

LICEO STATALE “ALESSANDRO VOLTA” - *Colle di Val d’Elsa*

Programma svolto

DOCENTE: Francesca Fondelli
ANNO SCOLASTICO: 2023/2024

CLASSE: 4GLC
MATERIA: Fisica

Ripasso:

Moto rettilineo uniforme: legge oraria, grafici spazio-tempo e velocità-tempo

Modulo n°1 - CINEMATICA

- Moto rettilineo uniformemente accelerato: legge velocità in funzione del tempo e legge oraria (ricavata dal significato geometrico di velocità in un grafico velocità-tempo)
- Moto in caduta libera, lancio verso l’alto e moti generici verticali soggetti ad accelerazione g
- Moto circolare uniforme:
 - definizione di radiante
 - posizione angolare e velocità angolare
 - periodo e frequenza
 - velocità tangenziale
 - accelerazione centripeta

Modulo n°2 - DINAMICA

- Enunciato dei tre principi della dinamica di Newton
- Esercizi di applicazione del secondo principio della dinamica
- Forza centrifuga
- Forza elastica e forza di attrito

Modulo n°3 - GRAVITAZIONE UNIVERSALE

- Legge di Newton della gravitazione universale
- Le tre leggi di Keplero
- Calcolo del valore dell’accelerazione di gravità di un pianeta

Modulo n°4 - ENERGIA E LAVORO

- Definizione e unità di misura del lavoro compiuto da una forza costante
- Definizione e unità di misura della potenza
- Energia cinetica
- Teorema forze vive
- Forze conservative e dissipative
- Energia potenziale gravitazionale
- Estensione del concetto di lavoro a forze non costanti: calcolo del lavoro della forza elastica
- Energia potenziale elastica
- Legge di conservazione dell’energia meccanica e sue applicazioni

Modulo n°5 - TERMOLOGIA

- Scale termometriche: Celsius, Kelvin e Fahrenheit
- Dilatazione termica lineare e volumica
- Definizione di calore, capacità termica e calore specifico
- Legge fondamentale della termologia
- Contatto termico e temperatura di equilibrio
- Cambiamenti di stato e calore latente

Modulo n°6 - STATICA DEI FLUIDI

- Definizione e unità di misura della pressione; pressione atmosferica
- Pressione nei fluidi: legge di Stevino
- Principio di Archimede (con dimostrazione) e sue applicazioni

Modulo n°7 - INTRODUZIONE ALLA TERMODINAMICA

- Grandezze che descrivono lo stato di un gas: pressione, volume e temperatura
- Riflessioni su trasformazioni dove una delle tre grandezze rimane costante
- Equazione di stato dei gas perfetti

ESPERIENZE E ATTIVITÀ LABORATORIALI

- Applicazione leggi moto uniformemente accelerato: calcolo tempo di reazione di alcuni studenti tramite riga millimetrata lasciata cadere verticalmente
- Verifica sperimentale del secondo principio della dinamica con rotaia a cuscino d'aria, massa libera di muoversi su di essa tirata da un filo collegato ad una seconda massa appesa all'altro estremo. Studiata la relazione tra forza applicata e accelerazione ottenuta.
- Dimostrazioni sperimentali della presenza e degli effetti della pressione atmosferica
- Dimostrazione della correlazione in un gas tra volume e temperatura: gonfiato palloncino sottoponendolo ad un aumento di temperatura
- Misurazione del calore specifico di un oggetto con calorimetro.
- Verifica sperimentale del principio di Archimede immergendo oggetti di materiali diversi ma con uguale volume

Colle di Val d'Elsa, 09/06/2024

FIRMA

