



Az *ábra* jelöléseivel a mozgásegyenletek:

$$mg - K = ma, (1)K + S = M \cdot A, (2)(K - S) \cdot R = \left(\frac{1}{2}MR^2\right) \beta. (3)$$

A kötélnyújthatatlanságát kifejező egyenlet:

$$(4) \quad a = A + R \cdot \beta$$

Érdes felületek esetén a henger tisztán gördül, ilyenkor

$$(5a) \quad A - R \cdot \beta = 0.$$

A fenti egyenletrendszer megoldva a cérnaorsó gyorsulására

$$A_g = \frac{4m}{8m + 3M}g$$

adódik. Ha viszont a felület csúszós, akkor

$$(5b) \quad A - R \cdot \beta > 0,$$

ahonnan az egyenletek megoldása után az

$$A_{cs} < A_g$$

eredményt kapjuk. Szélsőséges, tökéletesen súrlódásmentes ($S = 0$) esetben például

$$A_{cs} = \frac{m}{M + 3m}g,$$

a tiszta gördüléssel mozgás gyorsulásához viszonyítva

$$\frac{A_{cs}}{A_g} = \frac{8m + 3M}{12m + 4M} < 1$$

adódik.

Azt a meglepő eredményt kaptuk tehát, hogy a „csúszós” asztalon kevésbé gyorsul a cérnaorsó, mint tapadóson, ezért később éri el az asztal szélét, mint az „érdes” esetben.

Fábián László (Dombóvár, Illyés Gy. Gimn., IV. o.t.) és *Kovács Balduin* (Fazekas M. Főv. Gyak. Gimn., II. o.t.) dolgozata alapján