

Grandezze fisiche ed unità di misura. Grandezze scalari e grandezze vettoriali. I vettori. Cinematica del punto materiale in una, due e tre dimensioni. Sistemi di riferimento, posizione, spostamento, velocità ed accelerazione. Moto rettilineo uniforme, moto uniformemente accelerato, moto del proiettile e moto circolare uniforme.

Dinamica: Forza e moto. Dinamica del punto materiale: leggi di Newton. Forza di gravità, forze di attrito, forza centripeta, tensione di una corda, forze elastiche.

Lavoro ed Energia: Lavoro di una forza ed energia cinetica. Lavoro ed energia potenziale. Potenza. Forze conservative, conservazione dell'energia meccanica, lavoro di forze esterne al sistema.

Dinamica dei sistemi di particelle: Il centro di massa, quantità di moto, impulso associato ad una forza. Conservazione della quantità di moto, Urti

Cenni di meccanica rotazionale: Momento di una forza, momento angolare, equilibrio statico di un sistema rigido.

Gravitazione: La legge di gravitazione, energia potenziale gravitazionale; Le leggi di Keplero; orbite ed energie

Meccanica dei fluidi: pressione, leggi di Pascal e Stevino, forza di Archimede, moto di un fluido ideale, equazione di continuità, equazione di Bernoulli.

Moto oscillatorio: Definizione di moto oscillatorio. Definizione di moto armonico. Esempi di oscillatori armonici

Onde: Onde unidimensionali: funzione d'onda e velocità dell'onda. Onde sinusoidali. Principio di sovrapposizione. Interferenza fra onde. Riflessione e trasmissione. Esempi di onde materiali: onde su una corda, onde acustiche.

Termodinamica: Temperatura e teoria cinetica dei gas ideali: Sistemi termodinamici. Equilibrio termico. Temperatura. Calore. Dilatazione termica. Capacità termica e calori specifici. Funzioni di stato. Gas ideale. Equazione di stato di un gas ideale. Lavoro compiuto da un gas ideale. Trasformazioni termodinamiche reversibili e irreversibili. Teoria cinetica dei gas. Primo principio della termodinamica: Energia interna. Il primo principio della termodinamica. Trasformazioni isocore, isobare, isoterme e adiabatiche. Secondo principio della termodinamica: Trasformazioni cicliche. Macchine termiche. Il secondo principio della termodinamica. Ciclo di Carnot. Rendimento di un ciclo. Entropia in trasformazioni reversibili e irreversibili.

Elettrostatica: Carica elettrica, conduttori e isolanti, forza di Coulomb. Campo elettrico. Dipolo elettrico. Energia potenziale elettrostatica, potenziale elettrico, superfici equipotenziali. Condensatore.

Corrente elettrica. Legge di Ohm.

Cenni su fenomeni magnetici ed elettromagnetismo: Campo magnetico, campo magnetico generato da corrente, Onde elettromagnetiche e loro propagazione.