

PROGRAMMA DI FISICA

LE GRANDEZZE FISICHE E CINEMATICA

- Richiami sui moti: posizione, distanza percorsa, velocità, accelerazione
- Ripasso forze: forza peso, forza elastica, forza d'attrito
- I vettori: le componenti, somma e differenza di vettori, prodotto di un vettore per uno scalare, prodotto scalare e prodotto vettoriale, espressione in componenti cartesiane
- Funzioni goniometriche: seno, coseno e tangente di un angolo

I PRINCIPI DELLA DINAMICA

- Primo principio della dinamica; sistemi di riferimento inerziali e non inerziali; il principio di relatività galileiana
- Secondo principio della dinamica; la massa e sua unità di misura
- Terzo principio della dinamica

APPLICAZIONI DEI PRINCIPI DELLA DINAMICA: LE FORZE E I MOTI

- Moto rettilineo uniforme; moto uniformemente accelerato; moto lungo un piano inclinato
- Moto parabolico; moto circolare uniforme; moto armonico; moto armonico di una molla e di un pendolo; moto di un proiettile

STATICA

- Equilibrio di un punto materiale libero; condizioni di equilibrio di corpi appoggiati e di corpi sospesi; equilibrio su un piano inclinato
- Momento di una forza; il momento di una coppia di forze; condizioni di equilibrio per un corpo rigido; il diagramma delle forze

L'ENERGIA E I PRINCIPI DI CONSERVAZIONE

- Lavoro di una forza; potenza; lavoro ed energia
- Energia cinetica; energia potenziale, energia potenziale gravitazionale, energia potenziale elastica; lavoro ed energia; forze conservative e forze dissipative; la conservazione dell'energia meccanica; teorema lavoro-energia; la conservazione dell'energia totale
- Quantità di moto e la sua conservazione
- Impulso di una forza; i principi della dinamica e le leggi di conservazione; gli urti; centro di massa di un sistema di corpi
- Momento angolare: variazione e conservazione; momento di inerzia; energia cinetica rotazionale

LA GRAVITAZIONE

- Le leggi di Keplero
- La legge di gravitazione universale, la forza peso e l'accelerazione di gravità
- Il moto dei satelliti, la deduzione delle leggi di Keplero
- Il campo gravitazionale, l'energia potenziale gravitazionale, forza di gravità e conservazione dell'energia meccanica. Il Gps, il buco nero, i satelliti geostazionari

velocità di fuga

I FLUIDI

- Ripasso dei concetti di Pressione; legge di Pascal; legge di Stevino; vasi comunicanti; legge di Archimede e condizione di galleggiamento
- La corrente di un fluido, l'equazione di continuità, l'equazione di Bernoulli, l'effetto Venturi, l'attrito nei fluidi;

TERMOLOGIA

- Temperatura e scale termometriche; equilibrio termico
- Dilatazione termica lineare, superficiale e volumica dei corpi solidi; dilatazione volumica dei liquidi e dei gas
- Trasformazioni di un gas: legge di Boyle e leggi di Gay-Lussac; i gas perfetti e loro equazione di stato
- Calorimetria: quantità di calore, la caloria, capacità termica, calore specifico; equazione fondamentale della calorimetria; calorimetro

Libro di testo: Ugo Amaldi "L'Amaldi per i licei scientifici. Blu" Multimediale – Meccanica e Termodinamica –terza edizione – casa editrice Zanichelli

Palermo, 10/06/2022

Stefano Della Porta