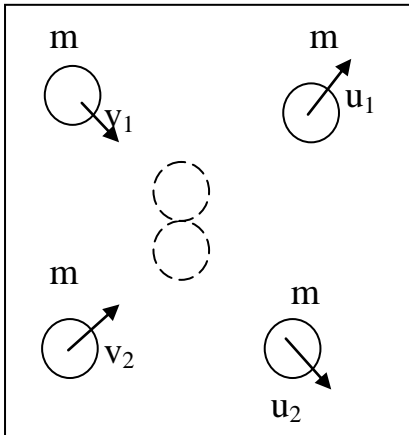
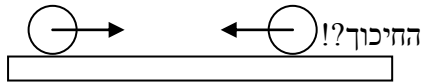


חוק שימור תנע

מערכת סגורה היא מערכת של גופים שלא פועלים עליהם כוחות חיצוניים - פועלים רק כוחות שהגופים מפעילים זה על זה.



תנע כולל של מערכת שווה לסכום וקטורי של התנעים של כל גופי המערכת.

חוק שימור התנע: במערכת סגורה תנע הכולל של המערכת נשאר קבוע

$$\text{תנע לפני} = \text{תנע אחרי} \quad \boxed{m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 = m_1 \vec{u}_1 + m_2 \vec{u}_2}$$

$$\boxed{m_1 v_{1x} + m_2 v_{2x} = m_1 u_{1x} + m_2 u_{2x}}$$

$$\boxed{m_1 v_{1y} + m_2 v_{2y} = m_1 u_{1y} + m_2 u_{2y}}$$

חוק שימור בצורת רכיבים

התנגשות אלסטית - אנרגיה קינטית כללית נשמרת

$$\boxed{m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 = m_1 \vec{u}_1 + m_2 \vec{u}_2}$$

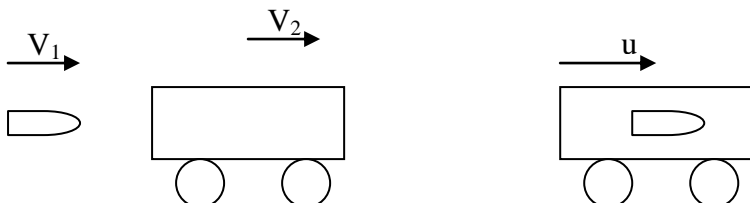
$$\boxed{\frac{mv_1^2}{2} + \frac{mv_2^2}{2} = \frac{mu_1^2}{2} + \frac{mu_2^2}{2}}$$

$$m_1(\vec{v}_1 - \vec{u}_1) = m_2(\vec{u}_2 - \vec{v}_2)$$

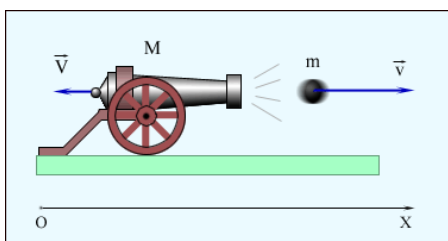
$$m_1(v_1^2 - u_1^2) = m_2(u_2^2 - v_2^2)$$

$$\vec{v}_1 + \vec{u}_1 = \vec{v}_2 + \vec{u}_2 \Rightarrow \vec{v}_1 - \vec{v}_2 = \vec{u}_2 - \vec{u}_1 \Rightarrow \boxed{\vec{v}_1 - \vec{v}_2 = -(\vec{u}_1 - \vec{u}_2)}$$

התנגשות פלסטית - אחרי ההתנגשות גופים ממשיכים לנוע כגוף אחד



$$\boxed{m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 = (m_1 + m_2) \vec{u}}$$



רתע (התפוצצות) - גוף שהיה אחד מתחלק

$$\boxed{(m_1 + m_2) \vec{v} = m_1 \vec{u}_1 + m_2 \vec{u}_2}$$