

LICEO SCIENTIFICO STATALE "MICHELANGELO" -CAGLIARI-

anno scolastico 2021/2022

Prof.ssa Deborah Fraternale -Classe 3^aDsa-

PROGRAMMA DI FISICA SVOLTO

Cinematica

Richiami sui moti e le forze

Posizione, distanza su una retta. Istante e intervallo di tempo.

La velocità. Grafici spazio-tempo.

Il moto rettilineo uniforme. L'accelerazione.

Il moto rettilineo uniformemente accelerato.

Grafici spazio-tempo, velocità tempo.

La forza peso, la forza elastica, la forza di attrito.

I vettori

Vettori e scalari. Operazioni con i vettori.

Le componenti di un vettore, loro rappresentazione grafica, i versori degli assi.

Il prodotto scalare. Il prodotto vettoriale.

I principi della dinamica e la relatività galileiana

Il primo principio della dinamica.

I sistemi di riferimento inerziali e il sistema terrestre.

Il principio di relatività galileiana, le trasformazioni galileiane.

Il secondo principio della dinamica.

I sistemi di riferimento non-inerziali e le forze apparenti.

Il terzo principio della dinamica.

Applicazione dei principi della dinamica

Il punto materiale e il suo equilibrio.

L'equilibrio del corpo rigido. Il diagramma del corpo libero.

Calcolo delle tensioni interne.

Il moto di un proiettile, lanciato orizzontalmente e con velocità obliqua.

Il moto circolare uniforme. La velocità angolare, l'accelerazione centripeta, l'accelerazione tangenziale, la accelerazione angolare.

Frequenza, forza centripeta, forza centrifuga apparente.

Il lavoro e l'energia

La definizione di lavoro. Lavoro di una forza costante o variabile, grafici.

La potenza, il watt. Il rendimento di una macchina.

L'energia cinetica, teorema dell'energia cinetica.

Le forze conservative e l'energia potenziale.

L'energia potenziale gravitazionale. L'energia potenziale elastica.

Il principio della conservazione dell'energia meccanica in un sistema isolato.

Le forze non-conservative e il teorema lavoro-energia.

La quantità di moto e la teoria degli urti

La quantità di moto.

La conservazione della quantità di moto.

La quantità di moto negli urti.

Urti elastici e urti totalmente anelastici, conservazione o meno della energia cinetica del sistema.

Dinamica rotazionale

Confronto tra moto traslatorio e rotatorio di un corpo.

La dinamica rotatoria e il concetto di momento di inerzia, espressione del 2° principio della dinamica per il moto rotatorio.

Il momento angolare e la legge di conservazione.

La dinamica rotazionale e la variazione del momento angolare.

L'energia cinetica di rotazione e il lavoro nel moto rotatorio.

La potenza nel moto rotatorio.

Per tutti gli argomenti trattati sono stati svolti numerosi e svariati problemi ed esercizi di diversa difficoltà che hanno facilitato la comprensione delle leggi fisiche e la loro applicazione nella realtà.

Cagliari, 3 giugno 2022

Gli alunni

La docente

Deborah Fraternale