

PROGRAMMA DI FISICA

Libro di testo di riferimento anche per la stesura del programma, che rimanda esplicitamente al contenuto dei capitoli o paragrafi elencati:

J.S.Walker *"FISICA Modelli teorici e problem solving"* Pearson

Capitolo 1. Il moto nel piano

Il moto del punto nel piano. La composizione dei moti. Il moto parabolico. Le leggi del moto del proiettile. Casi particolari del moto del proiettile. Moti relativi. Le trasformazioni di Galileo

Studio sperimentale: on line: moti di caduta e moto parabolico

online: moto parabolico come composizione di moti indipendenti

Capitolo 2. Il moto circolare (e il moto armonico)

Il moto circolare del punto materiale. Il moto circolare non uniforme. Il moto del corpo rigido

Studio sperimentale: moto circolare uniforme e accelerazione centripeta

Capitolo 3. La seconda legge di Newton

La seconda legge della dinamica. Il principio di relatività galileiano. La quantità di moto. Il momento angolare.

Applicazioni della seconda legge di Newton

Studio sperimentale: on-line per studio della relazione tra forza applicata e accelerazione a parità di massa

Capitolo 4. Sistemi inerziali e non inerziali (e dinamica del moto armonico)

Sistemi inerziali e non inerziali. Sistemi non inerziali e forze apparenti. La forza centripeta. Forze apparenti nei sistemi rotanti.

Capitolo 5. La conservazione della quantità di moto e dell'energia

La legge di conservazione della quantità di moto. Il centro di massa e il suo moto. Forze conservative. La legge di conservazione dell'energia meccanica; primo esempio: forza peso. La legge di conservazione dell'energia totale. Grafici dell'energia. Gli urti nei sistemi isolati

Studio sperimentale: moto parabolico e trasformazione di energia da potenziale a meccanica

Capitolo 6. Le leggi di conservazione nei moti rotazionali

L'energia cinetica rotazionale. Il momento d'inerzia. La conservazione dell'energia meccanica nel moto di rotolamento. La seconda legge di Newton per il moto rotazione. Il momento angolare di un corpo rigido in rotazione. La legge di conservazione del momento angolare

Studio sperimentale: conservazione di energia meccanica per un corpo rigido che rotola su un piano inclinato

seconda legge della dinamica e della conservazione dell'energia nei moti rotatori

principio di conservazione del momento angolare

Capitolo 7. La gravitazione

La legge della gravitazione universale di Newton. Attrazione gravitazionale tra corpi sferici. Il principio di equivalenza. I sistemi planetari. Le leggi di Keplero dei moti orbitali. Il campo gravitazionale. L'energia potenziale gravitazionale. Conservazione dell'energia nei fenomeni gravitazionali

Capitolo 9. I gas e la teoria cinetica

Temperatura e comportamento termico dei gas. Gas ideali: equazione di stato dei gas ideali. Le leggi dei gas ideali. La teoria cinetica dei gas. Energia e temperatura

Capitolo 10. Le leggi della termodinamica

Introduzione alla termodinamica. Il principio zero della termodinamica. Il primo principio della termodinamica. Trasformazioni termodinamiche. Trasformazione isobara. Trasformazione isocora. Trasformazione isoterma.

Trasformazione adiabatica. Il secondo principio della termodinamica. I cicli termodinamici. L'entropia. Il terzo principio della termodinamica

Studio sperimentale: legge di Boyle ed esperimento di Joule

Varese, 21 maggio 2018

per gli alunni

l'insegnante