

Anno Scolastico 2020-21

Classe 3 BS

FISICA

prof. Dario Celotto

Libro di testo in adozione: “Il Walker-Cinematica, Dinamica, Termodinamica”
di J.S.Walker. Editore Pearson

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

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. Entropia.

Compiti delle vacanze

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

I principi della dinamica:

es. 14, 15 pag. 116

es. 24, 26 pag. 117

es. 55 pag. 120

es 32, 33 pag. 127

es. 14, 15 pag. 157

es. 36, 37 pag. 160

es. 17 pag. 162

Le leggi di conservazione:

- es. 5 pag. 209
- es. 13, 14 pag. 210
- es. 44 pag. 214
- es. 58, 61 pag. 216
- es. 97, 98 pag. 220
- es. 34, 35 pag. 226

Gravitazione:

- es. 13, 14 pag. 320
- es. 25, 29 pag. 322
- es. 46 pag. 324
- es. 54, 58 pag. 325
- es. 27, 34 pag. 330

Teoria cinetica dei gas:

- es. 17, 18, 21 pag. 395
- es. 17, 19 pag. 399

Termodinamica:

- es. 26, 27 pag. 443
- es. 36, 38 pag. 444
- es. 62, 69 pag. 447
- es. 75 pag. 448
- es. 33, 35 pag. 453