

TRKI

Vagon mase m_1 (10t) se giblje s hitrostjo v_1 (2m/s) in se približuje drugemu vagonu mase m_2 (15t), ki se giblje nasproti s hitrostjo v_2 (3m/s). Vagona trčita in se prožno odbijeta. S kolikšnima hitrostima (u_1 in u_2) in v katerih smereh se vagona gibljeta po trku?

$$m_1 v_1 - m_2 v_2 = m_1 u_1 + m_2 u_2$$

$$m_1 v_1^2 + m_2 v_2^2 = m_1 u_1^2 + m_2 u_2^2$$

Pišimo: $A = m_2/m_1 = 1,5$ in dobimo:

$$u_1 + A u_2 = v_1 - A v_2$$

$$u_1^2 + A u_2^2 = v_1^2 + A v_2^2$$

Zgornji sistem dveh enačb za u_1 in u_2 ima dve rešitvi. Prva rešitev: $u_1 = v_1$ in $u_2 = -v_2$ je trivialna, saj se vagona po trku gibljeta enako kot pred trkom. Fizikalno pomembna je druga rešitev: $u_1 = -4\text{m/s}$ in $u_2 = 1\text{m/s}$. Prvi vagon se odbije nazaj s hitrostjo 4m/s, medtem ko se drugi vagon giblje v prvotni smeri s hitrostjo 1m/s.