

FISICA

prof. Dario Celotto

Libro di testo in adozione: "L'Amaldi per i licei scientifici.blu, vol. 1"
di U.Amaldi. Editore Zanichelli.

Dinamica Newtoniana

I principi della dinamica, sistemi di riferimento inerziali e trasformazioni galileiane. Applicazioni dei principi della dinamica: il moto di caduta libera, il moto sul piano inclinato, moto parabolico, circolare uniforme e il moto armonico del pendolo e della molla. Forze apparenti: forza centrifuga e forza di Coriolis.

Lavoro ed energia

Definizione di lavoro ed energia cinetica. Forze conservative ed energia potenziale: energia potenziale gravitazionale ed elastica. Conservazione dell'energia meccanica.

Quantità di moto

Definizione di quantità di moto e di impulso, conservazione della quantità di moto. Urti elastici e anelastici.

Gravitazione universale

Le leggi di Keplero, dal moto dei pianeti alla legge di gravitazione universale. Cavendish pesa la Terra, massa inerziale e massa gravitazionale. Il concetto di campo, il campo gravitazionale, calcolo del lavoro della forza gravitazionale, energia potenziale nel campo gravitazionale. La conservazione dell'energia nel campo gravitazionale. Pianeti e satelliti: orbite circolari, paraboliche e iperboliche, le velocità di fuga, i satelliti geostazionari.

Leggi dei gas

Gas ideali, principio di Avogadro, leggi di Gay-Lussac e legge di Boyle, legge di stato di un gas. Teoria cinetica dei gas e velocità quadratica media. Legame tra temperatura ed energia interna.

Leggi della termodinamica

Temperatura e calore, calore specifico, cambiamenti di stato, temperatura di equilibrio. Trasmissione del calore: conduzione e convezione.

Primo principio della termodinamica, trasformazioni reversibili, trasformazioni isocore, isobare, isoterme e adiabatiche. Calore specifico a volume e a pressione costante.

Secondo principio della termodinamica: enunciati di Clausius e di Kelvin ed equivalenza tra essi. Rendimento di una macchina termodinamica. Ciclo di Carnot.

Compiti delle vacanze

Dopo aver ripassato gli argomenti studiati durante l'anno, si svolgano i seguenti esercizi

I principi della dinamica:

es. 13, 16 pag. 68

es. 26, 31 pag. 69

es. 40, 41 pag. 70

es. 9, 10 pag. 72

es. 2, 3 pag. 128

Lavoro ed energia:

- es. 5, 11, 12 pag. 158
- es. 31, 32, 34 pag. 160
- es. 54 pag. 162
- es. 62, 66 pag. 163
- es. 80, 81 pag. 164

Quantità di moto e urti:

- es. 32, 33, 35 pag. 204
- es. 49, 50, 56 pag. 206

Gravitazione:

- es. 34, 35, 47, 49 pag. 247
- es. 60, 61 pag. 248
- es. 70 pag. 249
- es. 77, 88 pag. 250

Equazione dei gas perfetti e teoria cinetica dei gas:

- es. 51, 52 pag. 310
- es. 56, 59 pag. 311
- es. 70, 71 pag. 312
- es. 55, 56 pag. 345
- es. 4, 6 pag. 346

Calore e cambiamenti di stato:

- es. 16, 21 pag. 387
- es. 61, 62, 67 pag. 390
- es. 81, 83, 86 pag. 391