

Liceo Statale "A. Volta", Colle di Val D'Elsa (SI)
Programma di Fisica - Classe III D Liceo Scientifico
A.S. 2022/2023 - Insegnante: Prof.ssa LISI MERI

IL MOTO CIRCOLARE E IL MOTO ARMONICO

- Ripasso del moto circolare uniforme e delle sue caratteristiche
- Il moto armonico: leggi orarie dello spazio, della velocità e dell'accelerazione

LE LEGGI DELLA DINAMICA

- Le leggi della dinamica
- Il principio di relatività galileiano
- La quantità di moto: il teorema dell'impulso
- Il momento angolare e il momento torcente
- Applicazioni della seconda legge di Newton

SISTEMI INERZIALI E NON INERZIALI E DINAMICA DEL MOTO ARMONICO

- Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali
- Forze apparenti nei sistemi non inerziali: peso apparente
- La forza centripeta e i suoi effetti
- Forze apparenti nei sistemi rotanti: la forza centrifuga
- La dinamica del moto armonico
- Caratteristiche dell'oscillatore armonico
- Molle in serie e molle in parallelo
- Il pendolo semplice

LA CONSERVAZIONE DELLA QUANTITA' DI MOTO E DELL'ENERGIA

- La conservazione della quantità di moto per un sistema isolato
- Forze conservative
- La legge di conservazione dell'energia meccanica in un sistema isolato
- Equazione dell'energia meccanica in un sistema non isolato: lavoro delle forze non conservative
- Gli urti nei sistemi isolati
- Urti anelastici e completamente anelastici
- Urti elastici: caso unidimensionale

LE LEGGI DI CONSERVAZIONE NEI MOTI ROTAZIONALI

- L'energia cinetica rotazionale
- Il momento d'inerzia
- La conservazione dell'energia nel moto di rotolamento
- La seconda legge di Newton per il moto rotazionale
- Il momento angolare di un corpo rigido in rotazione
- La legge di conservazione del momento angolare: caso del punto materiale e caso del corpo esteso

LA GRAVITAZIONE

- La legge della gravitazione universale di Newton
- Calcolo dell'accelerazione di gravità
- I sistemi planetari: il sistema tolemaico e il sistema copernicano
- Le leggi di Keplero dei moti orbitali
- Le dimostrazioni di Newton delle tre leggi di Keplero
- Il concetto di campo: il campo gravitazionale
- L'energia potenziale gravitazionale

IL PRIMO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA

- Il gas ideale e la teoria cinetica dei gas
- Le legge dei gas perfetti
- Legge di Boyle e le leggi di Gay-Lussac
- L'energia interna: caso di un gas monoatomico, biatomico, poliatomico
- Introduzione alla termodinamica
- Il primo principio della termodinamica
- Applicazioni del primo principio della termodinamica
- Trasformazione isobara
- Calore specifico di un gas ideale a pressione costante
- Trasformazione isocora
- Calore specifico di un gas ideale a volume costante
- Trasformazione isoterma
- Trasformazione ciclica
- Trasformazione adiabatica
- Confronto tra adiabatiche ed isoterme

Testo di riferimento: James S. Walker, "Il Walker – Corso di Fisica". Cinematica. Dinamica. Termodinamica", Volume 1, Linx, Pearson Editore.

Colle di Val d'Elsa (SI), 31 maggio 2023

L' Insegnante

f.to Meri Lisi