

ISTITUTO SALESIANO “DON BOSCO” - Villa Ranchibile

Via Libertà, 199 – 90143 – PALERMO

LICEO SCIENTIFICO

Anno scolastico 2022/2023

PROGRAMMA DI FISICA

Svolto nella classe **4^a sez. B**

Docente: Prof. Muscherà Domenico

Testo. Autore: Fabbri S., Masini M., Baccaglioni E.. Titolo: Fisica Teorie Esperimenti, vol. 1-2.
Anno di edizione: 2020. Editore: SEI.

DAI MODELLI GEOCENTRICI AL CAMPO GRAVITAZIONALE

Il campo gravitazionale; l'energia potenziale gravitazionale; la conservazione dell'energia meccanica in un campo gravitazionale; l'energia potenziale gravitazionale; la conservazione dell'energia meccanica in un campo gravitazionale,

IL GAS PERFETTO

La temperatura; la quantità di materia; la legge di Boyle e Mariotte; la prima legge di Gay-Lussac; la seconda legge di Gay-Lussac; l'equazione di stato del gas perfetto; i gas reali e l'equazione di van der Waals; le trasformazioni adiabatiche.

LA TEORIA CINETICA DEL GAS PERFETTO

La teoria cinetica; la pressione dal punto di vista microscopico; la temperatura dal punto di vista microscopico; la velocità quadratica media; la distribuzione maxwelliana delle velocità; il libero cammino medio; l'equipartizione dell'energia; l'energia interna di un gas.

I PRINCIPI DELLA TERMODINAMICA

L'equivalenza tra calore e lavoro; l'energia interna U ; il primo principio della termodinamica; trasformazioni e lavoro; trasformazioni e calore; il rendimento delle macchine termiche; il ciclo di Carnot; il motore a scoppio e il ciclo Otto; il secondo principio della termodinamica; l'entropia; entropia, probabilità e terzo principio.

IL MOTO ARMONICO

Oscillazioni armoniche; il moto armonico semplice; il moto armonico di una molla; la fase e lo sfasamento; l'energia del sistema massa-molla; il pendolo semplice; il moto oscillatorio smorzato e quello forzato.

LA PROPAGAZIONE DELLE ONDE

Le onde; le caratteristiche fondamentali delle onde armoniche; l'equazione delle onde armoniche; la costante di fase; le onde bidimensionali; la riflessione; la rifrazione; la diffrazione; l'interferenza.

IL SUONO

Cos'è il suono; caratteristiche onde sonore; propagazione delle onde sonore; l'effetto Doppler.

LA LUCE

La natura della luce; riflessione e rifrazione secondo i due modelli; la velocità della luce; la polarizzazione; l'interferenza.

I FENOMENI ELETTROSTATICI E I CAMPI ELETTRICI

L'elettrizzazione per strofinio; l'elettrizzazione per contatto e l'elettrizzazione per induzione; la polarizzazione degli isolanti; la legge di Coulomb; la distribuzione della carica nei conduttori; il campo elettrico generato da una carica puntiforme nel vuoto; la rappresentazione del campo elettrico; il flusso del campo elettrico; il teorema di Gauss.

IL POTENZIALE ELETTRICO

La circuitazione del campo elettrico; l'energia potenziale elettrica; la differenza di potenziale elettrico; le superfici equipotenziali; i condensatori; il moto di una carica in un campo elettrico.