

Définition quantité de mouvement, moment cinétique et énergie cinétique d'un système de points matériels dans un référentiel

Soit un système S de points matériels i de masse m_i en mouvement dans un référentiel \mathcal{R} .

On note C le centre d'inertie de S et $m = \sum_{i \in S} m_i$ sa masse totale.

On définit la quantité de mouvement du système par :

$$\vec{p}(S \in \mathcal{R}) = \sum_{i \in S} m_i \vec{v}(i \in \mathcal{R}) = m \vec{v}(C \in \mathcal{R})$$

On définit le moment cinétique en O du système par :

$$\sigma(O, S \in \mathcal{R}) = \sum_{i \in S} \overrightarrow{OM_i} \wedge m_i \vec{v}(i \in \mathcal{R})$$

On définit l'énergie cinétique du système par :

$$E_c^{\mathcal{R}} = \sum_{i \in S} \frac{1}{2} m_i \vec{v}(i \in \mathcal{R})^2$$