

1. Cinematica di un punto materiale

Punto materiale e corpo esteso

Sistemi di riferimento, traiettoria e distanza percorsa

Posizione e spostamento, legge oraria e diagramma orario

Velocità media, velocità istantanea e loro interpretazione grafica a partire dal diagramma spazio-tempo

Velocità scalare media e differenze con la velocità media

Accelerazione media, accelerazione istantanea e loro interpretazione grafica a partire dal diagramma velocità-tempo

2. Moti rettilinei

Moto rettilineo uniforme: legge oraria, legge della velocità e legge dell'accelerazione

Moto rettilineo uniformemente accelerato: legge oraria, legge della velocità e legge dell'accelerazione; relazione tra velocità e spostamento

Moto di caduta libera: legge oraria, legge della velocità e legge dell'accelerazione nei casi con velocità iniziale nulla, verso l'alto e verso il basso

3. Moti piani

Grandezze cinematiche come vettori del piano

Composizione dei moti e principio d'indipendenza

Moto parabolico: legge oraria, legge della velocità e legge dell'accelerazione nei casi con velocità iniziale orizzontale, obliqua con componente y positiva e obliqua con componente y negativa

Moto di caduta libera come proiezione lungo y del moto parabolico

Moto circolare generico: grandezze cinematiche angolari e scomposizione di velocità e accelerazione lungo le direzioni tangenziale e radiale

Moto circolare uniforme: legge oraria, legge della velocità e legge dell'accelerazione espresse con le grandezze cinematiche angolari; periodo e frequenza; velocità tangenziale e accelerazione centripeta

Moto armonico come proiezione del moto circolare uniforme: vettori posizione, velocità e accelerazione; periodo, frequenza, pulsazione e ampiezza (trattazione esclusivamente teorica, senza svolgimento di esercizi e problemi)

4. Dinamica di un punto materiale

I principi della dinamica (enunciato sintetico, senza approfondire i concetti di sistema di riferimento inerziale e di forza apparente)

Applicazioni: spiegazione dinamica dei moti studiati (caduta libera, moto parabolico, moto lungo un piano inclinato con e senza attrito, moto lungo un piano orizzontale con e senza attrito, moto di oggetti a contatto e di oggetti collegati, moto circolare uniforme, moto di un oscillatore armonico e di un pendolo)

Libro di testo: John D. Cutnell, Kennet W. Johnson, David Young, Shane Stadler, “La fisica di Cutnell e Johnson” primo biennio (ISBN 9788808920935) – cap. 6,7,8,9

Approfondimenti (scansioni fornite dalla docente):

James S. Walker, “Il Walker” primo biennio (ISBN 9788891920492)

- da pag. 336 a pag. 339 (moto circolare generico);

- da pag. 370 a pag. 385 (applicazioni delle leggi della dinamica)