

მაგიდა №

5

21.04.2016/ ფიზ/IV/ 306

ამოცანა №

1

გვერდი №

1

ა) აუქსიონების წყალობით I დენი
გაძლიერდა წაბეჭდი დენის ენეტიკა

$$E_0 = \frac{LI^2}{2} + \frac{LI^2}{2} = LI^2$$

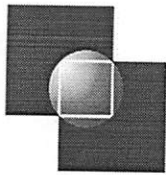
აუქსიონების წყალობით წყალობით გუყვანის
დენი ამ სივრცით დასაწყისში იგივე დარჩება
ე.ი.

$$E_1 = \frac{LI^2}{4} + \frac{LI^2}{2} = \frac{3LI^2}{4}$$

ე.ი. ამჟამად, დენი ნახევარ

$$\Delta E = E_0 - E_1 = \frac{LI^2}{4} \quad \text{ენეტიკა}$$

$$\frac{\Delta E}{E_0} = \frac{\frac{LI^2}{4}}{LI^2} = \frac{1}{4}$$



მაგიდა №

5

21.04.2016/ ფიზ/IV/ 306

ამოცანა №

1

გვერდი №

2

8) ნებისმიერ მოძენაში

$$L_1 \frac{dI_1}{dt} = L_2 \frac{dI_2}{dt}$$

ი.ი. ან სხვა

მოძენაში წყვეტი

$L_1 - I_1$ I_1 ღვნი ვარს
წამყვანზე და
და L_2 I_2 და I

$$L_1 (I_1 - I) = L_2 (I_2 - I)$$

$$I = \frac{L_1 I_1 - L_2 I_2}{-L_2 + L_1}$$

ან

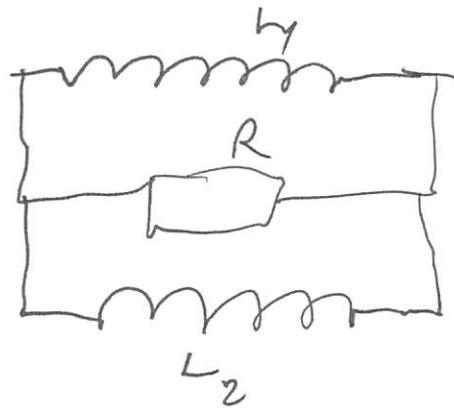
წყვეტი

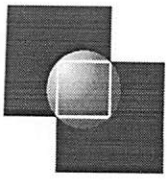
საბოლოო I

ღვნი წამყვანზე R ზეზისგან

ბუჩხბუ

$$L I^2 - L I^2$$





მაგიდა №

5

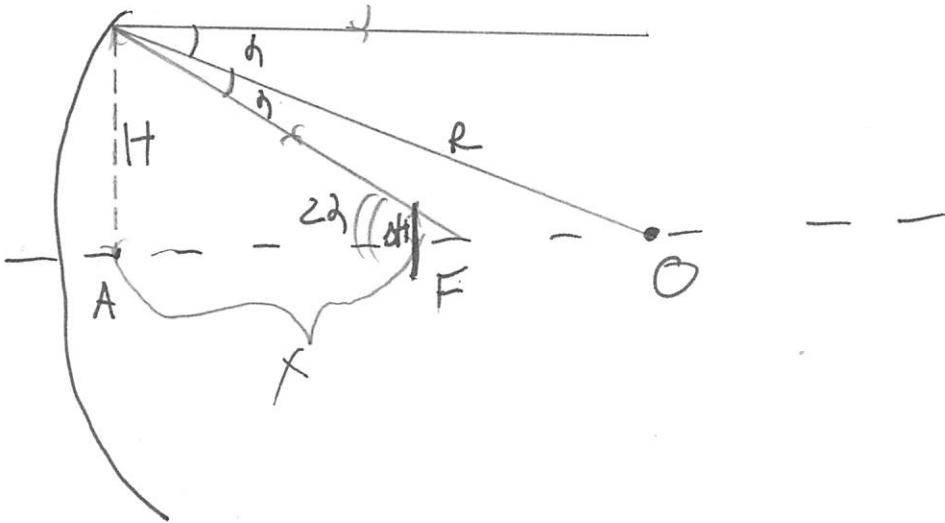
21.04.2016/ ფიზ/IV/ 306

ამოცანა №

2

გვერდი №

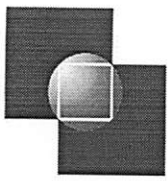
1



განვიხილოთ ხაზის ჰორიზონტალური
სხივი, რომელიც სახეცს H სიმაღლეზე
ეცემა და გვერდულად ავ ვისაჩეხს
სიხის მქონე ΔH სიმაღლეზე გაუვლილ
 $\sin \alpha = \frac{H}{R}$ $x = AO - FO = \sqrt{R^2 - H^2} - \frac{R}{2}$

$$H - \Delta H = x \tan 2\alpha = \left(\sqrt{R^2 - H^2} - \frac{R}{2} \right) \cdot \frac{2H \sqrt{1 - \frac{H^2}{R^2}}}{\sqrt{1 - \frac{4H^2}{R^2} + \frac{4H^4}{R^4}}}$$

$$\Delta H = H - \left(\sqrt{R^2 - H^2} - \frac{R}{2} \right) \cdot \frac{2H \sqrt{1 - \frac{H^2}{R^2}}}{\sqrt{1 - \frac{4H^2}{R^2} + \frac{4H^4}{R^4}}}$$



მაგიდა №

5

21.04.2016/ ფიზ/IV/ 306

ამოცანა №

2

გვერდი №

2

ΔH ზოგ უცხო ზოგია სხვ უცხო
ქვემო H ე.ი. R სხვ ზიზიზი
სხვ $R = \Delta H$ ან $H = \frac{D}{2}$ ე.ი.

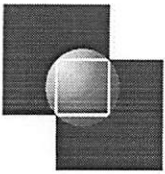
$$\Delta H = \frac{D}{2} - \left(\sqrt{R^2 - \left(\frac{D}{2}\right)^2} - \frac{R}{2} \right) \cdot \frac{\frac{D}{2} \sqrt{1 - \frac{D^2}{4R^2}}}{\sqrt{1 - \frac{D^2}{R^2} + \frac{D^4}{4R^4}}} =$$

$$= 0,8247$$

გ) $\Delta H = H' - \left(\sqrt{R^2 - H'^2} - \frac{R}{2} \right) \cdot \frac{2H' \sqrt{1 - \frac{H'^2}{R^2}}}{\sqrt{1 - \frac{4H'^2}{R^2} + \frac{4H'^4}{R^4}}}$

ან $\Delta H - R$ სხვ ზიზი ΔH სხვ $H' - R$ სხვ
სხვ სხვ $H' - R$ სხვ ΔH სხვ $H' - R$ სხვ

$\frac{2H'}{R}$ სხვ $H' - R$ სხვ ΔH სხვ $H' - R$ სხვ



მაგიდა № 5

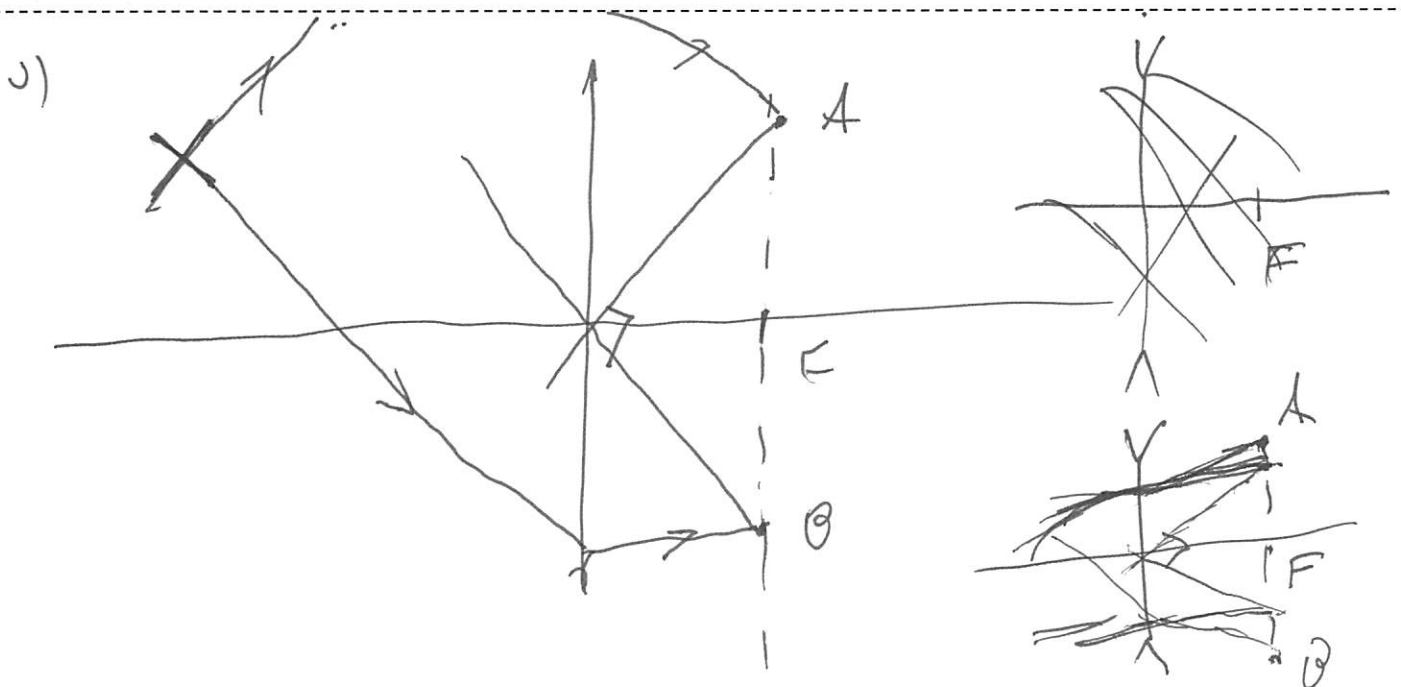
21.04.2016/ ფიზ/IV/ 306

ამოცანა №

3

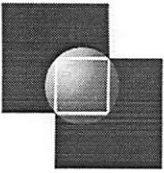
გვერდი №

1



ნახაზიდან ჩანს, რომ წიწხლის მოძრაობის
ქვეშესაყრად შეგვიძლია მივიღოთ საწყისი
მდგომარეობის წერტილი, რომელიც პოპულა-
ციის AB -ა, ასევე წერტილის ელემენტარული
სივრცის წერტილი, რომელიც ელემენტარული AB .

(წიწხლის მოძრაობის სივრცის ელემენტარული
წერტილი)



მაგიდა №

5

21.04.2016/ ფიზ/IV/

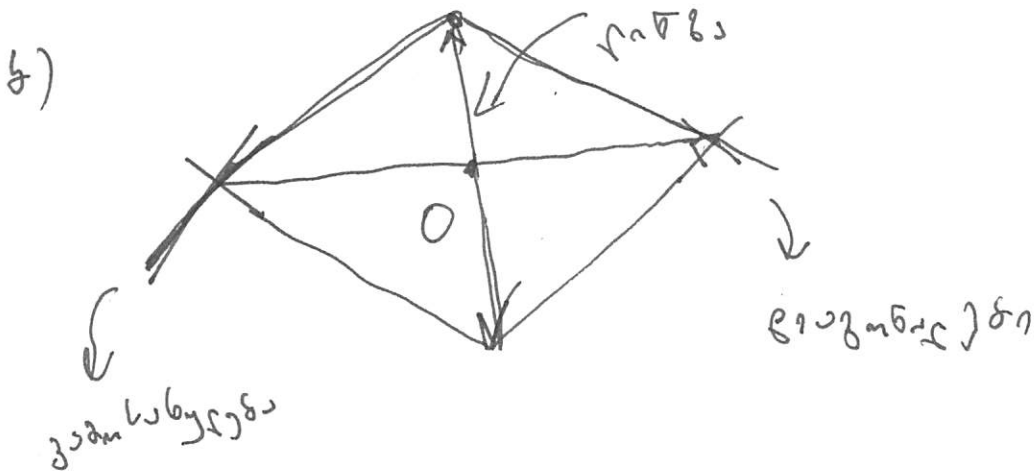
306

ამოცანა №

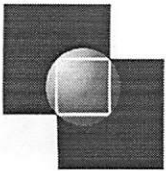
3

გვერდი №

2



თუ ნიჭიერად გ'ვუპყდებით იცოცხლოს
ნახაზზეა ჩაღვრებული ნახაზზე მივყავართ
რახიდან ცენტრს და ვინ უნდა შევქმნათ.
(ღიაგონიერების გაღმავლებას ნიჭიერად
გამსახეობა რახიდან იცოცხლოს
ნიჭიერად)



მაგიდა №

5

21.04.2016/ ფიზ/IV/

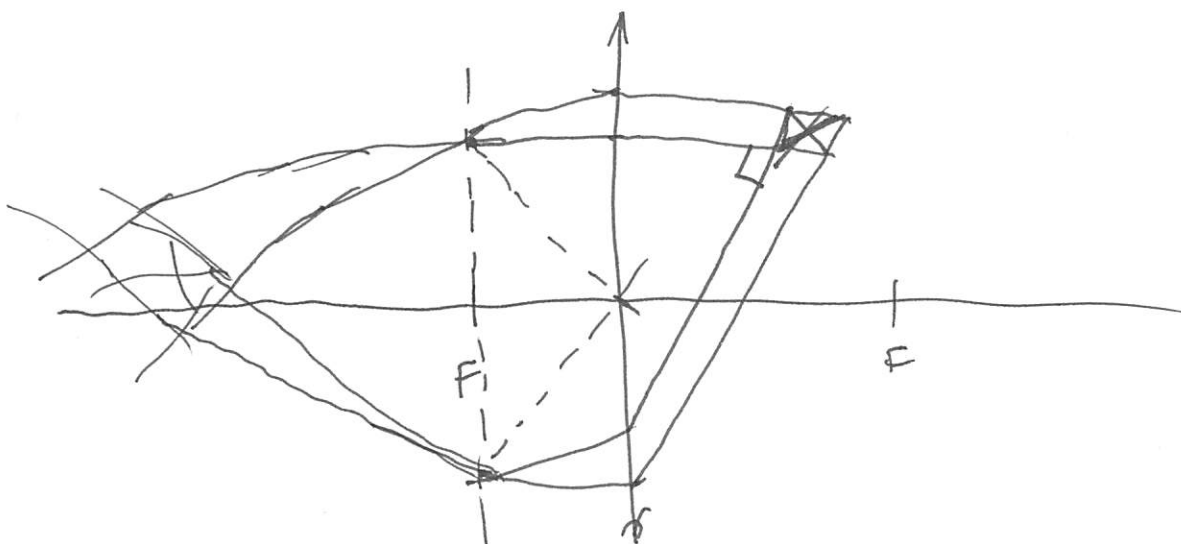
306

ამოცანა №

3

გვერდი №

3



ი.ი. აუ გაზიხსეცა და ვიკავდება
სკო სხეულები ისინი

გოგუცში

ქა

იხზა

გაქიყვანება (სიხსტეში)

აბ

ქუჩიჩ ნახსტაქუხო

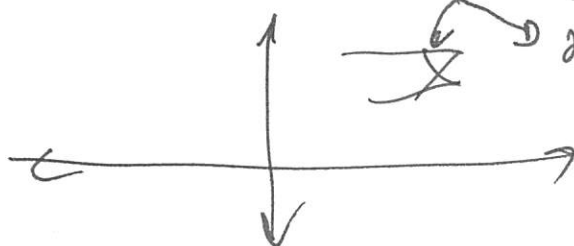
ვ)

ტს

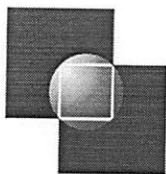
ახ

გაბიქება

აუ



გაბიქება. ანუ გოგუცში ქუჩიჩ



მაგიდა №

5

21.04.2016/ ფიზ/IV/ 306

ამოცანა №

4

გვერდი №

1

$$1) \quad V = - \frac{ke^2}{r} \cdot 6 + 12 \cdot \frac{ke^2}{\sqrt{2}r} - 8 \frac{ke^2}{\sqrt{3}r} =$$

$$= \frac{ke^2}{r} \cdot (-2,13)$$

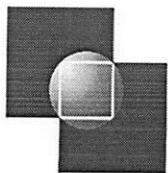
$$\phi = -2,13$$

$$2) \quad V_1 = -\phi \cdot \frac{ke^2}{r} + h \cdot e^{-\frac{r}{\rho}}$$

ჩვენს V პოტენციალში ϕ და h უცნობებია.
ჩვენ უნდა ვიპოოთ ϕ და h .

$$\frac{dV}{dr} = 0 \quad + \phi \frac{ke^2}{r^2} - \frac{h}{\rho} e^{-\frac{r}{\rho}} = 0$$

$$h e^{-\frac{r_0}{\rho}} = + \phi \frac{3 ke^2}{r_0^2} \quad \text{ი.ი.}$$



მაგიდა №

5

21.04.2016/ ფიზ/IV/ 306

ამოცანა №

4

გვერდი №

2

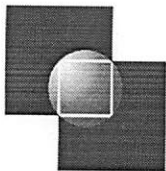
$$V_1(r_0) = -\frac{dke^2}{r_0} + \lambda e^{-\frac{r_0}{\rho}} = \frac{dke^2}{r_0} \left(-1 + \frac{\rho}{r_0} \right)$$

3) აუ $V(r_0)$ აჩილ ქაილი იმნიც ენეგია
ე.ი. $N_A V(r_0)$ აჩილ სილთაშის ჭაბუკი
ენეგია ე.ი.

$$N_A V(r_0) = E_{dis}$$

$$\frac{N_A dke^2}{r_0} \left(-1 + \frac{\rho}{r_0} \right) = E_{dis}$$

$$\rho = \left(r_0 - \frac{E_{dis} r_0^2}{N_A dke^2} \right) = 5,32 \cdot 10^{-10} \text{ m}$$



მაგიდა №

5

21.04.2016/ ფიზ/IV/ 306

ამოცანა №

4

გვერდი №

3

$$4) V_2 = \frac{b}{r^h} + \frac{ke^2}{r}$$

ნაწილ ნულოვან

შეგობასულობა

$$\frac{dV_2}{dr} = 0$$

$$-h \frac{b}{r_0^{h+1}} + \frac{d}{dr} \frac{ke^2}{r} = 0$$

$$r_0^{h-1} = \frac{-hb}{\frac{d}{dr} ke^2}$$

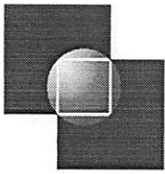
$$b = \frac{r_0^{h-1} \frac{d}{dr} ke^2}{h}$$

$$V_2 = \frac{r_0^{h-1} \frac{d}{dr} ke^2}{r^h \cdot h} + \frac{d}{dr} \frac{ke^2}{r}$$

5) ავ $V_2(r_0)$ ძალა ეხყი ნაწილ ენერგია

$$V_2 - N_A = E_{dis}$$

$$\left(\frac{d}{dr} \frac{ke^2}{r_0 h} + \frac{d}{dr} \frac{ke^2}{r_0} \right), N_A = E_{dis}$$



მაგიდა №

5

21.04.2016/ ფიზ/IV/ 306

ამოცანა №

4

გვერდი №

4

$$\frac{h k e^2}{\Gamma_0} \left(\frac{1}{h} + 1 \right) N_A = E_{\text{fis}}$$

$$-1 + \frac{1}{h} = \frac{E_{\text{fis}} \Gamma_0}{h k e^2 N_A}$$

$$h = \frac{1}{\frac{E_{\text{fis}} \Gamma_0}{h k e^2 N_A} + 1} = 9,53$$

6) ელი ელექტრონიკი Cl - და Na-ბ,
გადადანი ღირებულება $5,14 \times 10^6 = 8,75$ ევ.
ან ათუჯეზი 4, 325, 1 ყოველი Na ან Cl
ქველი მუხტები Cl ან Na გაუც.