



PROGRAMMA DI FISICA

CINEMATICA DEL PUNTO MATERIALE

La traiettoria e legge oraria del moto, sistemi di riferimento, il moto rettilineo uniforme. Accelerazione media e accelerazione istantanea. Il moto rettilineo uniformemente accelerato. Relazione velocità tempo nel moto rettilineo uniformemente accelerato. Dal grafico velocità-tempo al grafico spazio-tempo e viceversa.

I moti nel piano. Vettore spostamento e vettore posizione. Il vettori velocità media e velocità istantanea e loro direzione.

Il moto parabolico nei vari casi. Gittata, altezza massima, tempo di volo.

Moti curvilinei. Vettori spostamento, velocità, accelerazione.

Moto circolare uniforme.

Vari esercizi di cinematica.

DINAMICA E STATICA DEL PUNTO MATERIALE

I principi della dinamica. Sistemi di riferimento inerziali. Equilibrio di un punto materiale. Forza elastica: legge di Hooke (ripasso) Forza di attrito (ripasso) La forza di gravità e la caduta libera. Il moto parabolico. Il moto su un piano inclinato. Oggetti collegati da funi ideali. Forza centrifuga.

Sistemi di riferimento non inerziali, forze apparenti. Moti relativi. principio di relatività galileiano. Le trasformazioni di Galileo.

Vari esercizi con applicazione dei principi della dinamica.

LA CONSERVAZIONE DELL'ENERGIA

Definizione di lavoro di una forza (sia per forza costante sia per forza che dipende dalla posizione), lavoro motore e lavoro resistente, unità di misura dell'energia. Definizione di potenza, unità di misura della potenza.

Definizione di energia cinetica e il teorema dell'energia cinetica.

Definizione di forza conservativa. Esempi di forze conservative e di forze non conservative.

Definizione di energia potenziale. Energia potenziale gravitazionale e energia potenziale elastica.

Il principio di conservazione dell'energia meccanica.

Modifica del principio di conservazione dell'energia in presenza di forze dissipative.

Vari esercizi con applicazione del principio di conservazione dell'energia meccanica.

CONSERVAZIONE DELLA QUANTITA' DI MOTO

Definizione del vettore quantità di moto per un punto e per un sistema di punti.

Definizione di sistema isolato.

Impulso di una forza (sia per forza costante sia per forza variabile nel tempo). Teorema dell'impulso. Seconda legge della dinamica scritta usando la quantità di moto.

Il principio di conservazione della quantità di moto nei sistemi isolati.

Urti elastici ed anelastici.

Il centro di massa.

Vari esercizi con applicazione del principio di conservazione della quantità di moto e dell'energia meccanica.

LA LEGGE DI GRAVITAZIONE UNIVERSALE

Breve storia dei modelli del sistema solare da Aristotele a Copernico. Leggi di Keplero.

Forza di attrazione gravitazionale di Newton. La costante di gravitazione universale.

L'energia potenziale gravitazionale.

Conservazione dell'energia. Satelliti, velocità, periodo di rivoluzione. Orbite ed energie.

Velocità di fuga.

Vari esercizi con applicazione della legge di Newton, delle leggi di Keplero e della conservazione dell'energia.

FISICA E EDUCAZIONE CIVICA

La sicurezza stradale: tempo di reazione, distanza di sicurezza, tempo di frenata in dipendenza della velocità, curve in velocità

LIBRO DI TESTO: Cutnell Johnson e altri "La fisica di Cutnell e Johnson" Vol. 3 Zanichelli

Milano, 1 giugno 2025

I rappresentanti di classe

.....

.....

La docente

Prof. Monica Merri

.....