

RIPASSO DEI VETTORI

- Le componenti cartesiane di un vettore e i vettori componenti
- Prodotto scalare tra vettori
- Prodotto vettoriale tra vettori
- Grandezze vettoriali per lo studio dell'equilibrio

I PRINCIPI DELLA RELATIVITA' GALILEIANA

- I principi della relatività galileiana
- Il moto relativo
- Le trasformazioni di Galileo
- I sistemi di riferimento non inerziali e le forze apparenti

LE APPLICAZIONI DEI PRINCIPI DELLA DINAMICA

- Applicazione dei principi della dinamica attraverso il diagramma delle forze
- Il moto parabolico dei proiettili
- Il moto armonico
- Il moto di una molla
- Il moto di un pendolo

IL LAVORO E L'ENERGIA

- Il lavoro di una forza: lavoro motore e lavoro resistente
- La potenza
- L'energia cinetica
- Le forze conservative e l'energia potenziale
- L'energia potenziale della forza peso
- L'energia potenziale elastica
- La conservazione dell'energia meccanica
- Le forze non conservative

LA QUANTITA' DI MOTO E IL MOMENTO ANGOLARE

- La quantità di moto
- La conservazione della quantità di moto
- L'impulso di una forza e la variazione della quantità di moto
- Il teorema dell'impulso
- La quantità di moto negli urti
- Gli urti su una retta
- L'urto completamente anelastico
- Il momento angolare e la sua conservazione
- Il momento d'inerzia
- La dinamica rotazionale
- Il rotolamento

LA GRAVITAZIONE

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

LA MECCANICA DEI FLUIDI

- L'equilibrio dei fluidi
- La corrente stazionaria di un fluido
- L'equazione di Bernoulli

LA TEMPERATURA E I GAS

- La definizione operativa di temperatura
- Le scale di temperatura: scala Celsius, scala Kelvin e loro relazione
- Le trasformazioni di un gas: trasformazioni isobare, isocore e isoterme
- La prima legge di Gay-Lussac: caso in gradi Kelvin
- La seconda legge di Gay-Lussac: caso in gradi Kelvin
- La legge di Boyle
- Il gas perfetto
- L'equazione di stato del gas perfetto

IL CALORE

- Lavoro e calore: definizione e differenza
- Calore e variazione di temperatura
- La capacità termica
- Il calore specifico
- Modi di propagazione del calore: conduzione, convezione e irraggiamento

IL PRIMO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA

- L'energia interna: caso di un gas monoatomico, biatomico, poliatomico
- Gli scambi di energia tra un sistema e l'ambiente
- Le proprietà dell'energia interna di un sistema
- Le trasformazioni termodinamiche
- Il lavoro termodinamico e sua rappresentazione grafica
- Il primo principio della termodinamica
- Applicazioni del primo principio della termodinamica
- Trasformazioni cicliche e trasformazioni adiabatiche

Testo di riferimento:

Ugo Amaldi, Il nuovo Amaldi per i licei scientifici.blu, Volume 1, Terza Edizione, Zanichelli Editore.

Colle di Val d'Elsa (SI), 31 maggio 2024

L' Insegnante

f.to Meri Lisi