

CONTENUTI DISCIPLINARI

Docente: Marangon Maria Cristina

Materia insegnata: Fisica

Classe: 4SA – Liceo Scientifico

Testo adottato: Walker J. S.: *Il Walker*, voll. 1 e 2, ed. Pearson

Vol. 1

I gas e la teoria cinetica – cap. 8

- Richiami di termologia: temperatura e scale termometriche, calore, dilatazione dei solidi, equilibrio termico, capacità termica e calore specifico, passaggi di stato, calore latente
- Temperatura e comportamento termico dei gas
- Gas ideali
 - * La mole e il numero di Avogadro
 - * Equazione di stato dei gas ideali
- Le leggi dei gas ideali
 - * Leggi di Boyle e Gay-Lussac
- La teoria cinetica dei gas (cenni)
- Energia interna e temperatura di un gas ideale
- Problemi

Le leggi della termodinamica – cap. 9

- Il calore e il principio zero della termodinamica
- Il primo principio della termodinamica
- Trasformazioni termodinamiche
- Trasformazione isobara
 - * Lavoro
 - * Calore specifico di un gas ideale a pressione costante
- Trasformazione isocora
 - * Calore specifico di un gas ideale a volume costante
 - * Relazione tra C_P e C_V
- Trasformazione isoterma
- Trasformazione adiabatica
- Il secondo principio della termodinamica
 - * Enunciato di Clausius
 - * Macchine termiche
 - * Enunciato di Kelvin
 - * Rendimento di una macchina termica
- Cicli termodinamici
- Il ciclo di Carnot
- Il teorema di Carnot e il massimo rendimento
- Frigoriferi, condizionatori e pompe di calore
- Entropia: definizione, processi reversibili e irreversibili, ordine e disordine (cenni)
- Problemi

Vol. 2

Onde e suono – cap. 10

- Caratteristiche generali delle onde
 - * Lunghezza d'onda, frequenza, velocità di propagazione
 - * Velocità di propagazione di un'onda in una corda in relazione alle caratteristiche del mezzo

- Onde longitudinali
- Le onde sonore
 - * Velocità di propagazione di un'onda sonora
 - * La frequenza di un'onda sonora
- L'intensità del suono
 - * Intensità
 - * Livello di intensità
- L'effetto Doppler
 - * Osservatore in movimento
 - * Sorgente in movimento
 - * Caso generale
- Sovrapposizione e interferenza di onde sonore
- Sovrapposizione
- Interferenza
- Onde stazionarie
 - * Onde stazionarie in una corda
- Battimenti
- Problemi

La doppia natura della luce – cap. 11

- La doppia natura della luce, corpuscolare e ondulatoria
- La velocità della luce
- L'ottica geometrica
 - * La riflessione della luce
 - * La rifrazione della luce
 - * La riflessione totale
 - * La dispersione
- Le proprietà della luce interpretabili con la teoria ondulatoria
 - * La diffrazione
 - * Sovrapposizione e interferenza
- L'esperimento della doppia fenditura di Young
- Interferenza per diffrazione da una singola fenditura
- Risoluzione delle immagini
 - * Diffrazione da un'apertura circolare
 - * Risoluzione di due sorgenti puntiformi
- Reticoli di diffrazione
 - * Diffrazione dei raggi X nel reticolo di un cristallo
- Problemi

Forze e campi elettrici – cap. 12

- La carica elettrica
 - * Due tipi di carica
 - * Conservazione della carica elettrica
 - * La separazione delle cariche
- Isolanti e conduttori
 - * Elettrizzazione di un materiale
 - * Rivelatori di carica
 - * Unità di misura della carica elettrica
 - * Polarizzazione e induzione
- La legge di Coulomb
 - * Confronto con la legge di gravitazione universale di Newton
 - * Sovrapposizione delle forze
 - * Densità di carica
 - * Distribuzione delle cariche elettriche su una sfera
- Il campo elettrico
 - * Il campo elettrico di una carica puntiforme
 - * Sovrapposizione di campi
 - * Le linee del campo elettrico
- Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss
 - * Il flusso di un vettore

- * Il flusso del campo elettrico
- * Il teorema di Gauss
- Campi generati da distribuzioni di cariche
 - * Distribuzione lineare infinita
 - * Distribuzione piana infinita
 - * Condensatore a facce piane parallele
 - * Sfera conduttrice carica
 - * Sfera isolante carica
- Schermatura elettrostatica e potere delle punte
- Problemi

Il potenziale elettrico – cap. 13

- L'energia potenziale elettrica e il potenziale elettrico
 - * Energia potenziale in un campo uniforme
 - * Energia potenziale in un campo generato da cariche puntiformi
 - * Il principio di sovrapposizione del potenziale elettrico
 - * Relazione tra campo elettrico e potenziale elettrico
- La conservazione dell'energia per i corpi carichi in un campo elettrico
- Le superfici equipotenziali
 - * Esempi di superfici equipotenziali
 - * Conduttori ideali
- I condensatori
 - * Capacità di un condensatore
 - * Capacità di un condensatore a facce piane parallele
 - * Capacità di un condensatore a facce piane parallele con dielettrico
- Immagazzinare energia elettrica
- Problemi

Valdagno, 6 giugno 2025