

La Fisica e le grandezze fisiche

- Cenni storici
- Il metodo scientifico
- Concetto di grandezza fisica e di unità di misura
- Grandezze fondamentali e derivate
- Il Sistema Internazionale di Unità
- Conversione di unità di misura
- La notazione scientifica e l'ordine di grandezza
- Analisi dimensionale di una grandezza fisica

Misura ed errore

- Strumenti di misura e loro caratteristiche, portata e sensibilità
- Errore nella misura, concetto di incertezza
- Errori sistematici e casuali
- Incertezza in una misura singola e in misure ripetute. Accuratezza e precisione di una misura
- Valor medio e incertezza: la scrittura di una misura
- Teoria degli errori: errore assoluto e errore relativo.
- Propagazione degli errori. Errore su misure indirette; errore su somma e prodotto di misure
- Cifre significative in una misura.

I vettori

- Grandezze vettoriali e grandezze scalari
- Vettori: definizione e proprietà
- Interpretazione geometrica di un vettore e somma fra vettori: metodo del parallelogramma
- Sistemi di riferimento ortogonali e versori
- Seno e coseno di un angolo
- Vettori in un sistema di riferimento: componenti di un vettore e loro calcolo
- Modulo di un vettore e calcolo attraverso le sue componenti
- Somma fra vettori attraverso le loro componenti
- Prodotto scalare e prodotto vettoriale

Le forze

- Concetto di forza applicata a un corpo e concetto di massa
- Natura vettoriale di una forza. Relazione fra forza e massa
- Forza-peso e accelerazione di gravità
- Le forze di attrito: attrito radente statico e dinamico
- La forza elastica e Legge di Hooke
- Forza risultante e scomposizione delle forze
- Forze su un piano inclinato
- Calcolo del coefficiente di attrito tramite il piano inclinato; indipendenza dalla massa

Equilibrio dei solidi

- Corpo rigido e punto materiale
- Vincoli e forze di reazione vincolare
- Equilibrio, equilibrio su un piano inclinato
- Il centro di massa di un corpo
- Rotazione per effetto di una forza
- Asse di rotazione e braccio
- Momento di una forza

Libro di testo:

Cutnell, Johnson, Young, Stadler, *La fisica di Cutnell e Johnson: Le misure, l'equilibrio, il moto, il calore, la luce*, Zanichelli

Firenze, 7 giugno 2023