3.76. Két, azonos tömegű biliárdgolyó egymással szemben haladva centrálisan és rugalmasan ütközik. Az egyik golyó sebessége az ütközés előtt $6\ \frac{\mathrm{m}}{\mathrm{s}}$, a másiké $4\ \frac{\mathrm{m}}{\mathrm{s}}$.

Mekkora lesz a golyók sebessége az ütközés után?

Megoldás:

3.76. $m_1 + m_2 = m$; $v_1 = 6\ \frac{\mathrm{m}}{\mathrm{s}}$; $v_2 = -4\ \frac{\mathrm{m}}{\mathrm{s}}$.

A lendületmegmaradás és a mechanikai energia megmaradásának törvénye alapján: $m \cdot v_1 + m \cdot v_2 = m \cdot v_1' + m \cdot v_2'$ és $\frac{1}{2}m \cdot v_1^2 + \frac{1}{2}m \cdot v_2^2 = \frac{1}{2}m \cdot v_1'^2 + \frac{1}{2}m \cdot v_2'^2$. Ebből $\underline{\underline{v_1' = -4\ \frac{\mathrm{m}}{\mathrm{s}}}}$, $\underline{\underline{v_2' = 6\ \frac{\mathrm{m}}{\mathrm{s}}}}$.