

**Megoldás.** a) A folyadékok összekeverése előtt a nyomás az edény aljában a két folyadék hidrosztatikai nyomásának és a külső légnyomásnak az összege:

$$p_1 = \rho_1 g h + \rho_2 g h + p_{\text{külső}} = p_{\text{külső}} + 2200 \text{ Pa.}$$

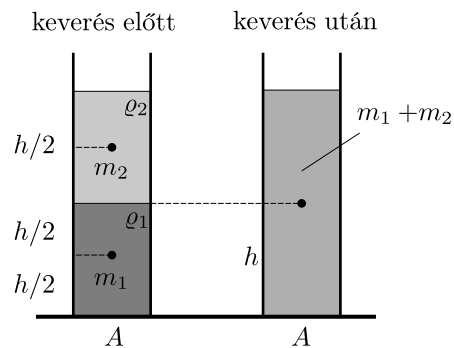
( $h = 0,1 \text{ m}$ ,  $\rho_1$  a sóoldat megadott sűrűsége,  $\rho_2$  pedig a tiszta víz ismert sűrűsége.)

A hidrosztatikai nyomások összege a két folyadékrétegre ható eredő nehézségi erő és az edény  $A$  alapterületének hányadosaként is felírható, így

$$p_1 = \frac{G_1}{A} + \frac{G_2}{A} + p_{\text{külső}}.$$

A folyadékok összekeverése után a folyadékok összsúlya változatlanul  $G_1 + G_2$ , az  $A$  keresztmetszet és  $p_{\text{külső}}$  sem változik, emiatt az edény alján a nyomás is ugyanakkora marad:

$$p_2 = p_{\text{külső}} + 2200 \text{ Pa.}$$



b) A folyadékok összekeverése előtt a helyzeti energia:

$$E_1 = m_1 g \frac{h}{2} + m_2 g \frac{3h}{2} = \rho_1 A h \cdot g \frac{h}{2} + \rho_2 A h \cdot g \frac{3h}{2} = \frac{A h^2 g}{2} (\rho_1 + 3\rho_2) \approx 1,03 \text{ J.}$$

Az összekeverés után a helyzeti energia:

$$E_2 = (m_1 + m_2) g h = A h^2 g (\rho_1 + \rho_2) \approx 1,08 \text{ J.}$$

A folyadékok helyzeti energiájának változása:

$$\Delta E = E_2 - E_1 = \frac{A h^2 g}{2} (\rho_1 - \rho_2) = 0,05 \text{ J.}$$