

## Fisica

- Quantità di moto
- Forza
- Impulso
- Principio di conservazione della quantità di moto
- Forza media
- Composizione delle velocità
- Teorema delle forze vive
- Energia
- Lavoro
- Urto
- Coefficiente di attrito
- Calore e Temperatura

- Riferimento inerziale

© Copyright 2021 – Studentitalia

È severamente vietata la riproduzione, anche parziale, dei contenuti senza la preventiva autorizzazione da parte di Studentitalia

## Quantità di moto

- La quantità di moto è una quantità vettoriale.
- Si indica con  $\vec{p}$ .
- Nel sistema internazionale, è espressa in  $\text{kg} \cdot \text{m/s}$ .

## Forza

- La **forza** corrisponde al rapporto tra la **variazione della quantità di moto** ( $\Delta p$ ) e la **variazione del tempo** ( $\Delta t$ ).
- La forza si indica con  $\vec{F}$ .
- L'unità di misura della forza è il **newton (N)**.
- **Forza netta ( $\Sigma$ )**: è la somma di tutte le forze che agiscono su un corpo.

## Impulso di una forza

- L'impulso è la forza in un determinato intervallo di tempo.
- L'impulso si indica con  $\vec{I}$ .
- L'impulso equivale alla forza per l'intervallo di tempo:  $\vec{I} = \vec{F} \cdot \Delta t$ .

## Principio di conservazione della quantità di moto

- Se non agiscono forze esterne al sistema, allora  $\Delta \mathbf{p} = 0$ , cioè  $\mathbf{p}_f = \mathbf{p}_0$ .  
*Se in un sistema la somma delle forze esterne è uguale a 0, la quantità di moto si conserva.*

## Forza media

- La forza media, indicata con  $\vec{F}$ , equivale al rapporto tra l'impulso ( $\vec{I}$ ) e la variazione del tempo ( $\Delta t$ ).

## Composizione delle velocità

- **Composizione galileiana della velocità:**  $\vec{v}_{A \rightarrow B} = \vec{v}_{A \rightarrow C} + \vec{v}_{C \rightarrow B}$

*Una velocità di un corpo A rispetto ad un corpo B è uguale alla velocità del corpo A rispetto al corpo C sommata alla velocità del corpo C rispetto al corpo B.*

- **Composizione relativistica della velocità:** 
$$\vec{v}_{A \rightarrow B} = \frac{\vec{v}_{A \rightarrow C} + \vec{v}_{C \rightarrow B}}{1 + \frac{v_{A \rightarrow C} \cdot v_{C \rightarrow B}}{c^2}}$$

## Teorema delle forze vive

- Newton definì **forze vive** e **forze morte**.
- **Forza viva**: forza che permette il movimento.
- **Forza morta**: forza che tiene uniti i corpi anche da fermi.
  
- *La variazione dell'energia cinetica ( $\Delta K$ ) di un corpo è uguale al lavoro di tutte le forze agenti sul corpo.*



## Energia

- **Energia cinetica (K oppure  $E_c$ ):** energia di un corpo che si muove.  $E_c = \frac{1}{2} \cdot mv^2$   
*La variazione dell'energia cinetica è uguale al lavoro di tutte le forze.*
- **Energia potenziale:** energia che possiede un corpo da fermo che si trova sopra il livello del mare.
- **Energia potenziale gravitazionale (U):**  $U = mgh$  (massa  $\cdot$  9,81  $\cdot$  altezza da terra).
- **Energia totale:**  $K_{TOT} = K + mgh$  (energia cinetica + energia potenziale gravitazionale).

## Lavoro

- Il **lavoro** è l'energia che si trasferisce da un corpo ad un altro a causa della presenza di una forza.  $L = F \cdot s \cdot \cos\alpha$ .
- Il lavoro si indica con **L**.
- L'unità di misura del lavoro è il **joule (J)**.
- **Lavoro motore:** è positivo. Si realizza quando l'angolo è compreso tra  $0^\circ$  e  $90^\circ$ .
- **Lavoro resistente:** è negativo. Si realizza quando l'angolo è compreso tra  $90^\circ$  e  $180^\circ$ .

## Urto

- **Esempio di urto totalmente elastico:** una pallina continua a rimbalzare all'infinito.
- **Esempio di urto parzialmente elastico:** una pallina, dopo qualche rimbalzo, cessa il proprio moto.
- **Esempio di urto totalmente anelastico:** un uovo cade e si spacca.
- A prescindere che l'urto sia totalmente elastico, parzialmente elastico o totalmente anelastico, lungo la direzione di moto la quantità di moto si conserva.
- L'energia cinetica si conserva soltanto negli urti totalmente elastici.
- L'urto totalmente anelastico si realizza tutte e sole le volte in cui i corpi che si urtano si fondono tra di loro.

## Coefficiente di attrito

- Coefficiente di attrito statico  $\mu_s$
- Coefficiente di attrito dinamico  $\mu_d$

## Coefficiente di attrito

- Coefficiente di attrito statico  $\mu_s$
- Coefficiente di attrito dinamico  $\mu_d$

## Calore

- Energia che si trasferisce da un corpo ad un altro a causa della differenza di temperatura esistente fra di essi.
- Il calore si misura in **joule (J)**.

## Riferimento inerziale

- È un riferimento in cui vale il **1° principio di Newton**.
- Due riferimenti inerziali sono equivalenti se uno rispetto all'altro si muove di moto rettilineo uniforme.