

FISICA A.S. 2022/2023 IIIA

Liceo Scientifico Statale G. Peano RMPS110001

Il moto rettilineo

Punto materiale. Velocità media e istantanea. Legge oraria moto rettilineo uniforme (MRU). Grafico spazio-tempo e grafico velocità-tempo.

Accelerazione media e istantanea. Legge oraria moto rettilineo uniformemente accelerato (MRUA). Grafico spazio-tempo, grafico velocità-tempo e grafico accelerazione-tempo. Caduta libera. Lancio verticale verso l'alto.

Il moto piano

Composizione dei moti. Moto circolare uniforme. Periodo e frequenza. Variabili lineari vs variabili angolari. Accelerazione centripeta. Moto armonico. Legge oraria moto armonico. Moto parabolico.

La dinamica e i principi della dinamica

Operazioni coi vettori. Componenti cartesiane di un vettore. Le forze: forza-peso, forza elastica, forze di attrito.

Primo principio dinamica. Sistemi di riferimento inerziali. Secondo principio dinamica. Terzo principio dinamica: azione e reazione.

La quantità di moto e il momento angolare

Quantità di moto. Impulso di una forza e variazione della quantità di moto. Conservazione della quantità di moto. Quantità di moto negli urti. Urti obliqui. Centro di massa. Momento angolare. Conservazione e variazione del momento angolare. Momento di inerzia.

La gravitazione

Le leggi di Keplero. La legge di gravitazione universale. La forza-peso e l'accelerazione di gravità. Moto dei satelliti.

La meccanica dei fluidi

Pressione. Legge di Pascal. Legge di Stevino. Vasi comunicanti. Spinta di Archimede. Galleggiamento dei corpi. Pressione atmosferica. (Ripasso di fluidostatica).

La corrente in un fluido. Equazione di continuità. Equazione di Bernoulli. Effetto Venturi. Attrito nei fluidi. Caduta in un fluido. (Fluidodinamica)

Termodinamica

Temperatura

Definizione operativa di temperatura. Equilibrio termico e principio zero. Dilatazione lineare e volumica dei solidi. Trasformazioni di un gas: isobara a pressione costante (prima legge di Gay-Lussac), isocora a volume costante (seconda legge di Gay-Lussac), isoterma a temperatura costante (legge di Boyle). Gas perfetto.

Calore

Lavoro, energia interna e calore. Calore e variazione di temperatura. Trasmissione del calore: conduzione, convezione e irraggiamento.

Transizioni di fase

Passaggi tra stati di aggregazione della materia: fusione/solidificazione, vaporizzazione/condensazione, sublimazione/brinamento. Temperature critiche.

Primo principio della termodinamica

Energia interna di un sistema. Lavoro termodinamico. Enunciato e applicazioni del primo principio. Calori specifici del gas perfetto. Trasformazioni adiabatiche.