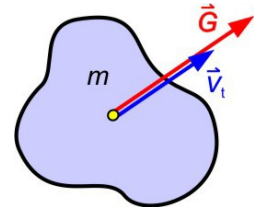


GIBALNA KOLIČINA

Gibalna količina je po definiciji enaka produktu mase telesa in njegove hitrosti težišča:

$$\vec{G} = m\vec{v}_t$$



Gibalna količina telesa ima smer hitrosti. Če se spremeni hitrost, se spremeni tudi gibalna količina. Sprememba hitrosti je podana z Newtonovim zakonom dinamike:

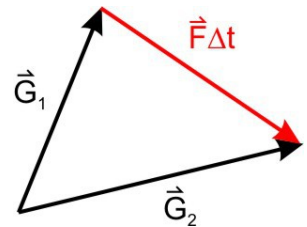
$$\vec{F} = m\vec{a}_t = m \frac{d\vec{v}_t}{dt} = \frac{d(m\vec{v}_t)}{dt} = \frac{d\vec{G}}{dt};$$

Sunek sile

Produkt sile in časovnega intervala v katerem sila deluje, se imenuje sunek sile in je enak spremembi gibalne količine:

$$\vec{F}\Delta t = d\vec{G}$$

$$\int_0^t \vec{F} dt = \vec{F}\Delta t = \vec{G}_2 - \vec{G}_1$$



Primer:

Žoga z maso 0,1 kg se približuje palici v vodoravni smeri s hitrostjo 36 m/s. S palico udarimo žogo tako, da se odbije v nasprotno smer s hitrostjo 45 m/s pod kotom 30° glede na vodoravno smer. S kolikšno povprečno silo (velikost in smer) je delovala palica na žogo, če je trk trajal 1,2 ms?

$$m\vec{v} = m\vec{v}_0 + \vec{F}\Delta t$$

x: $m v_x = -m v_0 + F_x \Delta t$
 $m v \cos \varphi = -m v_0 + F_x \Delta t$
 $F_x = \frac{m}{\Delta t} (v_0 + v \cos \varphi) = 6247,6 \text{ N}$

y: $m v_y = 0 + F_y \Delta t$
 $m v \sin \varphi = 0 + F_y \Delta t$
 $F_y = \frac{m}{\Delta t} (v \sin \varphi) = 1875 \text{ N}$

$$F = \sqrt{F_x^2 + F_y^2} = 6523 \text{ N} \quad \text{tg } \alpha = \frac{F_y}{F_x} = -0,3 \rightarrow \alpha = 16,7^\circ$$

