

A korong a hasábon csúszva gördül, míg az érintkezési pontok sebessége meg nem egyezik. Ezalatt a csúszási súrlódási erő gyorsítja a testeket, illetve lassítja a korong forgását. A korong mozgásegyenletei az *ábra* jelöléseivel:

$$K = mg, \quad \Theta\beta = -RS = -R\mu K = -R\mu mg, \quad ma_K = S = \mu K = \mu mg.$$

A korong tehetetlenségi nyomatéka, $\Theta = \frac{1}{2}mR^2$, így

$$\beta = -\frac{2\mu g}{R}, \quad a_K = \mu g.$$

A hasáb mozgásegyenlete: $Ma_H = -S = -\mu mg$ (a jobbra mutató irányt vettük pozitívnak). Innen $a_H = -\frac{m}{M}\mu g$. Tiszta gördülés akkor következik be, amikor $v_K = R\omega = v_H$, azaz $a_K t_1 - R(\omega_0 + \beta t_1) = a_H t_1$. Innen

$$t_1 = \frac{R\omega_0}{a_K - R\beta - a_H} = \frac{R\omega_0}{\mu g \left(3 + \frac{m}{M}\right)} = \frac{1}{2} \text{ s.}$$

$t_1 = \frac{1}{2}$ s alatt a korong $s_K - s_H = \frac{a_K}{2}t_1^2 = \frac{a_H}{2}t_1^2 = \frac{\mu g}{2} \left(1 + \frac{m}{M}\right) t_1^2 = 0,5$ m utat tesz meg a hasábon. A maradék 1,5 m utat $v_H - v_H$ relatív sebességgel mozogva

$$t_2 = \frac{1,5 \text{ m}}{v_K - v_H} = \frac{1,5 \text{ m}}{a_K t_1 - a_H t_1} = \frac{1,5 \text{ m}}{\mu g \left(1 + \frac{m}{M}\right) t_1} = 0,75 \text{ s}$$

alatt teszi meg a korong, tehát $t_1 + t_2 = 1,25$ s múlva esik le a hasáb másik végén.

Kovács Balduin (Fazekas M. Főv. Gyak. Gimn., III. o.t.) megoldása alapján

