

Liceo Statale "A. Volta", Colle di Val D'Elsa (SI)
Programma di Fisica - Classe IV A Liceo Classico
A.S. 2021/2022 - Insegnante: Prof.ssa LISI MERI

IL MOTO RETTILINEO

- La cinematica
- I sistemi di riferimento
- La velocità
- Il moto rettilineo
- La velocità media e la velocità istantanea
- Il calcolo della distanza e del tempo
- Il grafico spazio-tempo
- La legge oraria del moto
- Grafici spazio-tempo e velocità-tempo
- L'accelerazione media
- Il moto rettilineo uniformemente accelerato
- I grafici velocità-tempo e accelerazione-tempo

I MOTI DEL PIANO

- Il vettore posizione e il vettore spostamento
- Il moto circolare uniforme
- La velocità angolare
- L'accelerazione centripeta
- Il moto armonico
- Grafici spazio-tempo, velocità-tempo e accelerazione-tempo del moto armonico
- Equazione orarie dello spazio, della velocità e dell'accelerazione del moto armonico
- Il moto parabolico

I PRINCIPI DELLA DINAMICA

- Il primo principio della dinamica
- I sistemi di riferimento inerziali e il sistema terrestre
- Forza, accelerazione e massa
- Il secondo principio della dinamica
- Le proprietà della forza peso
- I sistemi di riferimento inerziali e le forze apparenti
- Il terzo principio della dinamica
- Il moto armonico di un pendolo: misura del periodo e dell'accelerazione di gravità
- La forza gravitazionale
- Le leggi di Keplero dei moti orbitali
- La legge della gravitazione universale di Newton

L'ENERGIA E LAVORO

- Il lavoro di una forza: lavoro motore e lavoro resistente
- La potenza
- L'energia cinetica
- Definizione generale di energia potenziale
- L'energia potenziale della forza peso
- L'energia potenziale elastica
- La conservazione dell'energia meccanica

I PRINCIPI DI CONSERVAZIONE

- L'energia meccanica
- Quando l'energia meccanica non si conserva
- La conservazione della quantità di moto
- La quantità di moto negli urti
- Gli urti su una retta
- L'urto completamente anelastico
- Il momento angolare e la sua conservazione

CALORE E TEMPERATURA

- La definizione operativa di temperatura
- Il termometro
- Le scale di temperatura: scala Celsius, scala Kelvin e loro relazione
- La dilatazione lineare dei solidi
- La dilatazione volumica dei solidi
- La dilatazione volumica dei liquidi
- Le trasformazioni di un gas
- Trasformazioni isobare, isocore e isoterme
- La prima legge di Gay-Lussac e la legge di Charles
- La legge di Boyle
- Il gas perfetto
- L'equazione di stato del gas perfetto
- La capacità termica
- Il calore specifico
- Modi di propagazione del calore: conduzione, convezione e irraggiamento
- I cambiamenti di stato

LA TERMODINAMICA

- L'energia interna: caso di un gas monoatomico e un gas biatomico
- Gli scambi di energia tra un sistema e l'ambiente
- Il lavoro termodinamico e sua rappresentazione grafica
- Il primo principio della termodinamica
- Applicazioni del primo principio della termodinamica
- Trasformazioni cicliche e trasformazioni adiabatiche
- Le macchine termiche
- Il primo enunciato del secondo principio della termodinamica: Lord Kelvin
- Il secondo enunciato del secondo principio della termodinamica: Rudolf Clausius

- Il terzo enunciato del secondo principio della termodinamica: il rendimento
- Il quarto enunciato del secondo principio della termodinamica: l'entropia

Testo di riferimento: Ruffo, Lanotte, "Lezioni di fisica", Volume Unico, Zanichelli Editore.

Colle di Val d'Elsa (SI), 8 giugno 2022

L' Insegnante

f.to Meri Lisi