

Prof . Senesi Folco

PROGRAMMA SVOLTO

1 Il primo principio della termodinamica

- 1.1 Sistemi e trasformazioni termodinamiche.
- 1.2 Il lavoro termodinamico.
- 1.3 Il primo principio della termodinamica.
- 1.4 Energia interna e calori specifici del gas perfetto.
- 1.5 Trasformazioni adiabatiche e primo principio.

2 Il secondo principio della termodinamica

- 2.1 Le macchine termiche e le trasformazioni cicliche. Trasformazioni reversibili.
- 2.2 Enunciati di Kelvin e di Clausius del secondo principio e loro equivalenza.
- 2.3 Teorema di Carnot, ciclo di Carnot e rendimento massimo. I frigoriferi.
- 2.4 La disuguaglianza di Clausius e l'entropia, entropia nel sistema isolato.

3 I fenomeni ondulatori

- 3.1 Generalità sulle onde e terminologia. Equazione completa di un'onda, sovrapposizione di due onde, battimenti.
- 3.2 Principio di Huygens, diffrazione, riflessione, rifrazione. Legge di Snell.

4 Il suono

- 4.1 Propagazione del suono, limiti di udibilità (per frequenze e intensità), il deciBel e il livello di intensità sonora.
- 4.2 L'effetto Doppler per il suono; le onde stazionarie e la risonanza.

5 La luce

- 5.1 Natura della luce. L'angolo solido e lo steradiante. Cenni alle grandezze radiometriche e fotometriche.
- 5.2 Equazione dell'onda e fase, interferenza e condizioni per interferenza costruttiva.
- 5.3 Interferometro di Young e posizione di massimi e minimi di interferenza.
- 5.4 Diffrazione e reticolo di diffrazione. Cenni sulla polarizzazione.

6 Elettrostatica

- 6.1 Elettizzazione (strofinio, contatto, induzione); conduttori e isolanti, polarizzazione; legge di Coulomb; carica elementare, conservazione della carica elettrica.
- 6.2 Il campo elettrico, sovrapposizione degli effetti, rappresentazione tramite linee di campo.
- 6.3 Energia potenziale del campo elettrostatico; il potenziale elettrostatico.
- 6.4 La capacità elettrica e il condensatore. Collegamenti tra condensatori e capacità equivalente; energia e densità di energia del campo elettrostatico.
- 6.5 Il teorema di Gauss e il teorema di Coulomb. Conduttori in equilibrio elettrostatico.

7 La conduzione elettrica

7.1 La conduzione nei metalli, l'intensità di corrente elettrica.

7.2 La resistenza elettrica, prima e seconda legge di Ohm, resistori in serie e in parallelo.

7.3 I generatori di forza elettromotrice, ideali e reali; strumenti di misura. Semplici circuiti elettrici.

7.4 Circuiti RC, leggi di carica e scarica. L'effetto Joule, potenza elettrica erogata e dissipata.

7.5 La conduzione nei liquidi, l'elettrolisi e le leggi di Faraday; le pile elettriche. Conduzione nei gas e nel vuoto.

PERCORSO DI RECUPERO PER GLI STUDENTI IN SOSPENSIONE DI GIUDIZIO

Gli studenti che si trovano in situazione di sospensione di giudizio dovranno sostenere una verifica presumibilmente nei primi giorni del mese di settembre. Al fine di curare la propria preparazione per questa disciplina, è consigliato uno studio attento di ogni parte del programma sopra esposto.

Si consiglia di porre particolare attenzione alla conoscenza e all'uso delle grandezze fisiche e delle loro unità di misura; pertanto si suggerisce di svolgere molti esercizi volti al calcolo numerico e al passaggio tra le varie unità di misura. Questo aspetto è fondamentale per una buona comprensione e per acquisire le abilità necessarie per ben operare in ogni ramo della fisica. È inoltre richiesta la conoscenza delle costanti fondamentali, mentre quelle riguardanti particolari materiali presenti nei problemi saranno fornite quando necessarie.

Consolidati gli aspetti sopra detti, proseguire nello studio delle parti specifiche acquisendo conoscenze ma senza tralasciare gli esercizi e curando l'analisi dei risultati ottenuti e la loro conformità con quanto previsto dalle teorie e dalla consueta percezione.

Per quel che riguarda esercizi, test e prove di verifica è sufficiente svolgere quanto presente nel libro di testo, dagli esempi svolti, agli esercizi guida fino a quelli proposti alla fine di ogni unità, oltre a quanto esposto in classe nel corso dell'anno.

La verifica di settembre sarà composta da domande aperte di carattere teorico e/o quesiti a risposta multipla, oltre a problemi che riguarderanno i temi fondamentali del programma.

Data

10/06/2015

Il docente

Gli studenti