

ESAMI INTEGRATIVI / IDONEITÀ DI FISICA PER ACCEDERE ALLA QUINTA LICEO CLASSICO

Per accedere alla **classe quinta del liceo classico**, l'allieva/o deve dimostrare di aver acquisito in modo soddisfacente gran parte delle competenze, conoscenze e abilità qui riportate.

Competenze

1. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia.
2. Risolvere problemi utilizzando il linguaggio specifico e le tecniche appropriate.
3. Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni, appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.

Conoscenze

Termologia: Conoscere la definizione dello stato termico: temperatura. Misura della temperatura. Conoscere l'equazione fondamentale della calorimetria. Conoscere la definizione di calore specifico e il suo significato. Conoscere il coefficiente di dilatazione dei gas e le sue proprietà.

Termodinamica: Conoscere le argomentazioni a sostegno del moto molecolare e le osservazioni che motivano le ipotesi del modello di gas perfetto. Conoscere la relazione che lega l'energia cinetica media alla temperatura assoluta. Enunciare il primo principio della termodinamica. Conoscere la definizione di rendimento di una macchina termica. Formulare i due enunciati di Clausius e di Kelvin del secondo principio della termodinamica. Conoscere la struttura del ciclo di Carnot.

Onde: Conoscere la definizione di onde e la loro classificazione. Conoscere le caratteristiche delle onde. Conoscere i principali esempi di fenomeni ondulatori. Conoscere le onde sonore e le onde luminose. Conoscere le caratteristiche del suono. Conoscere i fenomeni luminosi. Conoscere come si propaga la luce e qual è la sua velocità. Conoscere le leggi della riflessione e della rifrazione.

Abilità

Termologia: Saper trasformare le temperature nelle diverse scale. Conoscere il fenomeno della dilatazione termica. Conoscere la definizione di calore e i modi di propagazione nella materia. Saper applicare l'equazione fondamentale della calorimetria per calcolare la quantità di calore scambiata, o la temperatura di equilibrio di un sistema di corpi, o il calore specifico. Saper definire i passaggi di stato. Saper definire la trasformazione termodinamica. Saper associare ad ognuna delle trasformazioni: isocora, isobara, isoterma, la relativa legge e tracciarne il grafico.

Termodinamica: Saper descrivere l'energia interna di un gas in termini di energia dei costituenti. Dedurre dall'equazione di Joule-Clausius la relazione che lega l'energia cinetica media alla temperatura assoluta. Saper descrivere e spiegare il funzionamento del mulinello di Joule. Saper calcolare il lavoro compiuto durante una trasformazione. Saper applicare il primo principio a trasformazioni isocore, isobare, isoterme, adiabatiche. Giustificare la relazione tra calore specifico a pressione costante e calore specifico a volume costante. Saper formulare il secondo principio della termodinamica utilizzando il concetto di rendimento di una macchina termica. Correlare l'espressione del rendimento di una macchina reversibile in funzione della temperatura con l'origine della scala assoluta della temperatura.

Onde: Conoscere la definizione di onda. Saper classificare le onde in meccaniche ed elettromagnetiche, in trasversali e longitudinali. Saper individuare l'ampiezza, la frequenza, la lunghezza d'onda e la velocità. Saper definire le caratteristiche del suono. Saper risolvere problemi di acustica. Saper individuare i fenomeni di riflessione, rifrazione, interferenza e diffrazione. Saper individuare l'effetto Doppler. Saper enunciare ed applicare le leggi della riflessione. Saper enunciare ed applicare le leggi della rifrazione. Saper risolvere problemi concernenti i fenomeni ondulatori.