

PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA A.S. 24-25

Classe: 4L Docente: Michele Bruschi

Libri di testo:

- 1) Cutnell Johnson, La fisica di Cutnell e Johnson Meccanica e termodinamica, Zanichelli (classe terza)
- 2) Cutnell Johnson, La fisica di Cutnell e Johnson Onde, campo elettrico e magnetico (classe quarta)

PROGRAMMA SVOLTO:

I principi della termodinamica

Ripasso gas perfetti

I sistemi termodinamici

Il principio zero della termodinamica

Il primo principio della termodinamica

Trasformazioni isoterme, isocore, isobare, adiabatiche

Piano di Clapeyron

Il lavoro come area

Le macchine termiche

Il rendimento

Enunciati di Kelvin e Clausius e loro equivalenza (secondo principio della termodinamica)

Trasformazioni reversibili e irreversibili

Il teorema di Carnot

Frigoriferi, condizionatori e pompe di calore

L'entropia

Le onde e il suono

La natura delle onde e loro caratteristiche

Periodo, frequenza, lunghezza, ampiezza e velocità di un'onda

Onde trasversali e longitudinali

Velocità di un'onda su una corda

Equazione matematica di un'onda

Il suono e sue caratteristiche

L'intensità sonora e i decibel

L'effetto Doppler

Principio di sovrapposizione

Interferenza costruttiva e distruttiva

La diffrazione

I battimenti

Onde stazionarie (corda fissa ad entrambe le estremità)

Esperimenti presso MTE nell'ambito del progetto Ondivaghiamo

La natura ondulatoria della luce

La riflessione e la rifrazione della luce

La legge di Snell

Angolo limite e riflessione totale

La natura della luce

Il dualismo onda-corpuscolo

L'esperimento di Young

La diffrazione della luce

Forze elettriche e campi elettrici

La carica elettrica

Elettrizzazione per strofinio

Elettrizzazione per contatto

Induzione elettrostatica e polarizzazione

Conduttori e isolanti

La forza tra cariche e legge di Coulomb

La legge di gravitazione universale

Analogie e differenze tra legge di Coulomb e legge di Newton

Principio di sovrapposizione

Campo elettrico

Campo elettrostatico generato da carica puntiforme

Sovrapposizione di campi elettrici

Linee di forza del campo elettrico

Condensatore piano

Campo elettrico generato da un condensatore piano carico

Schermatura e gabbia di Faraday

Flusso del campo elettrico

Teorema di Gauss

Campi elettrici generati da distribuzioni simmetriche di cariche (piano uniformemente carico, condensatore, filo uniformemente carico, sfera)

Energia potenziale elettrica e confronto con quella gravitazionale

Disciplina: Fisica

Docente: Bruschi Michele

Compiti delle vacanze estive a.s. 2024/2025 Classe 4 L

• **Ripassare i seguenti capitoli del libro di testo del terzo anno:**

- 1) Il primo principio della termodinamica (cap.7)
- 2) Il secondo principio della termodinamica (cap.8)

• **Ripassare i seguenti capitoli del libro di testo del quarto anno:**

- 1) Le onde e il suono (cap.9)
- 2) L'interferenza e la natura ondulatoria della luce (cap.10)
- 3) Forze elettriche e campi elettrici (cap.11)
- 4) Energia potenziale elettrica (cap.12 fino a pag. 173)

Si consiglia, durante il ripasso, di schematizzare gli argomenti e di preparare man mano un formulario con tutte le definizioni/relazioni/leggi fisiche che saranno utili per il prossimo anno scolastico.

• **Per chi ha avuto il debito o l'aiuto in sede di scrutinio: svolgere tutti i seguenti esercizi (svolgerli di nuovo nel caso in cui siano già stati risolti durante l'anno scolastico):**

Libro di testo del terzo anno (Cutnell, Johnson: La fisica di Cutnell e Johnson 1):

Capitolo 7: da pag. 378 num. 2-7-11-13-19-20-22-23-24-25-50

Capitolo 8: da pag. 420 num. 2-3-5-9-11-13-14-15-18

Libro di testo del quarto anno (Cutnell, Johnson: La fisica di Cutnell e Johnson 2):

Capitolo 9: da pag. 44 num. 7-8-15-16-19-22-23-24-25-26-28-33-34-40-42-50-51-52-53-55-67-68-69-70-74-75-82-83-89-93-94 test finale

Capitolo 10: da pag. 96 num. 2-3-10-11-dal 19 al 25 (esperimento di Young)-72-73

Capitolo 11: esercitarsi liberamente da pag. 152 a 167 (vanno tutti bene)

Capitolo 12: da pag. 200 a pag. 202 fino al numero 18

• Per chi ha ottenuto una valutazione finale sufficiente svolgere liberamente almeno il 50% degli esercizi riportati precedentemente scegliendoli opportunamente da vari capitoli per un ripasso più completo ma concentrandosi particolarmente sui capitoli 11 e 12 (Svolgerli di nuovo nel caso siano già stati risolti durante l'anno scolastico)

La conoscenza degli argomenti verrà valutata mediante una verifica scritta che sarà svolta nelle primissime settimane di lezione.

Libri consigliati:

Bill Bryson, Breve storia di (quasi) tutto

Enrico Impalà, Il poeta e lo scienziato

Stephen Hawking, La teoria del tutto

Rudiger Vaas, Einstein

Gabriella Greison, L'incredibile cena dei fisici quantistici

Buone Vacanze a tutti! :)

Prof. Bruschi Michele

