7.32. Milyen hosszúnak kellene lennie a napnak a Földön, hogy a testek az egyenlítőn súlytalanok legyenek?

Megoldás:

7.32. $r = 6{,}37 \cdot 10^6$ m; $M = 6 \cdot 10^{24}$ kg; $\gamma = 6{,}67 \cdot 10^{-11} \dfrac{\mathrm{Nm}^2}{\mathrm{kg}^2}$.

$$F_t = F_g - F_{cp} = 0; \quad F_g = F_{cp}.$$

$$\gamma \frac{M \cdot m}{r^2} = m \frac{v^2}{r} \rightarrow v = \sqrt{\frac{\gamma M}{r}} = 7926{,}2 \ \frac{\mathrm{m}}{\mathrm{s}};$$

$$\underline{\underline{v}} = \frac{2r \cdot \pi}{T} \rightarrow T = \frac{2r \cdot \pi}{v} = 5047 \ \mathrm{s} = \underline{\underline{1{,}4 \ \mathrm{h}}}.$$