

Tömeg, lendület és ütközések összefoglalás

lendület, impulzus: [kg/m s]

$$p = m \cdot v$$

dinamikai tömegmérés sebességből:

$$m_2 = m_1 \cdot \frac{\Delta v_1}{\Delta v_2}$$

dinamikai tömegmérés periódusidőből:

$$m_2 = m_1 \cdot \frac{T_2^2}{T_1^2}$$

statikai tömegmérés:

$$G_1 = G_2 \rightarrow m_1 = m_2$$

Rugalmas ütközés:

érvényes az impulzus megmaradás

$$\bar{p}_1 + \bar{p}_2 = \bar{p}'_1 + \bar{p}'_2$$

$$m_1 \cdot \bar{v}_1 + m_2 \cdot \bar{v}_2 = m_1 \cdot \bar{v}'_1 + m_2 \cdot \bar{v}'_2$$

érvényes az energia megmaradás

$$E_1 + E_2 = E'_1 + E'_2$$

$$\frac{1}{2} m_1 \cdot v_1^2 + \frac{1}{2} m_2 \cdot v_2^2 = \frac{1}{2} m_1 \cdot v_1'^2 + \frac{1}{2} m_2 \cdot v_2'^2$$

$$\bar{v}'_1 = 2 \cdot \bar{u} - \bar{v}_1$$

$$\bar{v}'_2 = 2 \cdot \bar{u} - \bar{v}_2$$

ahol:

$$\bar{u} = \frac{m_1 \cdot \bar{v}_1 + m_2 \cdot \bar{v}_2}{m_1 + m_2}$$

Rugalmatlan ütközés:

érvényes az impulzus megmaradás

$$\bar{p}_1 + \bar{p}_2 = \bar{p}'_1 + \bar{p}'_2$$

$$m_1 \cdot \bar{v}_1 + m_2 \cdot \bar{v}_2 = m_1 \cdot \bar{v}'_1 + m_2 \cdot \bar{v}'_2$$

$$\bar{v}'_1 = \bar{v}'_2 = \bar{v}$$

$$\bar{v} = \frac{m_1 \cdot \bar{v}_1 + m_2 \cdot \bar{v}_2}{m_1 + m_2}$$

ütközési szám:

$$k = \frac{m \cdot \bar{v}'}{m \cdot \bar{v}} = \frac{\bar{v}'}{\bar{v}}$$