

LICEO SCIENTIFICO STATALE "MICHELANGELO"

Via Dei Donoratico - 09131 CAGLIARI

c.f.80010550921 - Tel.070/41917-Fax 070/42482

e-mail: caps04000L@istruzione.it - caps04000L@pec.istruzione.it

Programmazione Fisica

Classe 4 Aspo Docente Alessandra Maria Masia

La temperatura

- Definizione operativa
- Il termometro
- Il Kelvin e la temperatura assoluta
- L'equilibrio termico e il principio zero della Termodinamica
- La dilatazione termica
- La dilatazione nei solidi e nei gas
- Le trasformazioni di un gas: isoterme, isobare, isocore
- La prima legge di Gay-Lussac
- Il coefficiente di dilatazione volumica
- La prima legge di Gay-Lussac a temperatura assoluta
- La seconda legge di Gay-Lussac
- La seconda legge di Gay-Lussac a temperatura assoluta
- Il gas perfetto
- L'equazione di stato del gas perfetto
- Atomi e molecole
- Il numero di Avogadro e la mole
- La legge di Avogadro

Il modello microscopico della materia

- Il moto browniano
- Il modello microscopico del gas perfetto
- La pressione nel gas perfetto, senza dimostrazione
- La temperatura dal punto di vista microscopico
- L'equipartizione dell'energia
- La velocità quadratica media
- L'energia interna, energia interna di un gas perfetto e di un gas reale

Il calore e i cambiamenti di stato

- Lavoro calore e temperatura
- Capacità termica e calore specifico
- La misurazione del calore
- Cenni su conduzione e convezione ed irraggiamento
- Cenni sull'effetto serra

Il primo principio della Termodinamica

- Gli scambi di energia tra un sistema e l'ambiente
- Un sistema termodinamico ideale

- Le proprietà dell'energia interna di un sistema
- L'energia interna è una funzione di stato
- L'energia interna è una grandezza estensiva
- Trasformazioni ideali e quasistatiche
- Il lavoro termodinamico
- L'enunciato del primo principio della termodinamica
- Applicazioni del primo principio della termodinamica, trasformazioni isocore, isobare e isoterme e cicliche
- I calori specifici del gas perfetto
- Le trasformazioni adiabatiche

Il secondo principio della Termodinamica

- Le macchine termiche
- L'enunciato di Lord Kelvin
- L'enunciato di Clausius
- Terzo enunciato: il rendimento
- Trasformazioni reversibili ed irreversibili
- Il teorema di Carnot
- Il ciclo di Carnot
- Il rendimento della macchina di Carnot

Le onde meccaniche

- Onde trasversali e onde longitudinali
- Fronti d'onda e raggi
- Le onde periodiche
- Le onde armoniche
- L'interferenza
- L'interferenza nel piano e nello spazio
- La diffrazione

Il suono

- Le onde sonore
- Le caratteristiche del suono
- La riflessione delle onde e l'eco
- La risonanza e le onde stazionarie
- L'effetto Doppler

Fenomeni luminosi

- Onde e corpuscoli
- Le onde luminose e i colori
- Il principio di Huygens
- La riflessione e la diffusione della luce
- La rifrazione della luce
- Angolo limite e riflessione totale
- Cenni sull'interferenza della luce e sull'esperimento di Young

La carica elettrica e la legge di Coulomb

- L'elettrizzazione per strofinio
- Conduttori ed isolanti
- La definizione della carica elettrica
- La legge di Coulomb
- La forza di Coulomb nella materia
- L'elettrizzazione per induzione

- La polarizzazione degli isolanti

Cagliari 01/06/2022