



Liceo Statale "Jacopone da Todi"

TODI

PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA A.S. 2022/2023

Classe 4B Linguistico

Prof. Marco Biondini

Libro di testo: La fisica di Cutnell e Johnson. azzurro. Meccanica, termodinamica, onde. Zanichelli.

- L'equilibrio dei fluidi.
I fluidi: definizione e classificazione. La pressione: definizione e unità di misura. La pressione nei fluidi. La pressione e l'equilibrio nei fluidi. La pressione atmosferica. Il principio di Pascal. Il torchio idraulico. La pressione della forza peso nei liquidi: la legge di Stevino. I vasi comunicanti. La spinta di Archimede e il galleggiamento dei corpi.
- La velocità.
Il punto materiale e la traiettoria. Il moto rettilineo. Il sistema di riferimento. La posizione e l'istante di tempo. La velocità media: definizione e unità di misura. La velocità media e il verso del moto. La velocità istantanea. Il calcolo dello spostamento e del tempo. Il moto rettilineo uniforme. La legge oraria del moto e il grafico spazio-tempo. Il significato della velocità media nel grafico spazio-tempo. Il grafico velocità-tempo del moto rettilineo uniforme.
- L'accelerazione.
Il moto rettilineo vario. L'accelerazione media: definizione e unità di misura. Il segno dell'accelerazione. L'accelerazione istantanea. Il moto rettilineo uniformemente accelerato. La legge velocità-tempo, il grafico velocità-tempo e il significato dell'accelerazione media nel grafico velocità-tempo. La legge oraria del moto rettilineo uniformemente accelerato e calcolo dello spostamento dal grafico velocità-tempo. Il grafico spazio-tempo del moto rettilineo uniformemente accelerato. Grafico spazio-tempo e velocità istantanea. La legge spazio-velocità.
Il moto di caduta libera: il lancio verso l'alto e la caduta da fermo.
- Il moto in due dimensioni.
I vettori spostamento, velocità e accelerazione media nel piano cartesiano. La composizione dei moti. La legge di composizione delle velocità.
Il moto di un proiettile. Proiettile lanciato in direzione orizzontale: legge oraria e legge velocità-tempo. Proiettile lanciato in direzione obliqua: legge oraria e legge velocità-tempo. Caratteristiche chiave del moto: altezza massima, tempo di volo, gittata e gittata massima. L'equazione della traiettoria di un proiettile. Simmetrie nel moto del proiettile. Il moto circolare uniforme. Periodo e frequenza, la misura degli angoli in radianti. La velocità tangenziale. La velocità angolare e l'accelerazione centripeta.

- I principi della dinamica e le loro applicazioni.
Il primo principio della dinamica. L'inerzia e la massa. I sistemi di riferimento inerziali e il principio di relatività galileiana. Il secondo e il terzo principio della dinamica. Le forze e il movimento: il moto del proiettile, il moto lungo un piano inclinato in assenza e in presenza di attrito. La forza centripeta. I sistemi di riferimento non inerziali e le forze apparenti. La forza centrifuga.
- Il lavoro e l'energia.
Il lavoro di una forza costante: definizione, proprietà e casi particolari. Il significato grafico del lavoro di una forza. La potenza. L'energia cinetica e il teorema dell'energia cinetica. Le forze conservative e non conservative. L'energia potenziale: definizione generale. L'energia potenziale della forza peso e l'energia potenziale elastica. L'energia meccanica e sua conservazione. Il lavoro delle forze non conservative. La conservazione dell'energia totale.
- La temperatura.
La definizione operativa di temperatura. Il termometro e le scale termometriche principali. L'equilibrio termico. La dilatazione termica lineare e volumica dei solidi e dei liquidi. Il caso anomalo dell'acqua.
- Il calore.
Definizione di calore. La caloria e l'equivalente meccanico del calore. La capacità termica, il calore specifico e relazione tra calore scambiato e variazione di temperatura di un corpo. La misurazione del calore: il calorimetro, misura del calore specifico di un corpo e della temperatura di equilibrio.

Todi, 15 Giugno 2023

L'insegnante