



მაგიდა №

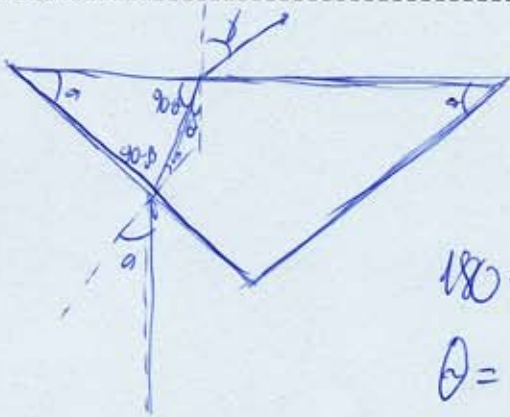
29.04.2012/ ფიზ/ IV/ 711

ამოცანა №

1

გვერდი №

1



$$n_1 \sin \alpha = n \sin \beta$$

$$180 - 90 + \beta - \alpha = 90 + \beta - \alpha = 90 - \theta$$

$$\theta = \alpha - \beta$$

$$n \sin(\alpha - \beta) = \sin \gamma$$

$$n \sin \alpha \cos \beta - n \sin \beta \cos \alpha = \sin \gamma$$

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

$$\sin \gamma = \sin \alpha \sqrt{n(n - \sin^2 \beta)} - \frac{1}{2} \sin 2\alpha$$



მაგიდა №

29.04.2012/ ფიზ/ IV/ 711

ამოცანა №

3

გვერდი №

1

2. მოცემულ აბსტრაქტულ
გზავნილში, აბსტრაქტული კონსტრუქციის,
სიმართლის ვიზუალიზაცია
გვეჩვენებს.



$$B \cdot l = \mu_0 N i(t)$$

$$B = \frac{\mu_0 N i(t)}{l}$$

$$3. \quad \mathcal{E} = \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = \frac{\Delta B S}{\Delta t} = \frac{\mu_0 N i(t) S}{\Delta t \cdot l} = \frac{\mu_0 N i \cdot \pi a^2}{l \cdot \Delta t} = \frac{\mu_0 N i a^2 \omega}{2l}$$

$$1. \quad \mathcal{E} = L \frac{dI}{dt}$$

$$4. \quad \frac{\mu_0 N i a^2 \omega}{2l} = L \frac{dI}{dt}$$

$$\frac{\mu_0 N a^2 \omega}{2lL} \cdot dt = \frac{dI}{i}$$

$$\frac{\mu_0 N a^2}{2lL} \cdot \omega \cdot t = \ln i(t) - \ln i(0)$$

$$5. \quad e^{\frac{\mu_0 N a^2 \omega t}{2lL}} > 1$$

$$i(t) = i(0) e^{\frac{\mu_0 N a^2 \omega t}{2lL}}$$



მაგიდა №

29.04.2012/ ფიზ/ IV/ 711

ამოცანა № 4

გვერდი № 1

$$1. \frac{GMm}{R_1^2} = m \cdot \frac{v^2}{R}$$

$$v = \sqrt{\frac{GM}{R_1}} = 0,608 \cdot 10^3 \cdot 10^{-11} = 6,08 \cdot 10^3 \text{ მ/წმ}$$

$$2. \frac{m}{x^2} = \frac{M}{(R-x)^2}$$

$$Mx^2 = mR^2 - 2mRx + mx^2$$

$$(M-m)x^2 + 2mRx - mR^2 = 0$$

$$D = 4MmR^2$$

$$x = \frac{-mR + R\sqrt{Mm}}{M-m} = \frac{R(\sqrt{Mm} - m)}{M-m} \approx 6,863 \cdot 10^9 \text{ მ}$$

$$3. v_{g_x} = v_{\text{ავტ}}$$

$$v_{g_y} = v_0 = 100 \cdot 10^4 \text{ მ/წმ}$$

$$v' = \sqrt{v_{\text{ავტ}}^2 + v_0^2} = \text{tg} \alpha = \frac{v_0}{v_{\text{ავტ}}} = \frac{10}{13}$$

$$4. E_3 = \frac{m(v_{\text{ავტ}}^2 + v_0^2)}{2} \approx 1109 \cdot 10^9 \text{ ჯ}$$

მაგიდა №

29.04.2012/ ფიზ/ IV/ 711

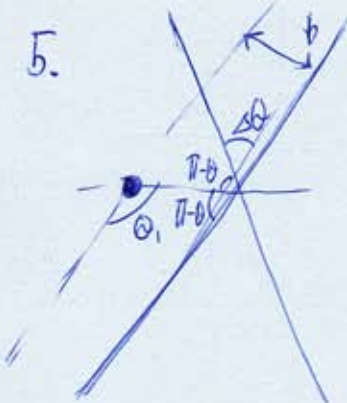
ამოცანა №

4

გვერდი №

2

5.



გნავსეოთა სწრაფი მოძრაობა,
ხოცა მოძრაობის რადიუსი სწრაფი მოძრაობის
შინა ვიხსენებთ მოძრაობის რადიუსს. θ ანგ
დასახელებულია θ_1 , ხოლო სწრაფი
 $\frac{1}{4}$ - ხეობის ყაბროთვლება:

$$-1 = \sqrt{1 + \frac{2E v^2 b^2}{G^2 M^2 m}} \cdot \cos \theta_1$$

$$\cos \theta = - \frac{1}{\sqrt{1 + \frac{2E v^2 b^2}{G^2 M^2 m}}}$$

$$\Delta \theta = 2\theta_1 - \pi$$

$$\Delta \theta = 2 \arccos \left(- \left(\sqrt{1 + \frac{2E v^2 b^2}{G^2 M^2 m}} \right)^{-1} \right)$$

$$6. \frac{1}{R_{\text{ჩაბ}}} = \frac{GM}{v^2 b^2} \left(1 + \sqrt{1 + \frac{2E v^2 b^2}{G^2 M^2 m}} \right)$$

$$\frac{v^2 b^2}{R_{\text{ჩაბ}} \cdot GM} = 1 + \sqrt{1 + \frac{2E v^2 b^2}{G^2 M^2 m}}$$

$$\frac{v^2 b^2}{R^2 GM} - \frac{2E v^2 b^2}{R \cdot GM} + 1 = 1 + \frac{2E v^2 b^2}{G^2 M^2 m}$$

$$E = E_{g1} + \frac{GMm_{\text{გარე}}}{R}$$

$$\frac{v^2 b^2}{R^2 GM} = \frac{2}{R} + \frac{2E_{g1}}{GMm} + \frac{2}{R}$$

$$b = \sqrt{\frac{4 - R GM}{v^2} + \frac{2E_{g1} R^2}{m}}$$

$\Delta \theta_{\text{max}}$ მოძრაობის რადიუსის
დასახელებული ვიხსენებთ