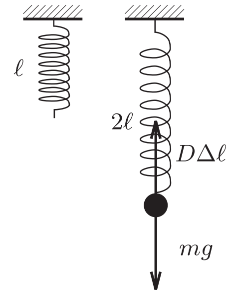
Megoldás. A rugóra akasztott testre ható erők (lásd az *1. ábrát*) egyensúlyából

$$D \cdot \Delta\ell = D \cdot \ell = mg,$$

ahonnan a rugóállandó kifejezhető:

$$D = \frac{mg}{\ell}.$$



1. ábra

A vízszintes síkú körpályán mozgó testre ható $D(L-\ell)$ rugóerő és az mg nehézségi erő eredője a körpálya középpontja felé mutató $F = r\omega^2$ nagyságú centripetális erő.

A *2. ábrán* látható hasonló háromszögek miatt

$$\frac{D(L-\ell)}{F} = \frac{L}{r},$$

amiből

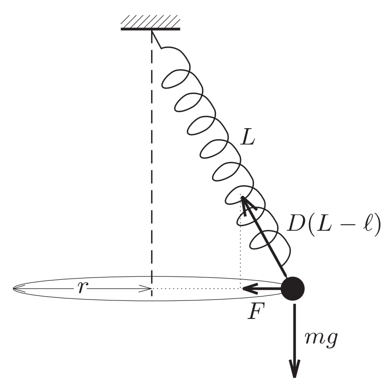
$$\frac{D(L-\ell)}{mr\omega^2} = \frac{L}{r},$$

vagyis

$$\frac{g}{\ell} \cdot \frac{L-\ell}{\omega^2} = L.$$

A keresett szögsebesség eszerint

$$\omega = \sqrt{\frac{L-\ell}{L\ell}g}.$$



2. ábra

Az erők nagyságára a *2. ábra* alapján fennáll, hogy

$$D^2(L-\ell)^2 = m^2g^2 + m^2r^2\omega^4,$$

$$\frac{g^2}{\ell^2}(L-\ell)^2 = g^2 + r^2 \cdot \frac{(L-\ell)^2}{L^2 \cdot \ell^2} \cdot g^2,$$

innen

$$L^2(L-\ell)^2 = \ell^2L^2 + r^2(L-\ell)^2,$$
$$L^2(L^2 - 2L\ell) = r^2(L-\ell)^2,$$

és végül a körpálya sugarára

$$r = \frac{L}{L-\ell}\sqrt{L(L-2\ell)}$$

adódik.