

Liceo scientifico "A. di Savoia Duca d'Aosta"
Anno scolastico 2023/2024

Classe: III C ord

Materia: Fisica

Docente: Prof.ssa Cicia Marialuisa

Libro di testo: Ugo Amaldi, "Il nuovo Amaldi per i licei scientifici. blu vol 1"
Zanichelli

I vettori: *ripasso sulle operazioni tra vettori, le componenti di un vettore, i prodotti scalare e vettoriale e la loro interpretazione sul piano cartesiano. Esempi di vettori in tre dimensioni.*

I moti piani e la cinematica bidimensionale: Ripasso relativo alla composizione di un moto rettilineo uniforme e di un moto uniformemente accelerato per descrivere il moto di un proiettile. Le equazioni del moto parabolico. Ripasso relativo al moto circolare uniforme, l'accelerazione centripeta e la sua relazione con la velocità. Moto circolare uniformemente accelerato e sua legge oraria. Moto armonico e sue caratteristiche, il pendolo e le piccole oscillazioni (D) Applicazioni e problemi sul moto parabolico, circolare e armonico.

Le leggi della dinamica. Prima, seconda e terza legge della dinamica. Applicazioni delle leggi della dinamica per un punto materiale: condizioni di equilibrio, discesa di un oggetto lungo un piano inclinato in assenza ed in presenza di attrito, dinamica per più corpi collegati: macchine semplici. Problemi di dinamica che coinvolgono carrucole di massa trascurabile. Macchina di Atwood e di Fletcher. Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali ed equazioni di Galileo. Forze apparenti

Laboratorio: esperienza sulla prima e seconda legge della dinamica

Lavoro ed energia. Definizione di lavoro (forze costanti e non costanti, percorso rettilineo e percorso qualsiasi). Teorema delle forze vive (D) e definizione dell'energia cinetica, lavoro svolto da una molla. Lavoro come area del sottografico di una forza variabile. Potenza. Forze conservative e dissipative, definizione di energia potenziale. Lavoro della forza peso lungo un cammino qualsiasi. Espressione dell'energia potenziale per la forza peso e per la forza elastica. Conservazione dell'energia meccanica. Applicazione della conservazione dell'energia meccanica al moto del pendolo. Forze non conservative e variazione dell'energia meccanica. Principio di conservazione dell'energia totale di un sistema.

Laboratorio: esperienza sul periodo di oscillazione di un pendolo

Quantità di moto. La quantità di moto, la legge di conservazione della quantità di moto e l'impulso di una forza costante. Teorema dell'impulso (D). L'impulso di una forza variabile. Urti in una dimensione. Urti elastici ed anelastici. Urti lungo una retta e urti obliqui elastici. Il pendolo balistico.

Laboratorio: esperienza sugli urti

Gravitazione universale: I sistemi geocentrico ed eliocentrico. Le tre leggi di Keplero. La Forza gravitazionale considerazioni vettoriali e scalari. La forza peso come aspetto particolare della forza gravitazionale. La costante G, il suo valore e le sue unità di misura dedotte attraverso un'equazione dimensionale. Concetto di campo gravitazionale e la sua rappresentazione attraverso le linee di

campo. Lavoro della forza gravitazionale, la definizione di energia potenziale gravitazionale(D). Grafico cartesiano della forza e dell'energia potenziale gravitazionale. Moto dei satelliti: velocità di un satellite; energia di un satellite in orbita. Tipologie di orbite in funzione dell'energia meccanica del satellite.

Temperatura e leggi dei gas: ripasso della definizione di temperatura, le scale termometriche, il concetto di calore, il calore specifico. Il modello del gas perfetto e le tre leggi sperimentali di Boyle e Gay-Lussac. La definizione dello zero assoluto. La mole, il numero di Avogadro e l'equazione di stato dei gas perfetti (D). Teoria cinetica dei gas, il modello del gas perfetto da un punto di vista microscopico, interpretazione della pressione e della temperatura da un punto di vista microscopico(D).

Letto in data 7 Giugno 2024 agli studenti della classe III C ord che concordano.

Pistoia, 07/06/2024

Docente

Prof.ssa * Marialuisa Cicia

*firma sostituita a mezzo stampa ai sensi e per gli effetti dell'art. 3 c.2 D. Lgs n. 39/93