



A.S.	Classe	Disciplina	Docente
2024/2025	3L	Fisica	Marina Canali

Libri di testo

CUTNELL JOHN D, JOHNSON KENNETH e altri – LA FISICA DI CUTNELL E JOHNSON 2ED. - VOL. 1 - MECCANICA E TERMODINAMICA – Ed. Zanichelli

Programma svolto

Cinematica e dinamica di moti in due dimensioni

IL MOTO PARABOLICO: Equazioni dello spazio in funzione del tempo e della velocità in funzione del tempo in un sistema di riferimento prescelto.

MOTO CIRCOLARE UNIFORME: velocità tangenziale, velocità angolare e loro relazione. Periodo e frequenza. Accelerazione centripeta. Forza centripeta.

La relatività del moto: Moti relativi e sistemi di riferimento, Le trasformazioni di Galileo, Composizione delle velocità. Il principio di relatività.

I principi della dinamica: Forza e massa. Primo, secondo, terzo principio della dinamica e loro applicazioni.

Lavoro ed energia: Lavoro compiuto da una forza costante e da una forza variabile. Forze conservative. L'energia e le sue forme: energia cinetica, energia potenziale gravitazionale, energia potenziale elastica. Principio di conservazione dell'energia. Forze non conservative e variazione dell'energia totale di un sistema. La potenza.

Impulso e quantità di moto: Impulso di una forza e teorema dell'impulso. Quantità di moto di un corpo e di un sistema. Conservazione della quantità di moto. Urti in una e due dimensioni.

La concezione dell'Universo da Aristotele a Newton

Il moto apparente dei corpi celesti osservato da terra. Il problema del moto retrogrado dei pianeti Il modello Aristotelico-Tolemaico. Obiezione di Tolomeo al moto della Terra.

Le osservazioni di Tycho Brahe e le leggi di Keplero

L'universo copernicano ed i contributi teorici e sperimentali di Galileo Galilei alla sua affermazione. Principio di relatività galileiano. Legge di composizione delle velocità e sua applicazione a supporto della teoria copernicana.

Galileo e il metodo scientifico

Deduzione da parte di Newton della legge di gravitazione universale.

Accelerazione di gravità come caso particolare di campo gravitazionale.

Lavoro compiuto dalla forza gravitazionale

Energia potenziale gravitazionale e sua conservazione

Moto di un grave in funzione della sua velocità iniziale: caso con velocità con direzione solo radiale e caso con velocità solo tangenziale

I gas e la teoria cinetica dei gas.

Effetti del calore sul comportamento di un gas: Leggi di Boyle, Charles e Gay Lussac (in funzione della temperatura in gradi centigradi ed in gradi Kelvin).



Il modello di gas ideale e l'equazione di stato dei gas perfetti

La teoria cinetica dei gas, deduzione dell'equazione di Clausius ed interpretazione microscopica della temperatura.

Energia interna di un gas e deduzione del calore specifico dei gas a partire dal modello di gas ideale.

Principio di equipartizione dell'energia di Maxwell-Boltzmann

Il calore come forma di energia e primo principio della termodinamica

Calore come forma di energia.

Il primo principio della termodinamica come riformulazione del principio di conservazione dell'energia. Lavoro termodinamico ed energia interna di un gas perfetto

Relazione tra i calori specifici dei gas perfetti: Formula di Mayer

Applicazioni del primo principio per il calcolo del calore scambiato, del lavoro e della variazione di energia interna in trasformazioni termodinamiche isocore, isobare, isoterme e adiabatiche.

Risoluzione di problemi di applicazione della teoria svolta.

Desio, 7 giugno 2025

Firmato dagli studenti rappresentanti di classe con firma elettronica avanzata

Il docente

Marina Canali

Firmato con firma elettronica avanzata