

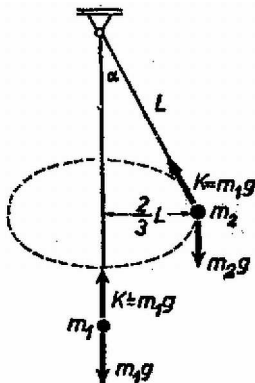
A fonalat mindenütt ugyanaz a K kötél erő feszíti, mert a karikán való súrlódástól eltekintettünk. Az m_1 tömeg nyugalomban maradásának feltétele:

$$(1) \quad K = m_1 g.$$

Az m_2 tömeg a függőlegesen lefelé irányuló $m_2 g$ súlyerő és a fonálirányú K erő hatására vízszintes síkban $(2/3)L$ sugarú körpályát ír le állandó ω szögsebességgel. A vízszintes síkmozgás dinamikai feltétele:

$$(2) \quad K \cos \alpha = m_2 g,$$

ahol α a fonál keringő részének a függőlegessel bezárt szöge.



Az ábra alapján

$$(3a-b) \quad \sin \alpha = \frac{2}{3}; \quad \text{ill.} \quad \cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}.$$

Az egyenletes körmozgás dinamikai feltétele pedig:

$$(4) \quad K \sin \alpha = m_2 \cdot (2/3)L\omega^2.$$

(2) és (1) hányadosa feltételt szab meg a két tömeg arányára nézve: (3b) felhasználásával kapjuk, hogy

$$(5) \quad \frac{m_2}{m_1} = \frac{\sqrt{5}}{3}$$

Ezek után (4)-ből a kérdéses ω szögsebességre

$$\omega = \sqrt{\frac{m_1}{m_2} \cdot \frac{g}{L}},$$

ill. (5) figyelembevételével

$$(6) \quad \omega = \sqrt{\frac{3}{\sqrt{5}} \frac{g}{L}}$$

érték adódik, amely láthatóan a tömegektől immár független, és egy $(\sqrt{5}/3)L$ hosszúságú matematikai inga körfrekvenciájával egyezik meg igen kis kitérés esetén.

Fejes Gábor (Miskolc, Földes F. Gimn., III. o. t.)