

A.S. 2023-2024

PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA

4.a LICEO - SEZIONE D

prof.ssa FLORIDI MILENA GIULIA

Libro di testo

“La fisica di Cutnell e Johnson.azzurro. Meccanica, Termodinamica, Onde”, J.D.Cutnell, K.W.Johnson, D.Young, S. Stader, Zanichelli

Contenuti tematici affrontati

FLUIDOSTATICA

Pressione. Legge di Pascal e di Stevino. Pressione atmosferica. Principio di Archimede

PRINCIPI DELLA DINAMICA:

I tre principi della dinamica. Sistemi inerziali e non inerziali. Le forze apparenti. Applicazione dei principi della dinamica.

LA CINEMATICA E LA DINAMICA DEI MOTI NEL PIANO

I moti nel piano: vettore posizione, vettore spostamento, vettore velocità, vettore accelerazione. La composizione dei moti. Moto parabolico. Moto circolare uniforme. Moto armonico.

PRINCIPI DI CONSERVAZIONE

Lavoro. Lavoro compiuto da una forza costante. Lavoro compiuto dalla forza elastica. Potenza. Energia cinetica. Teorema dell'energia cinetica. Forze conservative e non conservative. Energia potenziale peso ed elastica. La conservazione dell'energia meccanica e dell'energia totale. Quantità di moto e impulso. Conservazione della quantità di moto. Urti. Dinamica dei moti rotazionali (momento angolare e sua conservazione).

CLIL: La gravitation universelle

Les lois de Kepler. La force d'attraction gravitationnelle qui s'exerce entre deux corps. Relation entre le poids (et la pesanteur) et l'attraction gravitationnelle. Le mouvement d'un satellite autour d'une planète. La vitesse de satellisation. La vitesse de libération

CALORE, TEMPERATURA, TERMOLOGIA

Temperatura e calore. Misura della temperatura. La dilatazione termica nei solidi, liquidi, gas. Le trasformazioni nei gas (legge di Boyle e leggi di Gay-Lussac). I gas perfetti. La legge di gas perfetti. Interpretazione microscopica della temperatura. Gli effetti del calore. Capacità termica e calore specifico. La legge fondamentale della calorimetria. Il calorimetro. Gli stati della materia. I passaggi di stato. Il calore latente.

LA TERMODINAMICA

La termodinamica: definizione di sistema, di stato di equilibrio termodinamico, di trasformazione termodinamica, reversibile e irreversibile, variabili di stato, equazioni di stato, funzioni di stato. Esempi di sistemi termodinamici e di trasformazioni termodinamiche reversibili: i gas perfetti. Piano di Clapeyron. Energia interna di un sistema. Principio zero della termodinamica. Primo principio della termodinamica. Trasformazioni cicliche. Macchine termiche. Il rendimento di una macchina termica. Il ciclo di Carnot. Il secondo principio della termodinamica . LAVORO DI GRUPPO: La macchina frigorifera

LE ONDE MECCANICHE

Definizione di onde meccaniche. Onde meccaniche periodiche e armoniche. Onde longitudinali e trasversali. Le grandezze caratteristiche di un'onda. La rappresentazione matematica di un'onda. Velocità di propagazione di un'onda. Onde sonore. Velocità del suono. Intensità del suono. LAVORO DI GRUPPO: Effetto Doppler

FENOMENI OTTICI: OTTICA GEOMETRICA E OTTICA FISICA

LAVORI DI GRUPPO: La luce. Modello ondulatorio e corpuscolare. L'ottica geometrica. La propagazione rettilinea della luce. La riflessione e la diffusione. La rifrazione, riflessioni totale, dispersione. I miraggi Lenti Interferenza e diffrazione. La teoria del colore.

EDUCAZIONE CIVICA

Capire e utilizzare l'IA. Utilizzo di una GPT chat in fisica: come scrivere un prompt; controllo e discussione delle risposte (sono stati utilizzati problemi riguardanti la conservazione dell'energia e della quantità di moto)

Bergamo, 07/06/2024

I Rappresentanti degli Studenti
FIRMATO

L'Insegnante

Milena Floridi
FIRMATO