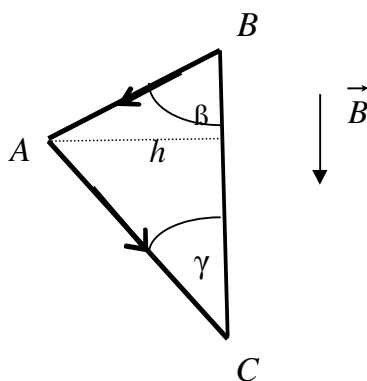


PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET
DRUŠTVO MATEMATIČARA I FIZIČARA CRNE GORE
OLIMPIJADA ZNANJA 2017

takmičenje iz FIZIKE
za III razred srednje škole

1. Sila koja dejstvuje na stranicu \overline{BC} je nula.



Sila koja dejstvuje na stranicu \overline{AB} je $F_1 = BI\overline{AB}\sin\beta = Blh$ gde je h - visina trougla na strani \overline{BC} . Analogno, sila koja dejstvuje na stranicu \overline{AC} je $F_2 = BI\overline{AC}\sin\gamma = Blh = F_1$.

Sile F_1 i F_2 su normalne na ravan trougla, suprotnih smerova i deluju na sredinama stranica \overline{AB} i \overline{AC} . Prema tome, moment koji ove sile obrazuju je:

$$M = Blh \cdot \frac{\overline{BC}}{2}, \text{ i pošto je } h \cdot \frac{\overline{BC}}{2} = S, \text{ dobijamo}$$

$$\boxed{M = IBS = 1N \cdot m.}$$

2. Potrebno je odrediti poluprečnik krivine sošiva

$$R = \frac{D^2 + 4d^2}{8d} = 13cm.$$

Dalje je

$$\frac{1}{f} = (n - 1) \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right) = (1.5 - 1) \left(\frac{1}{R} + \frac{1}{\infty} \right) = \frac{1}{2R},$$

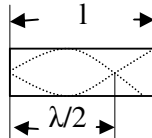
$$\boxed{f = 2R = 26cm \text{ i } \omega = 1/f = 3.85D.}$$

3. Opruga je u početku rastegnuta za dužinu $\Delta L = \frac{2mg}{k}$. Posle prekidanja niti, ravnotežni položaj će odgovarati rastezanju opruge za vrednost $\Delta L_0 = \frac{mg}{k}$. Dakle, amplituda je jednaka razlici krajnjeg od ravnotežnog položaja:

$$a_0 = \Delta L_0 - \Delta L = \frac{mg}{k}.$$

4. a) Iz izraza za računanje frekvencije i sa slika se vidi

$$\nu_0 \geq \nu = \frac{v}{\lambda} = \frac{v}{4l} (2k + 1), k = 0, 1, 2, \dots; \text{ šest oscilacija;}$$



- b) Iz izraza za računanje frekvencije i sa slika se vidi

$$\nu_0 \geq \nu = \frac{v}{\lambda} = \frac{v}{2l} (k + 1), k = 0, 1, 2, \dots; \text{ takođe šest oscilacija.}$$

