

A.S. 2023-2024

PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA

Classe 4^a - Sezione E

prof.ssa PAOLA CALCAGNO

Libro di testo: Cutnell, Johnson, Young, Stadler "La fisica di Cutnell e Johnson. Azzurro – Meccanica, termodinamica e onde" Zanichelli

Contenuti tematici affrontati

I FLUIDI

La pressione. Pressione nei fluidi. Legge di Pascal. Torchio idraulico. Legge di Stevino. Principio di Archimede, galleggiamento dei corpi. Pressione atmosferica.

I MOTI NEL PIANO

Moto nel piano: vettore posizione e vettore spostamento. Velocità media e istantanea, accelerazione. La composizione dei moti.

Il moto del proiettile lanciato orizzontalmente. Il moto del proiettile con velocità iniziale obliqua. Gittata, equazione della traiettoria. Il moto circolare uniforme.

I PRINCIPI DELLA DINAMICA

Il principio di inerzia, sistemi di riferimento inerziali. Il secondo principio della dinamica: la legge fondamentale, massa inerziale, forza peso. Sistemi di riferimento non inerziali, forze apparenti. La legge di azione e reazione.

Le forze e il movimento. Le forze agenti lungo un piano inclinato. Forza centripeta nel moto circolare.

I sistemi di riferimento non inerziali e le forze apparenti.

LE LEGGI DI CONSERVAZIONE

Il concetto di energia. Lavoro di una forza costante. Energia cinetica. Energia potenziale della forza peso.

Energia potenziale elastica. Principio di conservazione dell'energia meccanica. La quantità di moto.

Conservazione della quantità di moto. Impulso di una forza.

LA GRAVITAZIONE

La legge di gravitazione universale. Le proprietà della forza gravitazionale. La forza gravitazionale tra corpi di grandi dimensioni. La forza peso e l'accelerazione di gravità.

TEMPERATURA E CALORE

Definizione operativa della temperatura. Il termometro, scale termometriche. Dilatazione lineare dei solidi.

Dilatazione volumica dei solidi. Dilatazione dei liquidi, il comportamento anormale dell'acqua.

Calore ed energia, la caloria. Relazione tra calore assorbito e variazione di temperatura. La capacità termica. Il calore specifico. Cenni sulla trasmissione del calore: conduzione, convezione e irraggiamento.

LE LEGGI DEI GAS IDEALI

Trasformazioni di un gas. Le leggi di Gay-Lussac. La legge di Boyle.

LE ONDE MECCANICHE E IL SUONO

Definizione di onde meccaniche. Onde meccaniche periodiche. Onde longitudinali e trasversali. Le grandezze caratteristiche di un'onda. La rappresentazione di un'onda. Velocità di propagazione di un'onda.

Onde sonore. Velocità del suono. Grandezze che caratterizzano il suono: intensità, altezza e timbro.

Energia trasportata da un'onda sonora: intensità di un'onda sonora. Effetto Doppler descrizione qualitativa, risonanza (cenni). Rifrazione.

Bergamo, 07/06/2024

Gli studenti rappresentanti di classe
firmato

Paola Calcagno firmato