

Liceo Scientifico “ A.Vallisneri” Lucca

PROGRAMMA SVOLTO

Anno scolastico 2022/23

Classe 2 SB Liceo scientifico-scienze applicate
Materia : FISICA

Prof. Benedetti Monica Fiammetta

Ottica

Ripasso delle leggi della riflessione.

Legge di Snell per la rifrazione.

La riflessione totale e l'angolo limite

Le lenti : lenti convergenti e lenti divergenti.

Fuoco di una lente.

Esperienze: calcolo dell'indice di rifrazione del plexiglas;

calcolo dell'angolo limite;

relazione fra la distanza focale e il raggio di curvatura di una lente convessa;

verifica dell'equazione delle lenti sottili

I fluidi

La pressione

La legge di Pascal

Il torchio idraulico

La legge di Stevino

La pressione atmosferica

I vasi comunicanti.

L'esperienza di Torricelli

Statica dei fluidi.

Il principio di Archimede

Il galleggiamento.

Esperienze: vasi comunicanti, la capsula manometrica,

verifica delle leggi di Pascal e di Stevino,

Verifica della legge di Archimede tramite il vaso a trabocco.

La descrizione del moto

La traiettoria. Il sistema di riferimento.

Distanza percorsa e spostamento.

Diagrammi spazio-tempo.

Velocità media. Velocità istantanea.

Il moto rettilineo uniforme:

la legge oraria , la rappresentazione grafica.

Accelerazione media. Accelerazione istantanea.

Il moto uniformemente accelerato :

la legge della velocità e la legge oraria.

Grafico velocità-tempo.

Lo spazio percorso calcolato graficamente.

Il moto uniformemente decelerato.

Interpretazione di grafici spazio-tempo e di grafici velocità tempo.

La caduta libera.

Lancio di un oggetto verso l'alto: massima altezza, tempo di caduta.

Grafico spazio-tempo del moto di lancio verso l'alto.

Ed. civica: cinematica e sicurezza stradale;

tempo di reazione e distanza di sicurezza, spazio di frenata;

sistemi passivi di sicurezza e accelerazione.

Esperienze:

la rotaia : moto uniforme e moto uniformemente accelerato,

studio del moto di caduta libera

Il moto in due dimensioni.

Il vettore velocità e il vettore accelerazione.

Il moto di un proiettile lanciato in direzione orizzontale:

indipendenza dei moti; tempo di volo; gittata;

equazione della traiettoria; modulo della velocità.

Moto di un proiettile lanciato in direzione obliqua:

indipendenza dei moti; tempo di volo; massima altezza;

la gittata; equazione della traiettoria.

Moto circolare uniforme:

periodo e frequenza; la velocità;

la velocità angolare;

l'accelerazione centripeta.

I principi della dinamica

Il primo principio.

Inerzia e massa

Sistemi di riferimento inerziale.

Il secondo principio e applicazioni.

Il terzo principio.

La reazione vincolare.

La tensione.

Le forze e il movimento.

Moto su un piano inclinato.

La forza centripeta.

Energia

Lavoro compiuto da una forza costante

Lavoro e prodotto scalare.

L'energia cinetica e teorema delle forze vive.

Energia termica.

La temperatura.

Equilibrio termico.

Distinzione fra temperatura e calore.

Lo zero assoluto. La scala Kelvin.

La dilatazione lineare dei solidi.

La dilatazione volumica dei solidi e dei liquidi.

Esperienza: calcolo del coefficiente di dilatazione lineare

Il calore

Unità di misura del calore: caloria e Joule.

Equivalente meccanico della caloria.

Capacità termica e calore specifico.

Il calore latente e i cambiamenti di stato.

Il calorimetro delle mescolanze.

Calcolo della temperatura di equilibrio.

Calore latente di fusione e calore latente di vaporizzazione.

Esperienze :

Calcolo dell'equivalente in acqua della capacità termica di un calorimetro;

misura del calore specifico dell'alluminio .

Lucca, 9 giugno 2023

L'insegnante

