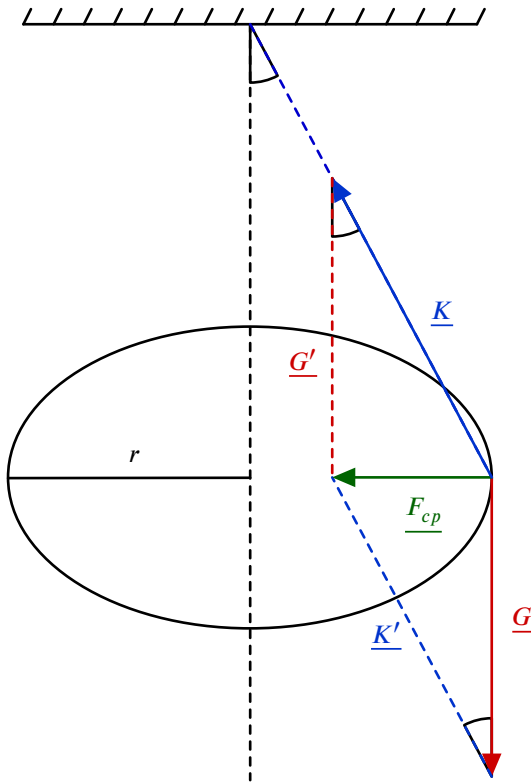


161. feladat

Egy 5,1 kg tömegű golyót 2,4 m hosszú fonálra függesztünk. Az így kapott ingát a függőleges helyzetből α szöggel kitérítve, vízszintes síkban körmozgásra készítjük.

- Mekkora szöget zár be a fonál a függőlegessel, ha a fonálerő 60 N?
- Mekkora a golyó kerületi sebessége?
- Mekkora a periódusidő?

Ebben a példában meg van adva a kötélrő és ki tudjuk számolni a nehézségi erőt is, és ennek a kettőnek a vektoriális összege lesz a centripetális erő, ami körpályán tartja a golyót (lásd ábra).



$$m = 5,1 \text{ kg}$$

$$l = 2,4 \text{ m}$$

a) $\alpha = ?$, ha $K = 60 \text{ N}$

$$\cos \alpha = \frac{mg}{K} = 0,85 \rightarrow \arccos \alpha \approx \underline{31,7883^\circ}$$

b) $v_k = ?$ (ha $K = 60 \text{ N}$)

$$\left. \begin{aligned} F_{cp} &= m \cdot a_{cp} = m \cdot \frac{v_k^2}{r} \\ F_{cp} &= \sin \alpha \cdot K \end{aligned} \right\} \rightarrow \sin \alpha \cdot K = m \frac{v^2}{r}$$

$$\Rightarrow v_k = \sqrt{\frac{\sin \alpha \cdot K \cdot r}{m}} \approx \underline{2,7992 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

c) $T = ?$ (ha $K = 60 \text{ N}$)

$$F_{cp} = \omega^2 r \cdot m = \sin \alpha \cdot K$$

$$\rightarrow \omega = \sqrt{\frac{\sin \alpha \cdot K}{rm}} \approx 2,214 \frac{1}{\text{s}}$$

$$\Rightarrow T = \frac{2\pi}{\omega} \approx \underline{2,8379 \text{ s}}$$

(Készítette: P. Ricsi)