

718. feladat

Egy fonálingát 2 m hosszú fonálból és pontszerűnek tekinthető 20 g tömegű testből készítettünk el.

- a) Mekkora az inga lengésideje kis szög esetén?
 - b) Mekkora a lengésidő, ha a fonalat méterenként 10 g tömegű merev rúddal helyettesítjük?
-

Megoldás

a)

Adatok:

$$l = 2 \text{ m}$$

$$m = 20 \text{ g}$$

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}} = 2\pi\sqrt{\frac{2}{10}} = 2,8s$$

b)

Adatok:

$$l = 2 \text{ m}$$

$$m = 20 \text{ g}$$

$$m_r = 20 \text{ g}$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{\theta}{mgs}} \quad (\text{fizikai inga lengésideje})$$

$$\theta = \frac{1}{3}m_rl^2 + ml^2 = \quad (\text{a rúd és a golyó tetájának összege})$$

$$= \frac{4}{3}ml^2 = \quad (\text{mert } m_r = m)$$

$$= \frac{32}{3} \cdot 10^{-2} \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$$

$$s = 1,5 \text{ m} \quad (\text{mivel a rúd negyedénél van a TKP})$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{\theta}{mgs}} =$$

$$= 2\pi \sqrt{\frac{\frac{32}{3} \cdot 10^{-2}}{0,04 \cdot 10 \cdot 1,5}} =$$

$$= 2,65 \text{ s.}$$

(Janurik-Nagy Hanna)