

SUDAR (m@h)

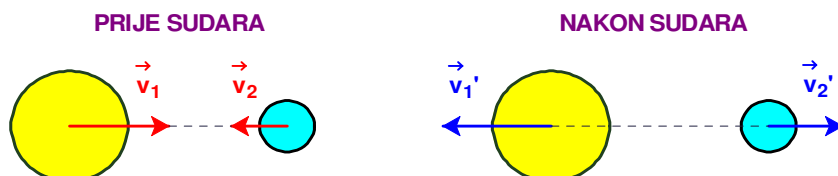
središnji (centralni) sudar dvaju tijela je sudar kod kojeg svi vektori brzina leže na pravcu koji prolazi središtem masa obaju tijela

dogovor:

\vec{v}_1, \vec{v}_2 – brzine tijela prije sudara, \vec{v}'_1, \vec{v}'_2 – brzine tijela nakon sudara, m_1, m_2 – mase tijela

E_x – energija potrošena u sudaru, \vec{v} – brzina cijelog sustava nakon "spajanja" tijela

savršeno elastičan sudar



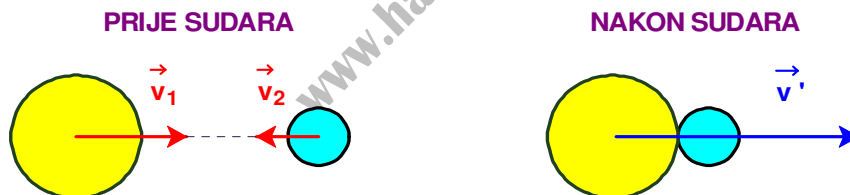
zakon sačuvanja količine gibanja kod savršeno elastičnog sudara: $m_1 \cdot \vec{v}_1 + m_2 \cdot \vec{v}_2 = m_1 \cdot \vec{v}'_1 + m_2 \cdot \vec{v}'_2$

zakon sačuvanja energije kod savršeno elastičnog sudara: $\frac{1}{2} \cdot m_1 \cdot v_1^2 + \frac{1}{2} \cdot m_2 \cdot v_2^2 = \frac{1}{2} \cdot m_1 \cdot v_1'^2 + \frac{1}{2} \cdot m_2 \cdot v_2'^2$

brzina nakon sudara kod savršeno elastičnog sudara ako je $m_1 \neq m_2$: $\vec{v}'_1 = \frac{(m_1 - m_2) \cdot \vec{v}_1 + 2 \cdot m_2 \cdot \vec{v}_2}{m_1 + m_2}$

brzina nakon sudara kod savršeno elastičnog sudara ako je $m_1 = m_2$: $\vec{v}'_1 = \vec{v}_2$, $\vec{v}'_2 = \vec{v}_1$

savršeno neelastičan sudar



zakon sačuvanja količine gibanja kod savršeno neelastičnog sudara: $m_1 \cdot \vec{v}_1 + m_2 \cdot \vec{v}_2 = (m_1 + m_2) \cdot \vec{v}'$

zakon sačuvanja energije kod savršeno neelastičnog sudara: $\frac{1}{2} \cdot m_1 \cdot v_1^2 + \frac{1}{2} \cdot m_2 \cdot v_2^2 = \frac{1}{2} \cdot (m_1 + m_2) \cdot v'^2 + E_x$

kinetička energija kod savršeno neelastičnog sudara se smanjuje,

razlika kinetičkih energija prije i poslije sudara daje gubitak mehaničke energije

$$\Delta E_k = E_{k, \text{ prije}} - E_{k, \text{ poslije}} = \frac{1}{2} \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{m_1 + m_2} \cdot \left(\vec{v}_1 - \vec{v}_2 \right)^2$$

brzina nakon sudara kod savršeno neelastičnog sudara ako je $m_1 \neq m_2$: $\vec{v}' = \frac{m_1 \cdot \vec{v}_1 + m_2 \cdot \vec{v}_2}{m_1 + m_2}$

brzina nakon sudara kod savršeno neelastičnog sudara ako je $m_1 = m_2$: $\vec{v}' = \frac{\vec{v}_1 + \vec{v}_2}{2}$