

Ugyanúgy számolva, mint a rugalmas ütközés esetében (l. KML 1984. 2. szám. 81. old.), a pálca középpontjának ütközés előtti  $v_1$  és ütközés utáni  $v_2$  sebességére a következő összefüggést kapjuk:

$$v_1 - v_2 = \omega L/6,$$

ahol  $\omega$  a pálca középpont körüli forgásának szögsebessége az ütközés után.

Most kell figyelembe venni, hogy az ütközés tökéletesen rugalmatlan, így az egyik botvég sebessége az ütközés után megegyezik a szeg sebességével, azaz nullával egyenlő. Így a pálca ütközés utáni szögsebessége és sebessége közt a következő összefüggés áll fenn:

$$\omega L/2 = v_2.$$

A két egyenletből

$$v_2 = (3/4)v_1 = 3 \text{ m/s}; \quad \omega = (3/2)(v_1/L) = 3,93 \text{ s}^{-1}.$$

A leérkezésig megtett út

$$v_2 \cdot t + (g/2) \cdot t^2 = h_2 - (L/2) \sin \alpha,$$

ahol

$$\alpha = \omega t.$$

Tehát

$$h_2 = v_2 \cdot t + (g/2)t^2 + (L/2) \sin \omega t.$$

Az egyenletet csak numerikus módszerrel tudjuk megoldani. Jelölje  $f(t)$  az egyenlet jobb oldalát. Könnyen belátható, hogy a megadott szám adatok esetében  $f'(t) > 0$ , ha  $t > 0$ , így a folytonos  $f$  függvény  $t > 0$  esetén szigorúan monoton nő, továbbá  $f(0) = 0 < h_2$ ,  $f(1) > h_2$ . Így a szóban forgó egyenletnek pontosan egy pozitív gyöke van, amely pl. próbálgatással meghatározható:

$$t = 0,203 \text{ s.}$$

*Megjegyzés.* A megoldásban feltételeztük, hogy a rúd rögtön lecsúszik a szegről. Elég nagy súrlódás esetén ez nem feltétlenül igaz. Ezért azok, akik azt az esetet vizsgálták, amikor a rúd vége egy ideig a szeghez tapad (ez a megoldás differenciálegyenlethez vezet) helyes megközelítés esetén szintén kaptak pontot.