

Liceo Statale "Eleonora Pimentel Fonseca"

CLASSE III Bs

ANNO SCOLASTICO: 2022/23

MATERIA: FISICA

DOCENTE: MARIA FRANCESCA ASTARITA

- 1 Il moto nel piano**
 - 1.1 Il moto del punto materiale nel piano.
 - 1.2 I vettori nel piano.
 - 1.3 Le grandezze cinematiche: posizione, spostamento, velocità ed accelerazione.
 - 1.4 La composizione dei moti.
 - 1.5 Il moto parabolico e le leggi del moto del proiettile.
 - 1.6 Casi particolari del moto di un proiettile. Lancio orizzontale. Lanci possibili nel moto del proiettile.
 - 1.7 Moti circolari. Posizione angolare. Velocità angolare. Velocità tangenziale.
 - 1.8 Il moto circolare uniforme. Accelerazione centripeta.
 - 1.9 Il moto circolare accelerato. Accelerazione angolare. Accelerazione tangenziale e accelerazione centripeta. Relazioni fra grandezze lineari e rotazionali.
 - 1.10 Il moto armonico. Legge oraria. Velocità. Accelerazione.
- 1 Richiami dal primo biennio**
 - 1.1 Il moto rettilineo.
- 2 La dinamica newtoniana**
 - 2.1 Le leggi della dinamica.
 - 2.2 Applicazioni della seconda legge di Newton. Schema del corpo libero.
 - 2.2 Esempi di applicazioni dello schema del corpo libero.
 - 2.3 La forza centripeta. Effetti della forza centripeta.
 - 2.4 La dinamica del moto armonico. L'oscillatore armonico. Caratteristiche dell'oscillatore armonico.
 - 2.4 Il pendolo semplice.
 - 2.5 La quantità di moto. La legge fondamentale della dinamica e la quantità di moto. Il teorema dell'impulso.
- 2 Richiami dal primo biennio**
 - 2.1 Le forze.
 - 2.2 L'equilibrio del punto materiale.
- 3 La relatività del moto**
 - 3.1 Moti relativi.
 - 3.2 Le trasformazioni di Galileo. Trasformazioni della posizione.
 - 3.2 Trasformazioni della velocità.
 - 3.3 Il principio di relatività galileiano.
 - 3.4 Sistemi non inerziali e forze apparenti. Sistema in moto relativo rettilineo accelerato.
 - 3.5 Forze apparenti nei sistemi rotanti. La forza centrifuga.
- 4 Le leggi di conservazione**
 - 4.1 Le leggi di conservazione in fisica.
 - 4.2 La legge di conservazione della quantità di moto. La conservazione della quantità di moto per un sistema di più corpi.
 - 4.3 Il centro di massa e il suo moto. La posizione del centro di massa.
 - 4.3 Il moto del centro di massa.
 - 4.4 Le forze conservative.
 - 4.5 La legge di conservazione dell'energia meccanica. Forza peso e forza elastica.
 - 4.5 L'energia meccanica del pendolo semplice.
 - 4.6 La conservazione dell'energia totale. Sistema isolato. Sistema non isolato.
 - 4.8 Gli urti tra corpi. Urti anelastici. Urti elastici: caso unidimensionale. Urti elastici: bersaglio fermo. Urti elastici: caso bidimensionale.
- 4 Richiami dal primo biennio**
 - 4.1 Lavoro ed energia.
- 5 Cinematica e dinamica rotazionale**
 - 5.1 Il moto rotazionale.

- 5.2 Il moto dei corpi rigidi. Cinematica rotazionale. Moto rotazionale con velocità costante. Moto rotazionale con accelerazione angolare costante.
- 5.2 Il moto di rotolamento.
- 5.3 L'energia cinetica rotazionale.
- 5.4 Il momento d'inerzia. Momento d'inerzia di alcuni corpi rigidi.
- 5.5 La conservazione dell'energia meccanica nel moto di rotolamento. Un'applicazione: la velocità di un oggetto che rotola da un piano inclinato.
- 5.6 Il prodotto scalare e il prodotto vettoriale.
- 5.6 La seconda legge di Newton per il moto rotazionale. Un'applicazione della legge della dinamica rotazionale.
- 5.7 Il momento angolare.
- 5.8 Il momento angolare di un corpo rigido in rotazione.
- 5.9 La legge di conservazione del momento angolare per un corpo esteso.
- 6 **La gravitazione**
 - 6.1 La legge della gravitazione universale di Newton. L'intensità delle forze gravitazionali.
 - 6.2 Attrazione gravitazionale fra corpi sferici. Calcolo dell'accelerazione di gravità g .
 - 6.3 Il principio di equivalenza.
 - 6.5 Le leggi di Keplero dei moti orbitali.
 - 6.6 Il campo gravitazionale. Campo gravitazionale in prossimità della superficie terrestre.
 - 6.7 Energia potenziale gravitazionale di un sistema di corpi.
 - 6.7 L'energia potenziale gravitazionale. Le due espressioni dell'energia potenziale gravitazionale.
 - 6.8 Conservazione dell'energia nei fenomeni gravitazionali. Velocità d'impatto di un meteorite. Velocità di fuga.
- 8 **I gas e la teoria cinetica**
 - 8.2 Gas ideali. Dipendenza della pressione da temperatura, numero di molecole e volume. La mole ed il numero di Avogadro. Equazione di stato dei gas ideali.
 - 8.3 Le leggi dei gas ideali. La legge di Boyle. Le leggi di Gay-Lussac.
 - 8.5 Energia e temperatura. L'energia interna di un gas ideale. Il principio di equipartizione dell'energia.
- 9 **Le leggi della termodinamica**
 - 9.1 Introduzione alla termodinamica. Il principio zero della termodinamica.
 - 9.2 Il primo principio della termodinamica. Conseguenze del primo principio.
 - 9.3 Trasformazioni termodinamiche.
 - 9.4 Trasformazione isobara. Lavoro e diagramma di Clapeyron.
 - 9.5 Trasformazione isocora. Calore specifico di un gas ideale a volume costante. Relazione fra calore specifico a pressione costante e calore specifico a volume costante.
 - 9.6 Trasformazione isoterma.
 - 9.7 Trasformazione adiabatica. Confronto fra adiabatiche ed isoterme.

La docente

Maria Francesca Astarite