

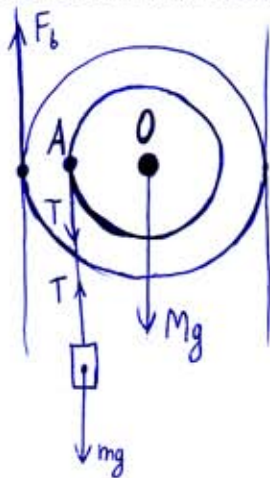


მაგიდა №

30.04.2011/ ფიზ/ III/ 680

ამოცანა № 1

გვერდი № 1



სახრებელად ჭრები (სეაქცია) ანალიზი
ქაღალდის, ან ზვო რეჟიმზე სეაქცია
შეკრები, ანალიზი ან ვიზუალიზაცია.

$$R = \frac{D}{2}; r = \frac{d}{2}$$

საჭიროა ცენტრის აჩქარება აუცილებელია a -ით.
საჭიროა აჩქარება იხვევს მოძრაობას: ვიზუალიზაცია
ან აჩქარება, ან აჩქარება შენვარ $\frac{a}{R}$ სახეზე
აჩქარება, სეაქცია შენვარ რეჟიმზე (სახრებელზე)
ან მოძრაობა. ან ვიზუალიზაცია ვიზუალიზაცია
მოძრაობა.

m ზის აჩქარება ცენტრის A რეჟიმზე იხვევს აჩქარება. A რეჟიმზე
აჩქარება ან შენვარ რეჟიმზე მოძრაობა აჩქარება ან შენვარ
ვიზუალიზაცია რეჟიმზე მოძრაობა $a \frac{r}{R}$ აჩქარება. ან შენვარ
მოძრაობა რეჟიმზე რეჟიმზე (სეაქცია $r < R \Rightarrow \frac{r}{R} < 1$) ან ვიზუალიზაცია:

$$a - a \frac{r}{R} = a \left(1 - \frac{r}{R}\right)$$

ვიზუალიზაცია ან ვიზუალიზაცია რეჟიმზე $\frac{a}{R}$ აჩქარება: $\boxed{ma \left(1 - \frac{r}{R}\right) = mg - T}$ (1)

საჭიროა O ცენტრის მოძრაობა შენვარ ან ვიზუალიზაცია
მოძრაობა, სეაქცია რეჟიმზე, ვიზუალიზაცია რეჟიმზე, ვიზუალიზაცია
ან შენვარ O ცენტრის რეჟიმზე, ვიზუალიზაცია რეჟიმზე, ვიზუალიზაცია
სეაქცია რეჟიმზე $I = mr^2$

$$M = I \epsilon \Rightarrow \boxed{F_b R - T r = mr^2 \cdot \frac{a}{R}} \quad (2)$$



მაგიდა №

30.04.2011/ ფიზ/ III/ 680

ამოცანა №

1

გვერდი №

2

მასზე მოქმედებს M მასის ყოფსაღვალ ნიუტონს Π ვახშირია:

$$Ma = Mg - F_b + T \quad (3)$$

$$\begin{cases} ma(1 - \frac{r}{R}) = mg - T \\ F_b R - Tr = mr \frac{2a}{R} \\ Ma = Mg - F_b + T \end{cases}$$

$$F_b = M(g - a) + T \rightarrow (2)$$

$$(M(g - a) + T)R - Tr = mr \frac{2a}{R}$$

$$MR(g - a) + T(R - r) = mr \frac{2a}{R}$$

$$T = \frac{mr \frac{2a}{R} - MR(g - a)}{R - r} \rightarrow (1)$$

$$ma(1 - \frac{r}{R}) = mg - \frac{mr \frac{2a}{R} - MR(g - a)}{R - r}$$

$$ma \frac{(R - r)^2}{R} = mg(R - r) - mr \frac{2a}{R} + MR(g - a)$$

$$ma \frac{(R - r)^2}{R} + mr \frac{2a}{R} + MRa = mg(R - r) + MRg$$

$$a = \frac{mg(R - r) + MRg}{m \frac{(R - r)^2}{R} + m \frac{r^2}{R} + MR}$$

ბოლო m მასის სიჩქარე:

$$a' = \frac{mg(R - r) + MRg}{m \frac{(R - r)^2}{R} + m \frac{r^2}{R} + MR} \cdot \left(1 - \frac{r}{R}\right)$$



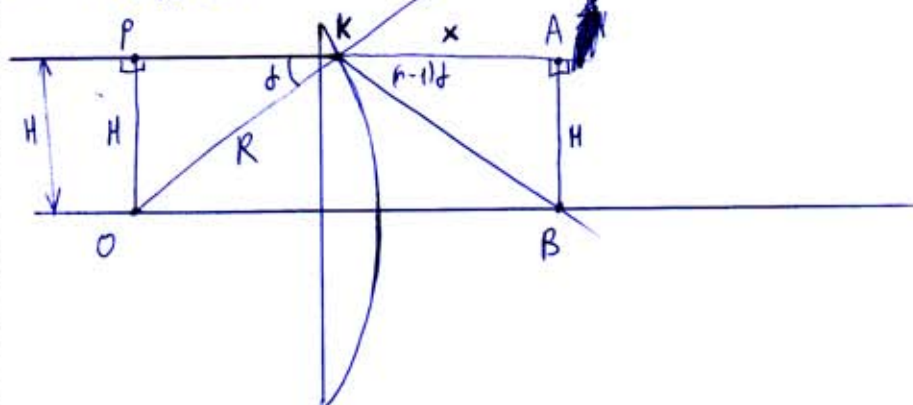
მაგიდა №

30.04.2011/ ფიზ/ III/ 680

ამოცანა № 2

გვერდი № 1

ავტონომურად გვივლია რბილი და ღებრივი გრძელი სხივი შავი მავთულის რქის კნუტილით სხივი. ხომარაც მავთულის რქისა და სხივის H სიმაღლეა:



სხივი გადის კნუტში. სივრცეში გვიდასრულებს 90° ვიწრო რუბრს და გადის კნუტში. კნუტში გადის ვიწრო ვიწრო, ხომარაც აღემატება სივრცის OK და სხივი ავსნდება იგი α -ით.

გადავიხილოთ მონაცემები: $\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{1}{n}$ სივრცეში ვიწრო
 ვიწრო (სივრცის) სივრცეში ვიწრო ვიწრო ან სხვა ვიწრო სივრცეში
 უფრო სივრცისა: $\frac{d}{\beta} = \frac{1}{n} \Rightarrow \beta = n\alpha$ $\angle CKB = n\alpha$
 (ვიწრო ვიწრო, სივრცეში სივრცეში ვიწრო სივრცეში სივრცეში
 ვიწრო) $\angle CKA = \alpha$ სივრცეში ვიწრო ვიწრო
 $\angle AKB = \angle CKB - \angle CKA = n\alpha - \alpha = (n-1)\alpha$ $AK \equiv x$
 $\tan(n-1)\alpha = \sin(n-1)\alpha = (n-1)\alpha = \frac{H}{AK} = \frac{H}{x}$ ΔAKB -დან
 ვიწრო ვიწრო: $\Delta OPR \Rightarrow \sin \alpha = \tan \alpha = \alpha = \frac{H}{R}$

$$x = \frac{H}{(n-1)\alpha} = \frac{H}{(n-1)\frac{H}{R}} = \frac{R}{n-1}$$

ნაბიჯი. სივრცეში, ვიწრო ვიწრო ვიწრო (მავთულის რქის რქის)
 ვიწრო ვიწრო ვიწრო $x = \frac{R}{n-1} = \frac{10}{0,6} = \frac{10}{\frac{3}{5}} = \frac{50}{3}$ სმ.

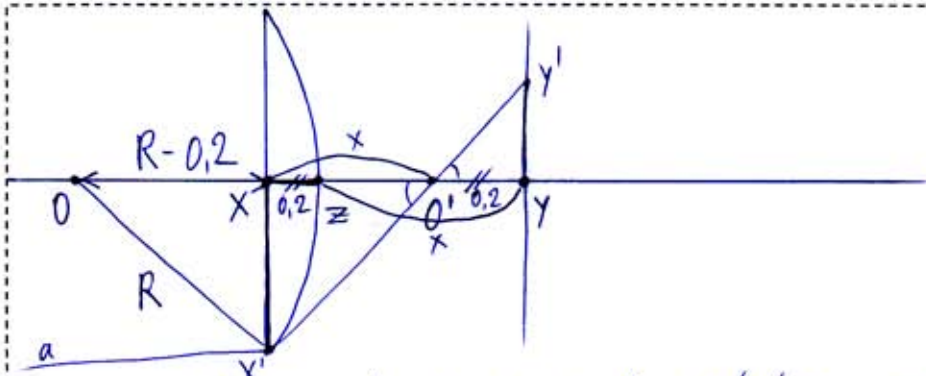


მაგიდა №

30.04.2011/ ფიზ/ III/ 680

ამოცანა № 2

გვერდი № 2



თავდასაწყისად, ლინსი რაღაცეა და იხსნება იგი იხსნება შიგნით
შეიქმნება იმდენი რაოდენობის სხივები, რამდენიც შეიქმნება ისინი იხსნება
Z წერტილში X ღერძზე. ან იხსნება Z-ის X ღერძზე.

$ZY = x$
დავსვავთ კვლავ შიგნით შეიქმნება სხივები რამდენიმე შიგნით იხსნება
ყველავე სხივს (რამდენიმე) შეიქმნება იმდენი რაოდენობის სხივები, რამდენიც
შეიქმნება ვხედავდებით. ღვ: a სხივი. $XO' = x$

$$\Delta XO'X' \sim \Delta YO'Y' \Rightarrow \frac{XX'}{YY'} = \frac{XO'}{O'Y} \Rightarrow \frac{\sqrt{R^2 - (R-0.2)^2}}{\frac{d}{2}} = \frac{x}{0.2}$$

სადა d რაღაცეა.

$$2 \frac{\sqrt{3.96}}{d} = \frac{50}{0.2 \cdot 3} \quad \sqrt{3.96} \approx 2 \Rightarrow \frac{4}{d} = \frac{50}{0.6} \quad d = 4 \cdot \frac{0.6}{50} = \frac{2.4}{50} = 0.048 \text{ მ}$$



მაგიდა №

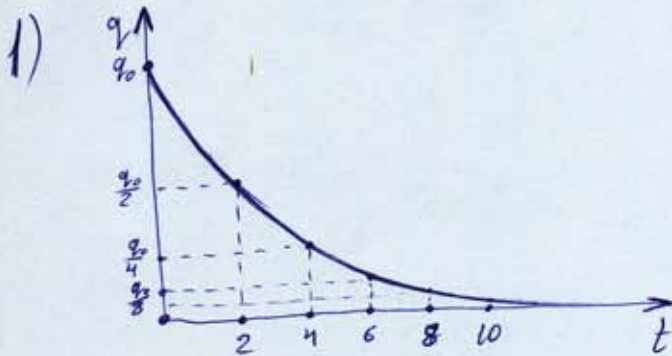
30.04.2011/ ფიზ/ III/ 690

ამოცანა №

3

გვერდი №

1



$$q = q_0 \left(\frac{1}{2}\right)^{0,5t}$$

4)

$$\frac{I}{S} = \frac{q}{S \epsilon_0 \rho}$$

S - ზედაპირის ფართობი.

$$I = \frac{q}{\epsilon_0 \rho} = \frac{q_0 \left(\frac{1}{2}\right)^{0,5t}}{\epsilon_0 \rho}$$

2)

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{q_0 \left(1 - \left(\frac{1}{2}\right)^{0,5t}\right)}{\Delta t} = \left[q_0 \left(1 - \left(\frac{1}{2}\right)^{0,5t}\right) \right]' = C \cdot \frac{q_0 \left(\frac{1}{2}\right)^{0,5t}}{\left(\frac{1}{2}\right)^{0,5t}}$$

C - მუდმივი

$$\left(q_0 \left(\frac{1}{2}\right)^{0,5t} \right)' = q_0 \cdot 0,5t \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{0,5t-1} = q_0 \cdot t \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{0,5t}$$