



LICEO SCIENTIFICO “MICHELANGELO” CAGLIARI

ANNO SCOLASTICO 2023 - 2024

PROGRAMMA DI FISICA CLASSE 4Asp

Prof.ssa Cristina Manzi

Il primo principio della termodinamica

Il calore e i cambiamenti di stato. Gli scambi di energia tra un sistema e l'ambiente. L'energia interna di un sistema. Le trasformazioni termodinamiche. Trasformazioni reali e trasformazioni reversibili. Il lavoro termodinamico. L'enunciato del primo principio della termodinamica. Applicazioni del primo principio. Le trasformazioni adiabatiche.

Il secondo principio della termodinamica

Le macchine termiche. Primo enunciato: Lord Kelvin. Secondo enunciato: Rudolf Clausius. Terzo enunciato: il rendimento. Macchine termiche reversibili. Il teorema di Carnot. Il ciclo di Carnot. Il rendimento della macchina di Carnot. Altri cicli termodinamici (il frigorifero, la pompa di calore, i motori a combustione). L'entropia.

Le onde meccaniche e il suono

I moti ondulatori. Le onde periodiche. Le caratteristiche delle onde sonore. La riflessione delle onde. L'effetto Doppler. Le onde armoniche. Cenni su interferenza, diffrazione e risonanza.

I fenomeni luminosi

La riflessione e la rifrazione. Onde e corpuscoli. Le onde luminose e i colori. L'energia della luce. Il principio di Huygens. La riflessione e la diffusione della luce. La rifrazione della luce. Angolo limite e riflessione totale. L'interferenza della luce e l'esperimento di Young. La diffrazione della luce.

La carica elettrica e la legge di Coulomb

I corpi elettrizzati e la carica elettrica. Conduttori e isolanti. Elettizzazione dei conduttori. La definizione operativa della carica elettrica. La legge di Coulomb. La polarizzazione di un dielettrico.

Il campo elettrico

Il vettore campo elettrico. Le linee del campo elettrico. Il flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie. Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss. Il campo elettrico di una distribuzione piana e infinita di carica

Il potenziale elettrico

L'energia potenziale elettrica. Il potenziale elettrico. Le superfici equipotenziali. La circuitazione del campo elettrico.

I conduttori carichi

L'equilibrio elettrostatico dei conduttori. L'equilibrio elettrostatico di due sfere conduttrici collegate. La capacità elettrostatica. Il condensatore piano. Condensatori in serie e in parallelo.

I circuiti elettrici

La corrente elettrica. La prima legge di Ohm. Resistori in serie e in parallelo. La seconda legge di Ohm.

Cagliari, 25.05.2024

Gli alunni

Prof.ssa Cristina Manzi
