

მაგიდა N

1

23.04.2015 ფიზიკა IV ტური SRNSF

309

ამოცანა N

1

ვერდი N

1




Diagram: A circle with a horizontal diameter. A point is marked on the upper arc. Vectors and angles are indicated.

Equations:

$$\frac{v_1 t + v_2 t}{2R} = n$$

$$\frac{v_1 t + v_2 t + 2Rn}{2R} = \frac{v_1 t}{R}$$

$$\frac{v_1 v_2}{2} \gg \frac{v_2 v_1}{2}$$

$$|v_1 - v_2| = \dots$$

Text (Georgian):

 მანძილი $2R$

 $v_1 t + v_2 t = 2Rn$

 $v_1 t + v_2 t + 2Rn = 2Rn$

 $v_1 t = 2Rn - v_2 t$

 $v_1 = \frac{2Rn}{t} - v_2$

 $\frac{v_1 v_2}{2} \gg \frac{v_2 v_1}{2}$

 $v_1 \gg v_2$

 $|v_1 - v_2| = v_1$

მაგიდა N

1

23.04.2015 ფიზიკა IV ტური SRNSF

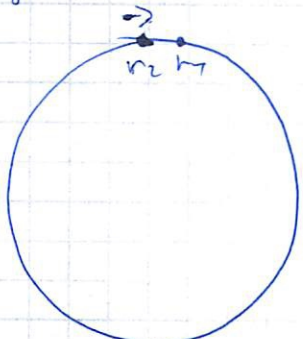
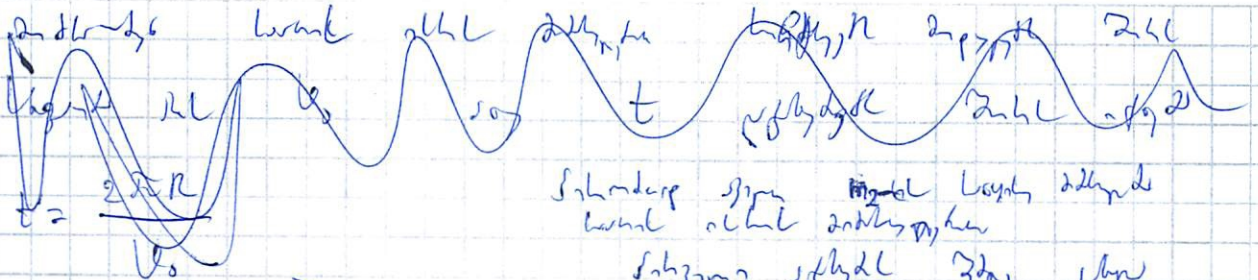
309

ამოცანა N

4

გვერდი N

1



მასობრივი ენერჯია $\frac{mv^2}{2}$ სივრცითი მასობრივი ენერჯია
 სივრცითი ენერჯია $\frac{mv^2}{2}$ სივრცითი ენერჯია
 მასობრივი ენერჯია $\frac{mv^2}{2}$ სივრცითი ენერჯია
 მასობრივი ენერჯია $\frac{mv^2}{2}$ სივრცითი ენერჯია

მასობრივი ენერჯია $\frac{mv^2}{2}$ სივრცითი ენერჯია $\frac{mv^2}{2}$
 $\frac{mv^2}{2} > \frac{mv^2}{2}$ სივრცითი ენერჯია უფრო მეტია
 მასობრივი ენერჯია $\frac{mv^2}{2}$ სივრცითი ენერჯია $\frac{mv^2}{2}$
 სივრცითი ენერჯია $\frac{mv^2}{2}$ მასობრივი ენერჯია $\frac{mv^2}{2}$
 $\frac{mv^2}{2} > \frac{mv^2}{2}$ სივრცითი ენერჯია უფრო მეტია
 მასობრივი ენერჯია $\frac{mv^2}{2}$ სივრცითი ენერჯია $\frac{mv^2}{2}$
 სივრცითი ენერჯია $\frac{mv^2}{2}$ მასობრივი ენერჯია $\frac{mv^2}{2}$
 $\frac{mv^2}{2} > \frac{mv^2}{2}$ სივრცითი ენერჯია უფრო მეტია

მასობრივი ენერჯია $\frac{mv^2}{2}$ სივრცითი ენერჯია $\frac{mv^2}{2}$
 $\frac{mv^2}{2} > \frac{mv^2}{2}$ სივრცითი ენერჯია უფრო მეტია
 მასობრივი ენერჯია $\frac{mv^2}{2}$ სივრცითი ენერჯია $\frac{mv^2}{2}$
 სივრცითი ენერჯია $\frac{mv^2}{2}$ მასობრივი ენერჯია $\frac{mv^2}{2}$
 $\frac{mv^2}{2} > \frac{mv^2}{2}$ სივრცითი ენერჯია უფრო მეტია

მაგიდა N

1

23.04.2015 ფიზიკა IV ტური SRNSF

309

ამოცანა N

1

გვერდი N

2

~~ჩვენ~~ ~~საქმე~~ A ცხელი იალ ~~საქმე~~ ^{გამდვილ} ~~საქმე~~ ^{საქმე} ~~საქმე~~ ^{საქმე} ~~საქმე~~ ^{საქმე} ~~საქმე~~ ^{საქმე}

ნაკადი ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~

6 მსაქმე ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~

2 მსაქმე ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~

გარდა ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~

2 მსაქმე ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~

მსაქმე ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~

მსაქმე ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~

მსაქმე ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~

მსაქმე ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~ ~~საქმე~~

$$\frac{m_2 v_2}{m_1 + m_2} \cdot 2t - 2R R$$

$$G \left(\frac{m_2 v_2}{m_1 + m_2} \cdot 2t - 2R R \right) \#$$

$$G \left(\frac{m_2 v_2}{m_1 + m_2} \cdot 2 \frac{2R R}{v_2} - 2R R \right) =$$

$$2 \cdot 432$$

$$432 - 360 = 72^\circ$$

მაგიდა N

1

23.04.2015 ფიზიკა IV ტური SRNSF

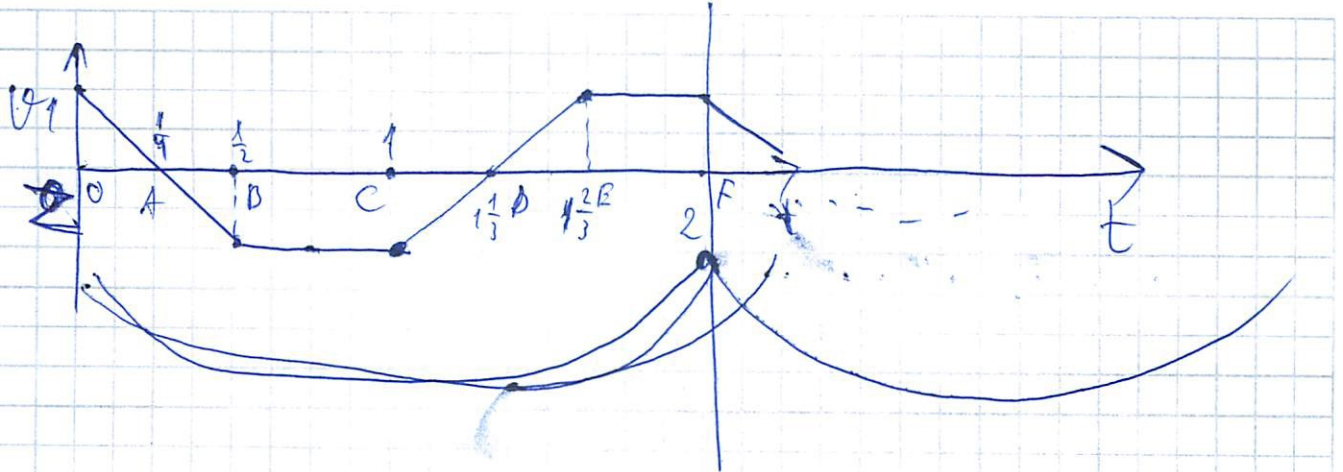
302

ამოცანა N

2

გვერდი N

1



გ/სეიხუა მუჭო ~~ა~~ $L/4$ ~~ა~~ $L/2$ ~~ა~~ L ~~ა~~ $L/3$ $L/3$ $2F$
 P $L=0.4$ $a=4/6$ A B C
 $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{2}$ 1 $\frac{1}{3}$ $\frac{2}{3}$

$a=3/4$ $\frac{1}{3}$ $\frac{2}{3}$
 1 2 F
 2 1 $L/3$ $L/3$

$\sum M_B = 0$ $M_C = -\frac{1}{2} P L$ $M_E = 0$ $E F = \frac{1}{2} P L$

$\frac{1}{3} - \frac{1}{2} = \frac{1}{6} P L$ $U = \frac{1}{12} P L^2$

მაგიდა N

1

23.04.2015 ფიზიკა IV ტური SRNSF

302

ამოცანა N

3

გვერდი N

1

4.3.1.1

$$\frac{\frac{c\lambda}{d} - \frac{c\lambda}{d+\Delta x}}{\frac{c\lambda}{d}} = \frac{\frac{d+\Delta x - d}{d(d+\Delta x)}}{\frac{1}{d}} = \frac{\Delta x}{d+\Delta x} \approx \frac{\Delta x}{d}$$

4.3.1.2 $u = \frac{q}{C} = \frac{q d}{\epsilon_0 \lambda}$

$$\Delta u = \frac{q \Delta d}{\epsilon_0 \lambda} = \frac{q \Delta x}{\epsilon_0 \lambda} \quad \frac{\Delta u}{u} = \frac{\frac{q \Delta x}{\epsilon_0 \lambda}}{\frac{q d}{\epsilon_0 \lambda}} = \frac{\Delta x}{d}$$

$W = \frac{1}{2} C u^2 = \frac{1}{2} \frac{q^2 d}{\epsilon_0 \lambda}$ იგივე u უბანში W სივრცის ერთეულში

$\frac{\Delta W}{W} = \frac{\Delta x}{d} \quad T = 2\pi \sqrt{LC} = 2\pi \sqrt{L \epsilon_0 \frac{q^2 d}{\lambda W}} \cdot \frac{1}{\sqrt{d}}$

$$\frac{1}{\sqrt{d+\Delta x}} - \frac{1}{\sqrt{d}} = \frac{\sqrt{d} - \sqrt{d(1 + \frac{1}{2} \frac{\Delta x}{d})}}{\sqrt{d+\Delta x} \sqrt{d}} \approx -\frac{1}{2} \frac{\Delta x/d}{\sqrt{d^2 + \Delta x d}} \approx -\frac{1}{2} \frac{\Delta x}{d^2}$$

$$\frac{\Delta T}{T} = \frac{\frac{1}{2} \frac{\Delta x}{d^2}}{\frac{1}{d}} = -\frac{1}{2} \frac{\Delta x}{d}$$

4.3.1.3

$$\frac{U}{W} = \frac{u+\Delta u}{w+\Delta w} \Leftrightarrow \frac{u+\Delta u}{u} = \frac{w+\Delta w}{w} = \frac{\Delta x}{d} + 1$$

დავუშვათ

4.3.1.4 $T^2 \cdot W = (T + \Delta T)^2 \cdot (w + \Delta w) \Leftrightarrow \left(\frac{T + \Delta T}{T}\right)^2 \cdot \frac{w + \Delta w}{w} = 1 \quad (\Leftrightarrow)$



მაგია N

1

23.04.2015 ფიზიკა IV ტური SRNSF

302

ამოცანა N

9

გვერდი N

2

4.3.1.4 ვიხილო $\Leftrightarrow \left(1 + \frac{1}{2} \frac{\sigma x}{d}\right)^2 \cdot \left(\frac{\sigma x}{d} + 1\right) = 1 \Leftrightarrow \frac{(2d + \sigma x)^2}{4d^2} \cdot \left(\frac{\sigma x}{d} + 1\right) = 1$

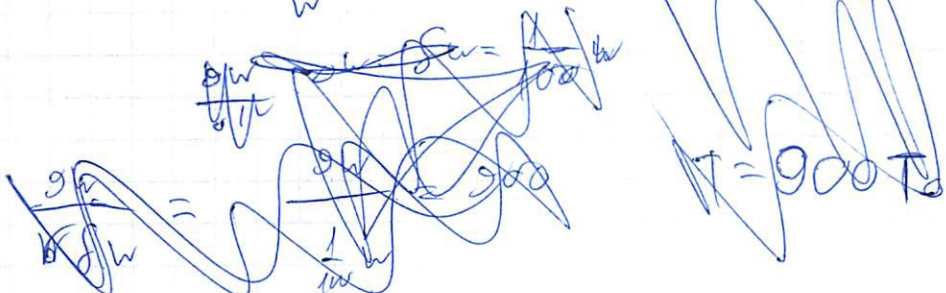
$\Leftrightarrow \frac{4d^2 + 4d\sigma x + \sigma^2 x^2}{4d^2} \cdot \frac{\sigma x + d}{d} = 1$

$\Leftrightarrow d^2 - (\sigma x)^2 = d^2 \Leftrightarrow d^2 = d^2$

4.2.2.1. σx უნდა იქნება უმცირესი, ამიტომ უნდა იქნება $\sigma = 0$.

სადა W უნდა იქნება უმცირესი, T და C უნდა იქნება უდიდესი.

ამიტომ $\frac{\partial W}{\partial W} = 0$ $10 - \sigma x > 0$ $\partial W - \sigma x$ უნდა იქნება 0



4.2.2.2. σx უნდა იქნება უმცირესი, ამიტომ უნდა იქნება $\sigma = 0$.

$P = \frac{U_0^2}{R} dt \quad \int P dt = \frac{U_0^2}{R} \int \sin^2 \omega t dt$

$\int \sin^2 \omega t dt = \int \left(\frac{1 - \cos 2\omega t}{2} \right) dt = \frac{T_0}{2} - \frac{1}{2} \int \cos(2\omega t) dt =$

$= \frac{T_0}{2} - \frac{1}{4\omega} \sin 2\omega t \Big|_0^{T_0} = \frac{T_0}{2} - \frac{1}{4\omega} \sin 2\omega T_0 = \frac{T_0}{2} - \frac{T_0}{8\pi} \sin 2\pi = \frac{T_0}{2}$

$\omega = \frac{2\pi}{T_0}$

$\int P dt = \frac{U_0^2 T_0}{2R}$

$\partial W = \delta W$

$\delta W = \frac{U_0^2 T_0}{2R}$

$\delta C U_0^2 = \frac{U_0^2 T_0}{R}$

$\delta = \frac{T_0}{C R} = \frac{T_0}{C R}$

6



მაგიდა N

1

23.04.2015 ფიზიკა IV ტური SRNSF

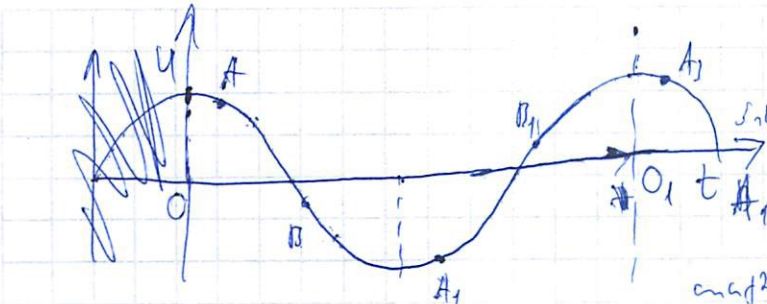
302

ამოცანა N

3

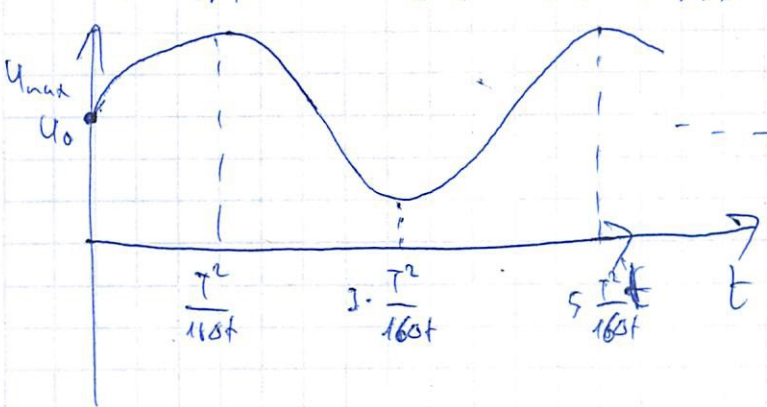
გვერდი N

3



სადაც $0 < x < T$
 ვიხილოთ ვიხილოთ A_2 ვიხილოთ
 A_1 - 2 A_1 - 2 A_1 - 2 A_1 - 2
 A_1 - 2 A_1 - 2 A_1 - 2 A_1 - 2

მნიშვნელობა u_{max} u_0 T $2T$ $3T$ $4T$ $5T$ $6T$ $7T$ $8T$ $9T$ $10T$ $11T$ $12T$ $13T$ $14T$ $15T$ $16T$ $17T$ $18T$ $19T$ $20T$



მნიშვნელობა u_{max} u_0 T $2T$ $3T$ $4T$ $5T$ $6T$ $7T$ $8T$ $9T$ $10T$ $11T$ $12T$ $13T$ $14T$ $15T$ $16T$ $17T$ $18T$ $19T$ $20T$

მნიშვნელობა u_{max} u_0 T $2T$ $3T$ $4T$ $5T$ $6T$ $7T$ $8T$ $9T$ $10T$ $11T$ $12T$ $13T$ $14T$ $15T$ $16T$ $17T$ $18T$ $19T$ $20T$

$\frac{5T^2}{16st} - \frac{T^2}{16st} = \frac{T^2}{4st}$



მაგიდა N

1

23.04.2015 ფიზიკა IV ტური SRNSF

ამოცანა N

9

გვერდი N

4

4.3.2.1.

$$W \cdot (1 + \delta)^X = 10000 W$$

$$(1 + \delta)^X = 10$$



$$X = \log_{1+\delta} 10 = \log_{1,01} 10 \text{ სტრატეგია}$$

725 ს-სტრატეგია $[\log_{1,01} 10] + 1 =$ სრულ [X] ჯერჯერ დასრულდება.

$$= 232$$

231 T_0 - 2 იმედი ≈ 396 - ბი

232 T_0 - 2 იმედი $\approx 10,06$ - ზე