

Programma di Fisica
Classe III B
Anno scolastico 2019/2020

Vettori

Grandezze vettoriali e grandezze scalari

I vettori

Operazioni con i vettori: somma, differenza, moltiplicazione di un vettore per un numero

Scomposizione di un vettore secondo due direzioni assegnate

Componenti cartesiane di un vettore

Espressione goniometrica delle componenti di un vettore

Le operazioni sui vettori in componenti

Prodotto scalare e prodotto vettoriale di due vettori

Espressione in coordinate cartesiane del prodotto scalare e del prodotto vettoriale

I principi della dinamica e la relatività galileiana

Il primo principio della dinamica

I sistemi di riferimento inerziali

La relatività galileiana: le trasformazioni di Galileo, la composizione degli spostamenti e delle velocità

Il secondo principio della dinamica

Il terzo principio della dinamica

I sistemi di riferimento non inerziali e le forze apparenti

Applicazione dei principi della dinamica

Il moto lungo il piano inclinato

Il diagramma delle forze per un sistema di corpi in movimento

L'equilibrio del punto materiale

Il momento di una forza

L'equilibrio del corpo rigido

I moti nel piano

Il vettore posizione

Il vettore velocità media e velocità istantanea

Il vettore accelerazione, accelerazione tangenziale e accelerazione centripeta

Il moto circolare uniforme

Periodo e frequenza

Velocità tangenziale e angolare

Accelerazione centripeta

Il moto armonico

Il moto armonico di una massa attaccata a una molla

Il moto armonico di un pendolo

Il moto di un proiettile lanciato orizzontalmente

Il moto di un proiettile con velocità iniziale obliqua

Il lavoro e l'energia

Il lavoro di una forza

La potenza

L'energia cinetica

Il teorema dell'energia cinetica

Le forze conservative e l'energia potenziale

L'energia potenziale gravitazionale

Il lavoro di una forza variabile

L'energia potenziale elastica

L'energia meccanica e la sua conservazione

Le forze non conservative e il teorema lavoro energia

L'energia totale e la sua conservazione

La quantità di moto e il momento angolare

Il vettore quantità di moto

L'impulso di una forza

Il teorema dell'impulso

L'impulso di una forza variabile

La conservazione della quantità di moto

Minimizzare e massimizzare la forza d'urto

I principi della dinamica e la legge di conservazione della quantità di moto

Gli urti su una retta

Urti elastici e anelastici

Gli urti obliqui

Il centro di massa: caso di due particelle su una retta, caso generale

Il centro di massa di un sistema isolato e di un sistema non isolato

Il momento angolare (cenni)

La gravitazione

Le leggi di Keplero

La gravitazione universale

La forza peso e l'accelerazione di gravità

L'accelerazione di gravità sulla superficie della terra

La massa inerziale e la massa gravitazionale

Il moto dei satelliti

Satelliti geostazionari

La deduzione delle leggi di Keplero

Il campo gravitazionale

L'energia potenziale gravitazionale

Sono stati svolti numerosi esercizi su tutti gli argomenti trattati

TESTO ADOTTATO: Ugo Amaldi: "L'Amaldi per i licei scientifici. blu", vol.1 Zanichelli

Cagliari 16/06/2020

L'insegnante

Graziella Pia