

Cinematica: moto rettilineo uniforme

- Sistemi di riferimento e moto rettilineo
- Velocità e posizione come grandezze vettoriali
- Velocità media
- Moto rettilineo uniforme e legge oraria
- Grafico spazio-tempo e velocità-tempo, interpretazione geometrica

Cinematica: moto rettilineo uniformemente accelerato

- Variazione di velocità: accelerazione
- Velocità e accelerazione media e istantanea
- Leggi orarie del moto rettilineo uniformemente accelerato. Ottenimento per integrazione (interpretazione grafica)
- Grafici spazio-tempo, velocità-tempo e accelerazione-tempo, interpretazione geometrica
- Moto di caduta libera e lancio verticale

Cinematica: moti nel piano

- Posizione, velocità e accelerazione come vettori nel piano: analisi e conseguenze
- Composizione di moti e analisi dei moti lungo le singole componenti
- Moto del proiettile con velocità iniziale orizzontale e non.
 - Leggi orarie sulle singole componenti
 - Tempo di caduta e gittata
 - Analisi del moto del proiettile alla luce dei principi della dinamica
- Moto circolare uniforme.
 - Velocità tangenziale e accelerazione centripeta.
 - Misura degli angoli in radianti. Velocità angolare
 - Analisi del moto circolare uniforme alla luce dei principi della dinamica
- Combinazione di moti

Dinamica

- Principi della dinamica
- Dipendenza dei primi due principi
- Cenni storici: *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* di Newton e le Regole del filosofare
- Moto lungo un piano inclinato e moto parabolico

Lavoro ed energia

- Concetto di Lavoro di una forza
- Lavoro di una forza costante e di una forza variabile, calcolo del lavoro per integrazione (interpretazione grafica)
- Lavoro di una forza non parallela allo spostamento, lavoro negativo
- Potenza
- Lavoro e variazione di velocità: Energia cinetica.
- Variazione di energia cinetica e lavoro (dimostrazione)
- Lavoro svolto dalla forza di gravità: energia potenziale gravitazionale
- Lavoro svolto da una forza elastica: energia potenziale elastica
- Forze conservative e non conservative
- Energia potenziale di una forza conservativa. Lavoro svolto da una forza conservativa e variazione di potenziale (dimostrazione)
- Lavoro svolto dalle forze applicate su un corpo. Energia meccanica e sua conservazione (dimostrazione)
- Forze non conservative e dispersione di energia
- Principio di conservazione dell'energia

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, 9 giugno 2023