

Testo: Ugo Amaldi - L'Amaldi per i licei scientifici.blu, vol. 1 Ed. Zanichelli

UNITA'	ARGOMENTI
Richiami su moti e forze	<p>Posizione e distanza su una retta Istante e intervallo di tempo Velocità Moto rettilineo uniforme Moto rettilineo uniformemente accelerato Grafici spazio-tempo e velocità-tempo La forza peso La forza elastica (legge di Hooke) Le forze di attrito Diagramma delle forze per un sistema di corpi in equilibrio e in movimento</p>
I vettori	<p>Grandezze scalari e vettori. Operazioni tra vettori: somma differenza, prodotto per uno scalare, prodotto scalare e prodotto vettoriale, scomposizione di un vettore lungo due direzioni. Componenti di un vettore, versori. Le grandezze vettoriali per lo studio dell'equilibrio Vettore posizione, vettore spostamento, vettore velocità, vettore accelerazione.</p>
I principi della dinamica e la relatività galileiana. Applicazioni dei principi della dinamica	<p>Il primo principio della dinamica Il secondo principio della dinamica Il terzo principio della dinamica</p> <p>Principio di relatività e trasformazioni di Galileo. Sistemi di riferimento non inerziali e forze apparenti: peso apparente</p> <p>Applicazioni dei principi della dinamica:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Moto lungo il piano inclinato. > Fili e carrucole; tensione > Moto di oggetti a contatto. Moto di oggetti collegati. > Il moto bidimensionale: principio di indipendenza dei movimenti simultanei. > Moto di un proiettile sparato orizzontalmente e con velocità iniziale obliqua. > Moto circolare uniforme. > Moto armonico semplice. <ul style="list-style-type: none"> Moto armonico di una massa attaccata ad una molla. Moto armonico di un pendolo per piccole oscillazioni. > Laboratorio "Il pendolo e il moto armonico" - Attività con Tracker

Il lavoro e l'energia	<p>Lavoro di una forza costante e di una forza variabile. Potenza. Energia cinetica e teorema dell'energia cinetica. Forze conservative e non conservative. Energia potenziale della forza peso. Energia potenziale elastica. Energia meccanica. Conservazione dell'energia meccanica. Le forze non conservative e il teorema lavoro-energia Conservazione dell'energia totale.</p>
La quantità di moto e il momento angolare	<p>Il vettore quantità di moto. L'impulso di una forza e la conservazione della quantità di moto. Secondo principio della dinamica La legge di conservazione della quantità di moto in un sistema isolato. Urti elastici, anelastici e completamente anelastici su una retta. Centro di massa e sua determinazione L'effetto rotatorio di una forza. Momento di una forza e di una coppia di forze. Momento angolare. Principio di conservazione del momento angolare. Momento di inerzia e relativa relazione con il momento angolare Dinamica rotazionale e relative grandezze Energia cinetica nel moto rotatorio. Moto di rotolamento</p>
La gravitazione	<p>Le leggi di Keplero. La legge della gravitazione universale. Esperimento di Cavendish: "pesatura" della Terra e calcolo della costante G. Massa inerziale e massa gravitazionale. L'accelerazione di gravità sulla superficie della Terra: campo gravitazionale terrestre Il moto dei satelliti: velocità dei satelliti in orbita circolare, satelliti geostazionari. Campo gravitazionale Energia potenziale gravitazionale. Conservazione dell'energia nei fenomeni gravitazionali. Velocità di fuga.</p>
La meccanica dei fluidi	<p>Richiami sulle leggi della statica dei fluidi. Fluidi in movimento: portata ed equazione di continuità. Equazione di Bernoulli. Effetto Venturi. Legge di Torricelli: velocità di uscita di un fluido da un foro. L'attrito nei fluidi. La caduta in un fluido e la velocità limite.</p>
La temperatura	<p>Grandezze macroscopiche di un gas. Legge di Boyle. Prima legge di Gay-Lussac. Seconda legge di Gay-Lussac. Temperatura assoluta Gas perfetto; definizione di mole; numero di Avogadro. Equazione di stato dei gas perfetti, costante di Boltzmann e costante universale dei gas.</p>

Il modello microscopico della materia	Il moto browniano e il modello microscopico del gas perfetto La pressione del gas perfetto dal punto di vista microscopico La velocità quadratica media La temperatura dal punto di vista microscopico e lettura del grafico della distribuzione di Maxwell delle velocità molecolari
Trasformazioni termodinamiche	Energia interna di un gas perfetto come funzione di stato Principio zero della termodinamica. Trasformazioni reali e trasformazioni irreversibili Lavoro termodinamico e sua rappresentazione nel piano di Clapeyron

Torino, 10 giugno 2023

Prof.ssa COTZA Sandra
firmato in originale