

LICEO SCIENTIFICO "G. MARCONI"
PROGRAMMA DI FISICA
a.s. 2023/24 CLASSE II A

DOCENTE: APICELLA ANTONELLA

TESTO: Il nuovo Amaldi per i licei scientifici.blu

LA VELOCITA'

Il punto materiale in movimento: la traiettoria, il sistema di riferimento, sistemi di riferimento cartesiani.

La velocità media e istantanea: metri al secondo e chilometri all'ora. Lo spostamento e la velocità media nel moto rettilineo. La velocità istantanea.

Formule inverse: quanta strada, quanto tempo: calcolo dello spostamento. Calcolo del tempo.

Il grafico spazio-tempo: il coefficiente angolare della secante e la velocità media. Il coefficiente angolare della tangente e la velocità istantanea.

Il moto rettilineo uniforme: la legge oraria quando il moto inizia dalla posizione zero, la legge oraria generale, calcolo dell'istante di tempo.

Grafici spazio-tempo e velocità-tempo.

L'ACCELERAZIONE

L'accelerazione media e istantanea: l'accelerazione media nel moto rettilineo, le formule inverse, il segno dell'accelerazione media, l'accelerazione istantanea.

Il grafico velocità-tempo: il coefficiente angolare della secante e l'accelerazione media, il coefficiente angolare della tangente e l'accelerazione. Dal grafico della velocità al grafico dell'accelerazione.

Il moto rettilineo uniformemente accelerato con velocità iniziale nulla: la velocità in funzione del tempo, la posizione in funzione del tempo. Il calcolo del tempo. L'accelerazione di gravità e la caduta verticale.

Il moto rettilineo uniformemente accelerato con partenza in velocità: le leggi generali della velocità e della posizione, la formula che lega la posizione alla velocità.

Il lancio verticale verso l'alto: la simmetria del moto, tempo di volo, altezza massima e velocità al ritorno.

Alcuni grafici spazio-tempo e velocità-tempo.

I MOTI NEL PIANO

Il vettore posizione e il vettore spostamento: spostamento e traiettoria.

Il vettore velocità e il vettore accelerazione: la velocità vettoriale media ed istantanea, L'accelerazione vettoriale media ed istantanea. La direzione e il verso dell'accelerazione vettoriale.

La composizione dei moti: la composizione delle velocità.

Il moto circolare uniforme: il periodo e la frequenza, il raggio vettore e lo spostamento angolare. L'angolo in radianti, la velocità angolare. Il vettore velocità nel moto circolare uniforme. L'accelerazione centripeta.

Il moto armonico: il grafico spazio tempo oscillante, il moto armonico come proiezione del moto circolare uniforme. La velocità e l'accelerazione del moto armonico.

I PRINCIPI DELLA DINAMICA

Il primo principio della dinamica: principio di inerzia.

I sistemi di riferimento inerziali: sistemi in cui vale il primo principio e sistemi in cui non

vale il principio di inerzia. Forza, accelerazione e massa.

Il secondo principio della dinamica: relazione tra forza e accelerazione, il principio fondamentale della dinamica, la natura vettoriale del secondo principio. Le proprietà della forza peso.

Il terzo principio della dinamica: la reazione vincolare, reazione e locomozione.

LE FORZE E IL MOVIMENTO

La caduta lungo un piano inclinato: il ruolo della reazione vincolare, la legge fondamentale della dinamica per il moto lungo il piano. Il moto lungo il piano inclinato è uniformemente accelerato.

L'ENERGIA

Il lavoro di una forza: forza costante parallela, antiparallela e perpendicolare allo spostamento. Forza costante ed inclinata rispetto allo spostamento. Il lavoro in funzione dell'angolo tra forza e spostamento.

La potenza.

L'energia cinetica: teorema dell'energia cinetica.

L'energia potenziale gravitazionale.

L'energia potenziale elastica: dal lavoro della forza elastica all'energia potenziale elastica.

La conservazione dell'energia meccanica nei sistemi isolati.