

Liceo Classico “Jacopone da Todi”

Anno scolastico 2022/2023

Programma svolto di Fisica

Classe IIAC

Prof.ssa Trotta Marta

LE FORZE E IL MOTO

- Le forze e il moto su un piano inclinato.
- La forza centripeta e il moto circolare uniforme, la forza centrifuga apparente. Applicazioni nella vita reale.
- La forza elastica e il moto armonico.

LAVORO ED ENERGIA

- Il lavoro di una forza costante.
- La potenza
- Energia cinetica e teorema dell'energia cinetica
- Forze conservative e non conservative.
- Energia potenziale. Energia potenziale gravitazionale. Lavoro di una forza variabile. Energia potenziale elastica.
- Energia meccanica e conservazione dell'energia meccanica. La conservazione dell'energia totale.

LA QUANTITA' DI MOTO E IL MOMENTO ANGOLARE

- Quantità di moto e principio di conservazione della quantità di moto.
- Impulso di una forza costante e teorema dell'impulso. Massimizzare e minimizzare la forza d'urto.
- Urti e classificazione.
- Momento angolare e principio di conservazione; legge di variazione del momento angolare. Momento d'inerzia, legame tra momento d'inerzia e velocità angolare.

LA STATICA DEI FLUIDI

- La pressione.
- La pressione nei liquidi: legge di Pascal e applicazioni (torchio idraulico, freni a disco), legge di Stevino e applicazioni (vasi comunicanti)
- Principio di Archimede e galleggiamento dei corpi.
- La pressione atmosferica e la sua misura.

TERMOLOGIA E TERMODINAMICA

- **La temperatura:** definizione operativa di TEMPERATURA: scala Celsius e scala Kelvin, equilibrio termico, PRINCIPIO ZERO DELLA TERMODINAMICA, taratura del termometro. La dilatazione termica nei solidi(lineare e volumica) e nei liquidi (comportamento anomalo dell'acqua). Stato e trasformazioni di un gas. Le leggi dei gas. Il gas perfetto e la sua equazione di stato.

- **La Teoria cinetica dei gas:** moto di agitazione termica, energia interna, energia cinetica media di traslazione di un gas perfetto, principio di equipartizione dell'energia, definizione microscopica della temperatura.

- **Il calore:** energia in transito. Calore specifico e capacità termica, relazione tra calore e variazione di temperatura. Il calorimetro. Propagazione del calore

- **La Termodinamica:** scambi di energia, trasformazioni reali e trasformazioni quasi statiche, particolari trasformazioni quasi statiche, energia interna e lavoro termodinamico. I PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA e applicazioni. Macchina termica, sorgente ideale di calore. II PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA (I e II enunciato, rendimento e III enunciato). Trasformazioni reversibili e irreversibili. Teorema di Carnot.

Esperienze di laboratorio:

- Moto lungo un piano inclinato: relazione tra pendenza e forza parallela al piano.
- Esperienze su pressione, legge di Pascal e sue applicazioni e su applicazioni della legge di Stevino. Esperienza con la bilancia idrostatica per ricavare la legge di Archimede, esperienza con il diavoletto di Cartesio per il galleggiamento dei corpi; esperienza di Torricelli, esperienza degli emisferi di Magdeburgo e del crepavesciche.
- Esperienze qualitative su dilatazione dei solidi, liquidi e gas.
- Esperienza su aumento di temperatura di un corpo mediante lavoro, esperienza del mulinello di Joule; esperienza del calorimetro delle mescolanze; esperienze sulla propagazione del calore.