

Programma svolto di Fisica
Classe 4 E LS-OSA
prof. Giuseppe Bizzarri

1 La gravitazione

- 1.1 Ripasso sulla gravitazione universale e le leggi di Keplero.
- 1.2 Campo gravitazionale.
- 1.3 Energia potenziale gravitazionale. Dimostrazione del legame con la formula mgh
- 1.4 Conservazione dell'energia nei fenomeni gravitazionali. Velocità di fuga.
- 1.5 Calcolo del periodo di rotazione di un satellite geostazionario. Collegamento alla terza legge di Keplero

2 Termodinamica

- 2.1 Pressione atmosferica e le sue varie unità di misura
- 2.2 Equazione di stato dei gas ideali. Costante di Boltzmann.
- 2.3 Mole, numero di Avogadro e costante R universale per i gas ideali.
- 2.4 $pV=nRT$ La costante universale R . Principio di Avogadro
- 2.5 Legge di Boyle nei gas ideali
- 2.6 Le due leggi di Gay Lussac.
- 2.7 Teoria cinetica : legame fra energia cinetica media e temperatura..
- 2.8 Teoria cinetica e cambiamento di stato.
- 2.9 Principio 0 della termodinamica.
- 2.10 Il primo principio della termodinamica.
- 2.11 Trasformazioni termodinamiche reversibili.
- 2.12 Trasformazione isobara.
- 2.13 Trasformazione isocora.
- 2.14 Trasformazione isoterma
- 2.15 Trasformazione adiabatica.
- 2.16 Calore specifico molare.
- 2.17 Calore specifico molare per trasformazioni a pressione costante e volume costante.
- 2.18 Secondo principio della termodinamica: enunciato di Clausius e di Kelvin.
- 2.19 Macchine termiche: il sistema di un motore a vapore.
- 2.20 Rendimento delle macchine termiche.
- 2.21 Il teorema di Carnot e il massimo rendimento
- 2.22 Ciclo di Carnot
- 2.23 Cenni sul concetto di Entropia

3 Onde e suono

- 3.1 Le onde. Trasversali e longitudinali.
- 3.2 Velocità di propagazione dell'onda.
- 3.3 Onde in una corda. Densità lineare.
- 3.4 Onde sonore
- 3.5 Intensità sonora e livello di intensità. Il decibel
- 3.6 Effetto Doppler
- 3.7 Onde stazionarie e la frequenza delle note musicali.
- 3.8 Sovrapposizione e interferenza di onde

4 Ottica fisica

- 4.1 La doppia natura della luce: corpuscolare e ondulatoria.
- 4.2 La rifrazione e indice di rifrazione. Legge di Snell-Cartesio.
- 4.3 Riflessione e rifrazione della luce. La riflessione totale: angolo limite.
- 4.4 La dispersione della luce. La diffrazione e il principio di Huygens.
- 4.5 L'esperimento della doppia fenditura di Young.

5 Il campo elettrico

- 5.1 Carica elettrica. Vari tipi di elettrizzazione.
- 5.2 La legge di Coulomb. La costante dielettrica.
- 5.3 Densità di carica. Distribuzione di cariche su una sfera.
- 5.4 Il campo elettrico.
- 5.5 Linee del campo elettrico.
- 5.6 Flusso del campo elettrico.
- 5.7 Teorema di Gauss.
- 5.8 Campo elettrico in una sfera di materiale conduttore.
- 5.9 Campo elettrico in una sfera di materiale isolante. Il potere delle punte.
- 5.10 Campi generati da distribuzioni di carica: lineare e piana.
- 5.11 Energia potenziale e potenziale elettrico. Caso di cariche puntiformi.
- 5.12 Relazione fra campo elettrico e potenziale.

Giulianova, 7 giugno 2018

Giuseppe Bizzarri