8.59. Egy matematikai inga lengésideje a Föld felszínén 0,6 s. Mennyi lesz az inga lengésideje a Föld felszíne felett 5 km magasságban?

Megoldás:

8.59. $r = 6{,}37 \cdot 10^6$ m; $h = 5 \cdot 10^3$ m; $T = 0{,}6$ s.

A gravitációs gyorsulás

a Föld felszínén: $g = \gamma \dfrac{M_{\text{Föld}}}{r^2}$, h magasságban: $g' = \gamma \cdot \dfrac{M_{\text{Föld}}}{(r+h)^2}$.

A lengésidők:

$$\left.\begin{aligned} T &= 2\pi \cdot \sqrt{\frac{l}{g}} \\ T' &= 2\pi \cdot \sqrt{\frac{l}{g'}} \end{aligned}\right\} \rightarrow T' = \frac{(r+h)\cdot T}{r} = \underline{\underline{0{,}6005 \text{ s}}}.$$