

Classe: 3B

Docente: Simona Vacca

Materia: Fisica

Testo adottato: Le risposte della fisica – volume 3

Autore: Caforio – Ferilli **Ed.** Le Monnier

Slide in formato Power Point preparate dal docente e rese disponibili agli studenti

I moti come conseguenza delle leggi della dinamica

- Il moto rettilineo uniforme:
 - Le leggi di Newton e moto rettilineo uniforme
 - Proprietà del moto rettilineo uniforme
- Il moto rettilineo uniformemente accelerato:
 - Proprietà del moto rettilineo uniformemente accelerato
 - Legge oraria
 - Corpi in caduta libera
- Il moto in due e tre dimensioni:
 - La velocità nel moto curvilineo
 - L'accelerazione nel moto curvilineo
- Il moto parabolico
- Il moto circolare:
 - La cinematica del moto circolare uniforme
 - La dinamica del moto circolare
 - Accelerazione tangenziale e angolare
- Le grandezze vettoriali del moto circolare:
 - Il vettore posizione, la velocità e l'accelerazione centripeta in forma cartesiana.
 - I vettori velocità angolare e accelerazione angolare
- Il moto armonico e il pendolo:
 - Il moto armonico come proiezione di un moto circolare uniforme
 - Spostamento, velocità e accelerazione

Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali

- Composizione classica di spostamenti, velocità e accelerazioni:
 - Gli spostamenti simultanei si sommano
 - Le velocità dei moti simultanei si sommano
 - L'accelerazione non cambia da un sistema inerziale a un altro
 - La fisica in ascensore
- Le trasformazioni galileiane:
 - Le coordinate spazio-temporali

- Forze apparenti nei sistemi di riferimento in moto traslatorio accelerato:
 - Forza apparente durante una frenata
 - Forza apparente in un ascensore
- Forze apparenti nei sistemi di riferimento in moto circolare:
 - Forza centrifuga e forza centripeta
 - La terra non è rigorosamente inerziale: è un sistema rotante
 - La forza di Coriolis.

Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali

- L'energia meccanica:
 - Il lavoro come prodotto scalare
 - Il lavoro come prodotto scalare tra forza e spostamento.
 - Lavoro motore, resistente e nullo
- Il lavoro di una forza costante, il caso di una forza peso:
 - Il lavoro di una forza costante
 - Il lavoro di una forza peso
- L'energia cinetica:
 - L'energia dei corpi in movimento
 - Il teorema dell'energia cinetica
- Forze conservative ed energia potenziale:
 - Forze conservative
 - L'energia potenziale gravitazionale
- La conservazione dell'energia:
 - Principio di conservazione dell'energia meccanica
 - Principio di conservazione e forza peso
 - Il lavoro delle forze non conservative
 - Conservazione dell'energia totale
- Potenza media e istantanea:
 - La potenza media

H.C.

La Dinamica dei fluidi

- Fluidi reali e fluidi ideali:
 - Fluido ideale e moto stazionario
 - Linee di corrente e tubi di flusso
 -
- L'equazione di continuità:
- L'equazione di Bernoulli:
 - Moto stazionario con sezione e altezza variabili
 - La velocità di efflusso da un foro
 - L'effetto Venturi
- La viscosità dei fluidi:
 - L'attrito interno e il regime laminare
 - La legge di Poiseuille

V.C.

Le leggi dei gas

- Temperature e scale termometriche:
 - Principio zero della termodinamica
 - Le scale termometriche
- Le leggi dei gas:
 - L'equilibrio termodinamico
 - Le trasformazioni dei gas
 - La rappresentazione grafica delle trasformazioni di un gas.
- La legge di Boyle e Gay-Lussac:
 - La legge di Boyle, trasformazioni isoterme
 - La prima legge di Gay-Lussac: trasformazioni isobare
 - La seconda legge di Gay-Lussac: trasformazioni isocore
- Una forma più semplice per le leggi di Gay-Lussac:
- L'equazione di stato dei gas perfetti:
 - La massa atomica
 - La mole e il numero di Avogadro
 - La legge di Dalton nelle pressioni parziali

La teoria cinetica dei gas

- Modello molecolare dei gas perfetti
- Velocità quadratica media e temperatura:
 - La costante di Boltzmann
 - La dipendenza della velocità quadratica media dalla massa
- L'energia cinetica media:
 - Interpretazione microscopica della temperatura
- Le proprietà dei gas reali:
 - L'equazione di van der Waals

Il primo principio della Termodinamica

- Calore specifico
- Relazione fra calore assorbito e variazione di temperatura
- Calore e cambiamenti di stato
- Sistemi e trasformazioni termodinamiche:
 - Le trasformazioni reversibili e irreversibili
- Il lavoro termodinamico
- Il primo principio: la conservazione dell'energia:
 - Il bilancio dell'energia interna
 - Il primo principio e le trasformazioni
- Il primo principio e le trasformazioni adiabatiche
 - La legge delle trasformazioni adiabatiche reversibili

V.C. H.C.

Il secondo principio della Termodinamica:

- Le macchine termiche
- Enunciati di Clausius e Kelvin:
 - L'equivalenza tra i due enunciati del secondo principio
- Il ciclo di Carnot e il rendimento massimo delle macchine termiche
- Il terzo principio della termodinamica
- Le macchine frigorifere

Studenti

Victoria Camu
Hatter Antu

Docente

Simona Vacca

