



*Istituto di Istruzione Superiore “Leonardo da Vinci”
Villafranca in Lunigiana*

PROGRAMMA SVOLTO DI: Fisica

LICEO: Scientifico Scienze Applicate

A.S. 2023/24

CLASSE: III

SEZ.: CSA

DOCENTE: prof.ssa Barbieri Silvia

I vettori

- **I vettori** - Le componenti di un vettore – Le operazioni con i vettori in componenti – Le componenti cartesiane di un vettore in funzione dell'angolo.
- **Prodotto scalare e prodotto vettoriale** - Le grandezze vettoriali della cinematica (velocità, accelerazione) - Le grandezze vettoriali per lo studio dell'equilibrio.

I principi della dinamica

- **I principi della dinamica** – L'accelerazione del moto lungo un piano inclinato.
- **Il diagramma delle forze**: Il diagramma per due corpi uniti da un filo inestensibile – Il diagramma per due corpi e una carrucola ideale .
- I sistemi di riferimento non inerziali e le forze apparenti.

Le applicazioni dei principi della dinamica

- **Il moto parabolico dei proiettili**: L'indipendenza dei moti simultanei - Il lancio orizzontale – Il lancio obliquo – L'equazione della traiettoria - La gittata.
- **I moti circolari**: Lo spostamento angolare in radianti – La velocità angolare e il modulo del vettore velocità – Il moto circolare uniforme – L'accelerazione centripeta – Accelerazione angolare e tangenziale – Il moto circolare uniformemente accelerato - La forza centripeta e la forza centrifuga apparente.
- **Il moto armonico**: La legge oraria – La velocità istantanea – L'accelerazione – Il moto armonico di una massa attaccata ad una molla – Il periodo di oscillazione del sistema massa-molla – Il carrello delle masse e la definizione operativa di massa – Il moto armonico di un pendolo – La forza di richiamo – Il periodo di oscillazione.
- **Laboratorio moto parabolico** tramite lo scivolo e ripasso sulla propagazione dell'errore nelle misure dirette e indirette.

Il lavoro e l'energia

- La definizione di **lavoro e potenza**: Il lavoro di una forza costante – Il lavoro totale – Il lavoro come area -La potenza media e istantanea.
- **L'energia cinetica**: Movimento e Energia – Il teorema dell'energia cinetica.
- **L'energia potenziale**: La forza peso è una forza conservativa – L'energia potenziale gravitazionale vicino alla Terra – Forze conservative ed energia potenziale – L'energia potenziale elastica.
- **La conservazione dell'energia meccanica** – Trasformazioni di Energia – La legge di conservazione.
- **Il lavoro delle forze non conservative**: Il teorema lavoro-energia – Il principio di conservazione dell'energia totale.

La quantità di moto

- Definizione del vettore **quantità di moto**: La quantità di moto di un punto materiale – La quantità di moto totale di un sistema.
- **L'impulso** di una forza e la variazione della quantità di moto: L'impulso di una forza costante - Il teorema dell'impulso – L'impulso di una forza variabile.
- **La conservazione della quantità di moto**: La legge di conservazione – La velocità di rinculo dell'arma.
- **Gli urti** elastici e anelastici: La conservazione della quantità di moto negli urti – La conservazione dell'energia cinetica nei soli urti elastici – L'urto completamente anelastico.
- **Laboratorio** sulla conservazione della quantità di moto e dell'energia cinetica nell'urto elastico e conservazione della sola quantità di moto nell'urto anelastico.

Villafranca L., 12 giugno 2024

Il docente

