

ÚLOHA: NEROVNORAMENNÉ VÁHY

Zadání:

Předmět položený na levou miskou vah, jejichž ramena nemají stejnou délku, je vyvážen závažím o hmotnosti 2,20 kg. Tentýž předmět položený na pravou miskou vah je vyvážen závažím o hmotnosti 1,75 kg. Určete hmotnost předmětu a poměr délek ramen vah.

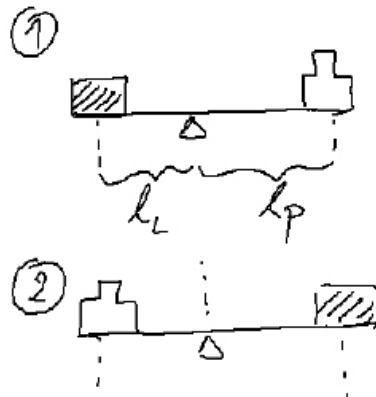
Řešení:

$$m_L = 2,20 \text{ kg}$$

$$m_p = 1,75 \text{ kg}$$

$$m = ?$$

$$\frac{l_L}{l_p} = ?$$



předmět je vyvážen \Rightarrow rovnovážná poloha $\Rightarrow M=0$

$$\textcircled{1}: m g \cdot l_L = m_L g \cdot l_p \Leftrightarrow m \frac{l_L}{l_p} = m_L$$

$$\textcircled{2}: m_p g \cdot l_L = m g \cdot l_p \Leftrightarrow m_p \frac{l_L}{l_p} = m$$

$$\frac{\textcircled{1}}{\textcircled{2}}: \frac{m \cancel{\frac{l_L}{l_p}}}{m_p \cancel{\frac{l_L}{l_p}}} = \frac{m_L}{m}$$

$$\frac{m}{m_p} = \frac{m_L}{m}$$

$$m^2 = m_L m_p$$

$$m = \sqrt{m_L m_p}$$

$$m = \sqrt{2,20 \cdot 1,75} \text{ kg}$$

$$\underline{\underline{m = 1,96 \text{ kg}}}$$

$$\textcircled{1} \Rightarrow \frac{l_L}{l_p} = \frac{m_L}{m} =$$

$$= \frac{2,20}{1,96} = \underline{\underline{1,12}}$$

Hmotnost předmětu je 1,96 kg a délky ramen vah jsou v poměru 1,12:1.