

Programma di Fisica A.S. 2015/2016

Classe 2 FM Docenti: A. Traficante, M. Cossari (Laboratorio)

1) La dinamica

- a. Primo principio della dinamica
- b. Secondo principio della dinamica
- c. Terza principio della dinamica

2) Lavoro ed energia.

- a. Lavoro motore e lavoro resistente
- b. La potenza
- c. Rendimento di una macchina

3) Energia cinetica.

- a. teorema dell'energia cinetica.
- b. Forze conservative e dissipative.
- c. Energia potenziale gravitazionale ed elastica.
- e. Conservazione dell'energia meccanica.

4) Quantità di moto

- a. Principio di conservazione della quantità di moto
- b. Urto tra corpi

5) Termologia.

- a. Taratura di un termometro in scala centigrada.
- b. Lo zero assoluto e la scala Kelvin.
- c. La dilatazione termica lineare.
- d. La dilatazione volumica.
- e. La legge della termologia.
- f. Calore specifico e capacità termica.
- g. Temperatura di equilibrio.
- h. I passaggi di stato e il calore latente.
- i. La propagazione del calore.

6) La termodinamica

- a. La legge di Boyle.
- b. La legge di Gay-Lussac.
- c. La legge di Charles.
- d. La legge generale dei gas perfetti.
- e la teoria cinetica dei gas
- f. energia interna
- g. lavoro e calore nelle trasformazioni termodinamiche
- h. prima legge della termodinamica
- i. seconda legge della termodinamica.
- l. Macchine termiche e rendimento delle macchine termiche
- m. ciclo e macchina di Carnot e il suo rendimento ideale.

7) Elettrostatica

- a. Corpi conduttori e isolanti. Corpi carichi e neutri. Corpi polarizzati.
- b. Elettizzazione per strofinio, contatto e induzione elettrostatica.
- c. La legge di Coulomb.
- d. Il campo elettrico
- e. La differenza di potenziale
- d. La corrente elettrica.
- e I circuiti elettrici, la legge di Ohm e la resistenza elettrica.
- h. Potenza dissipata in un circuito
- i. Cenni sulla seconda legge di Ohm.

Esperienze di laboratorio

1. Esperienza sul secondo principio della dinamica. Massa sistema costante
2. Esperienza sul secondo principio della dinamica. Forza costante 2 parte
3. Esperienza sul principio della conservazione dell'energia meccanica.
4. Esperienza di laboratorio sulla conservazione della quantità di moto
5. Misura del coefficiente di dilatazione termica lineare di una sbarra metallica.
6. Dilatazione volumica dei liquidi. Determinazione del coefficiente di dilatazione dell'acqua.
7. Misura di pressione e volume in un gas a temperatura costante (legge di Boyle). Grafico cartesiano P-V.
8. Misura della temperatura di equilibrio di due masse d'acqua diverse con il calorimetro delle mescolanze.
9. Misura del calore specifico di un oggetto metallico con il calorimetro delle mescolanze.
10. Misura del volume di un gas perfetto al variare della temperatura e ricerca del valore dello zero assoluto (legge di Gay-Lussac).
11. Misura della temperatura di diverse masse d'acqua riscaldate al variare del tempo. Verifica della dipendenza di ΔT dal calore fornito e dalla massa d'acqua. Costruzione di grafici cartesiani.
12. Dimostrazione di alcune proprietà elettriche della materia Elettizzazione per strofinio, contatto, induzione.

Gli insegnanti:

Prof. Antonella Traficante Prof. Mariano Cossari

I rappresentanti degli studenti:

Compiti per le vacanze

Si consiglia di ripassare gli argomenti affrontati durante l'anno in particolare quelli riguardo:

- dinamica,
- quantità di moto
- calorimetria
- energia e lavoro
- termodinamica
- campo elettrico e legge di OHM

Risolvere gli esercizi assegnati per compito durante l'anno scolastico e studiare i problemi svolti sul libro di testo adottato

Svolgere i seguenti esercizi tratti dal libro di testo:

- Pag. D9 n. 1, 2, 9, 11
- Pag. B36 n. 7, 8, 9
- Pag. D47 n. 10, 11, 12
- Pag. D51 n. 2, 3, 6, 9, 10
- Pag. D55 n. 10, 13, 14, 15
- Pag. D59 n. 7, 11
- Pag. D70 n. 16, 17, 22
- Pag. D77 n. 8, 9
- Pag. D81 n. 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10
- Pag. D97 n. 18, 19, 20, 21
- Pag. E7 n. 2, 6, 7
- Pag. E11 n. 2, 10, 11
- Pag. E15 n. 3, 4, 6, 13
- Pag. E19 n. 4, 6
- Pag. E25 n. 13, 15, 16
- Pag. E 28 n. 16, 17, 22,23
- Pag. E33 n. 10, 11
- Pag. E41 n. 6, 7, 9
- Pag. E45 n. 2, 3, 7, 8
- Pag. E49 n. 4, 10, 11
- Pag. E59 n. 8, 11
- Pag. G11n. 6, 7, 11
- Pag. G14 n. 4, 5, 7, 8, 9
- Pag. G26 n. 2, 3, 4
- Pag. G37 n. 2, 4, 6, 7