუხარაზი სივრცის მუხარაზი, სივრცის $U = \Phi - A$ სივრცის მუხარაზი სივრცის მუხარაზი.



მაგიდა №

1

20.04.2016/ ფიზ/III

201

ამოცანა №

3

გვერდი №

3

~~$\frac{3}{2} R dT + p dV$~~ $\frac{3}{2} R dT + p dV$ $\leftarrow$ ახლა, როდესაც პრესია (3)-ზე მოვლავ

~~$\frac{3}{2} R p_0 \left(\frac{2V}{V_0(1-\sqrt{2})} + 2 - \frac{1}{1-\sqrt{2}} \right) dV$~~ $\frac{3}{2} R p_0 \left(\frac{2V}{V_0(1-\sqrt{2})} + 2 - \frac{1}{1-\sqrt{2}} \right) dV$

$\frac{3}{2} \cdot \frac{3V}{V_0(1-\sqrt{2})} + \frac{3}{2} \cdot 2 + \frac{3/2}{1-\sqrt{2}} \geq \frac{3}{2} \cdot \frac{V}{V_0(1-\sqrt{2})} + 2 - \frac{1}{1-\sqrt{2}}$

$\frac{3V}{V_0(1-\sqrt{2})} + 3 + \frac{3/2}{1-\sqrt{2}} \geq \frac{V}{V_0(1-\sqrt{2})} - 2 + \frac{1}{1-\sqrt{2}}$ $\frac{3/2}{1-\sqrt{2}} \geq 1$, $\frac{3}{2} \geq 1-\sqrt{2}$, $\sqrt{2} \geq 1-\frac{3}{2}$, $\sqrt{2} \geq -\frac{1}{2}$, $\sqrt{2} \geq -0.5$

$-\frac{3V}{V_0} + 3(\sqrt{2}-1) - \frac{3}{2} \geq \frac{V}{V_0} - 2(\sqrt{2}-1) - 1$

$5(\sqrt{2}-1) - 0.5 \geq \frac{4V}{V_0}$ $V \leq \frac{V_0}{4} (5(\sqrt{2}-1) - 0.5) = \frac{5}{4} V_0 (\sqrt{2}-1.1)$

პასუხი: $V \in [V_0; \frac{5V_0}{4} (\sqrt{2}-1.1)]$

მაგიდა №

20.04.2016/ ၅၀၆/III/ ၂၀၁

ამოცანა №

24

გვერდი №

22

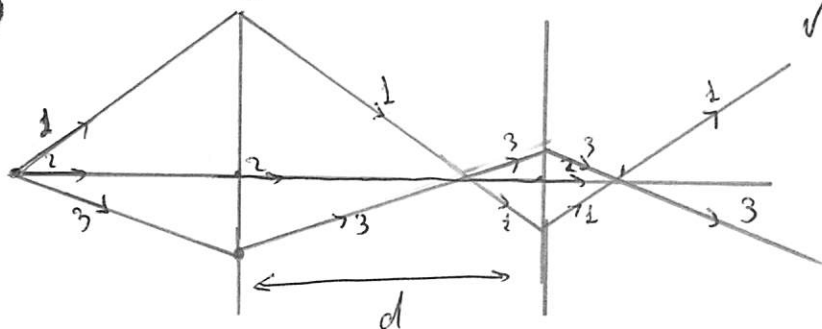
[illegible]

$$(v) \frac{\sin \theta_i}{\sin \theta_r} = -\sqrt{\epsilon_p} \leftarrow \text{SARFEN}$$

(3) $\frac{\partial \Theta_i}{\partial \Theta_r} = \frac{-1}{\sqrt{\epsilon_r}}$ սխալմամբ սխալ Θ_i և Θ_r ($0; \pi$) և ($\pi; 2\pi$) միջակայքում
(կապակցում չկա ուղղ. շ. Երևում է շաղկապի փոփոխությունը (Θ_i և Θ_r
կապակցում չկա ուղղ. շ. Երևում է շաղկապի փոփոխությունը (Θ_i և Θ_r))

$$(4) \frac{5m\omega_i}{5m\omega_r} = \frac{-\lambda}{\sqrt{\epsilon\mu}} \leftarrow \text{Solving}$$

(18)



$$\sqrt{\epsilon \mu} = 2$$

$$\mu = 2$$

$$\sin \theta_i = -\sin \theta_r \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \Theta_i = 2\pi - \Theta_r$$

N2 15m 68g 13m.

N1-N3 and N4-N6
6/6/82, 3/2/82.

(8) $d=0,4$ $d=0,6$ $d=0,8$ $d=1$ $d=1,2$ $d=1,4$ $d=1,6$ $d=1,8$ $d=2$ $d=2,2$ $d=2,4$ $d=2,6$ $d=2,8$ $d=3$ $d=3,2$ $d=3,4$ $d=3,6$ $d=3,8$ $d=4$ $d=4,2$ $d=4,4$ $d=4,6$ $d=4,8$ $d=5$ $d=5,2$ $d=5,4$ $d=5,6$ $d=5,8$ $d=6$ $d=6,2$ $d=6,4$ $d=6,6$ $d=6,8$ $d=7$ $d=7,2$ $d=7,4$ $d=7,6$ $d=7,8$ $d=8$ $d=8,2$ $d=8,4$ $d=8,6$ $d=8,8$ $d=9$ $d=9,2$ $d=9,4$ $d=9,6$ $d=9,8$ $d=10$

(բ) քանի (63) շաբաթվա ընթացքում նշանակվել են օգնականներ:

მაგიდა №

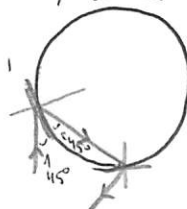
20.04.2016/ ၅၀၆/III/ ၂၀

ამოცანა №

7

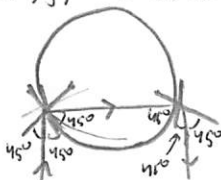
გვერდი №

2

[illegible][illegible]

ଅନ୍ୟ $|x_0| < \frac{R}{2}$, ଯଦି x_0 ର ପରିସର δ ଏବଂ R ସମ୍ପର୍କରେ ଉପଯୁକ୍ତ ଚୟନ କରାଯାଇଥାଏ ତେବେ $f(x)$ ଏହି ଅନ୍ତରାଳରେ ଗୋଟିଏ ଶୃଙ୍ଖଳା ଭାବରେ ବିକାଶ ହେବ।

$\left| \frac{R}{2} \right| < |x_1|$ - Գ X համակարգերի և շնիթիստի
 այ $|x_0| = \frac{R}{2}$, ըստ հիշյալ ճիշդացման (շնիթիստի շնիթիստի ԿՄ-ը, $50^\circ = 2.450$)
 լեզու, Գ X համակարգերի, շնիթիստի ճիշդացման $x_1 = -x_0$ համակարգերի և
 շնիթիստի ԿՄ-ը $x_0 = R$ ~~և~~ $x_0 = -R$



၄၂) 1632 နှင့် 3432 ကို $X_0 = R$ နှင့် $X_0 = -R$ နှစ်ခု
 ၄၃) 3432 နှင့် 1632 ကို $X_0 = R$ နှင့် $X_0 = -R$ နှစ်ခု
 ၄၄) 1632 နှင့် 3432 ကို $X_0 = R$ နှင့် $X_0 = -R$ နှစ်ခု

$$\text{Satz: } x \in (-R; 0) \cup (0; R)$$