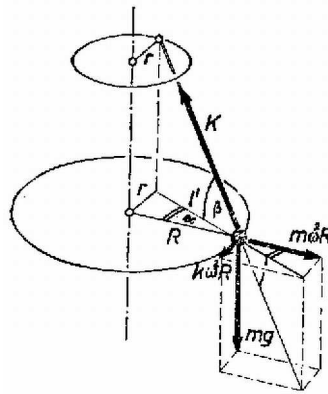


A K kötél erő egyensúlyt tart a testre ható mg súlyerő, $m\omega^2 R$ centrifugális erő és $k\omega^2 R^2$ közegellenállási erő eredőjével:

$$K = \sqrt{m^2 g^2 + m^2 \omega^4 R^2 + k^2 \omega^4 R^4}.$$



Az ábráról leolvashatjuk, hogy a fonálnak a keringési síkkal bezárt β szögére érvényes:

$$\cos \beta = \frac{\sqrt{m^2 \omega^4 R^2 + k^2 \omega^4 R^4}}{K}.$$

A fonál hosszának vetülete a keringési síkra:

$$l' = l \cos \beta.$$

Az l' vetület és a testhez húzott R rádiusz α szögére érvényes:

$$\cos \alpha = \frac{m\omega^2 R}{\sqrt{m^2 \omega^4 R^2 + k^2 \omega^4 R^4}}.$$

Az r a cos-tétellel kiszámítható:

$$\begin{aligned} r^2 &= R^2 + l'^2 - 2Rl' \cos \alpha = R^2 + l^2 \cos^2 \beta - 2Rl \cos \alpha \cos \beta = \\ &= R^2 + l^2 \frac{m^2 \omega^4 R^2 + k^2 \omega^4 R^4}{m^2 g^2 + m^2 \omega^4 R^2 + k^2 \omega^4 R^4} - 2Rl \frac{mR\omega^2}{\sqrt{m^2 g^2 + m^2 \omega^4 R^2 + k^2 \omega^4 R^4}} \end{aligned}$$

A megadott értékekkel $\alpha = \beta = 45^\circ$ és $r = 86$ cm.

Sebestyén Péter (Szeged, Ságvári E. Gyak. Gimn., III. o. t.)
Iglói Ferenc (Szeged, Radnóti M. Gimn., III. o. t.)