

PROGRAMMA SVOLTO FISICA classe 3J

A.S 2023/2024

(Prof. Paolo Rigone)

I VETTORI (ripasso)

Operazioni coi vettori e loro componenti cartesiane. I versori degli assi cartesiani .La regola della mano destra

I MOTI NEL PIANO

Il moto rettilineo uniforme e il moto rettilineo uniformemente accelerato. Il moto di un proiettile: caso generale con relativa scomposizione del moto lungo gli assi cartesiani e casi particolari (lancio orizzontale, punto di atterraggio, lancio verso l'alto).

LE FORZE

La forza elastica, la reazione normale, la forza peso e la forza di attrito. Il lavoro di una forza costante. Il lavoro di una forza non costante in termini di area: la forza elastica di una molla. La potenza.

I PRINCIPI DELLA DINAMICA

I tre principi della dinamica, applicazioni sul piano inclinato. Sistemi inerziali. Sistemi non inerziali e nascita delle forze "apparenti". Osservatori inerziali e non inerziali. Il momento di una forza.

MOTO CIRCOLARE

Moto circolare uniforme. Velocità angolare e velocità tangenziale. Il moto circolare uniformemente accelerato e analogie con il relativo moto traslazionale. Accelerazione tangenziale nel moto circolare uniformemente accelerato. Frequenza e periodo nel moto circolare uniforme. Forza centrifuga e forza centripeta. Significato di "apparente o fittizio".

CONSERVAZIONE DELL' ENERGIA MECCANICA

Il teorema dell'energia cinetica. Forze conservative e non conservative. Il calore come energia persa in termini di lavoro. Energia potenziale gravitazionale e importanza del livello di riferimento. Conservazione dell'energia meccanica di semplici sistemi fisici. Calcolo del lavoro delle forze non conservative in semplici casi.

CONSERVAZIONE DELLA QUANTITA' DI MOTO

La quantità di moto. L'impulso di una forza e le forze impulsive. Il secondo principio della dinamica in termini di quantità di moto. Il principio di conservazione della quantità di moto. Urti: elastici, anelastici, completamente anelastici. Il pendolo balistico.

CONSERVAZIONE DEL MOMENTO ANGOLARE O MOMENTO DELLA QUANTITA' DI MOTO

Il momento angolare di un oggetto puntiforme .Il momento di inerzia. Il momento angolare di un oggetto esteso. Il momento di una forza in termini angolari. La conservazione del momento angolare. Il moto di rotolamento e l'energia cinetica rotazionale. Il centro di massa di un corpo rigido.

GRAVITAZIONE

Le interazioni fondamentali della natura. La legge di gravitazione universale. L'energia potenziale gravitazionale; caso generale e approssimazione sulla superficie terrestre. La conservazione dell'energia. Le tre leggi di Keplero. Energia meccanica: stati legati e tipologie di orbite (circolare, parabolica, iperbolica). Concetto di geostazionarietà. Velocità di fuga. Teorema di Gauss per il campo gravitazionale e conservatività dello stesso. Analogia con il campo elettrico. Campo gravitazionale. Forza gravitazionale all'interno della Terra. Principio di sovrapposizione. Cenni di relatività generale. I buchi neri. Principio di equivalenza massa inerziale e massa gravitazionale.

EDUCAZIONE CIVICA

Discussione e presentazione art. 32 della Costituzione

Viserba, 1 Giugno 2024

L ' INSEGNANTE

Prof. Paolo Rigone

GLI STUDENTI