



A hengernek kétfajta szimmetriatengelye van: az egyik a forgástengely, a másik erre merőleges. Az elsőre vonatkozó tehetetlenségi nyomaték  $\Theta_{s1} = \frac{1}{2} mr^2$ , a másikra pedig  $\Theta_{s2} = m \frac{l^2 + 3r^2}{12}$ , ahol  $m$  a henger tömege. A forgástengely távolsága a súlyponttól  $s = r/2$ , ezért az első esetben a forgástengelyre vonatkozó tehetetlenségi nyomaték a Steiner-tétel szerint  $\Theta_1 = \frac{3}{4} mr^2$ , a második esetben pedig  $\Theta_2 = m \frac{l^2 + 6r^2}{12}$ . Az utóbbinál sem tettünk semmi más kikötést a forgástengelyre, csak azt, hogy a szimmetriatengelytől  $r/2$  távolságra, vele párhuzamosan helyezkedjék el. A megoldás tehát egyaránt érvényes pl. a  $t_2$ ,  $t_3$ ,  $t_4$  tengelyekre. Hogy a lengésidőt megkapjuk, már csak  $\Theta_1$ -et, ill.  $\Theta_2$ -t kell behelyettesíteni a fizikai inga lengésidő-képletébe,  $s = r/2$  súlyponttávolság mellett. Így azt kapjuk, hogy

$$T_1 = 2\pi \sqrt{\frac{3r}{2g}}, \text{ ill.}$$

$$T_2 = 2\pi \sqrt{\frac{l^2 + 6r^2}{6rg}}.$$

Látható, hogy az eredményekben nem szerepel  $\rho$ , azt azonban lényegesen kihasználtuk, hogy a henger homogén, ti. amikor feltételeztük, hogy a súlypont pontosan középen van.