



Ministero dell'Istruzione

LICEO DI STATO CARLO RINALDINI

Liceo Classico - Musicale - Scienze Umane - Economico Sociale



Percorso formativo disciplinare
Disciplina: Fisica

CLASSE 4F LICEO Scienze Umane
Anno scolastico 2021/2022
Prof. Andreoli Marco

Il fluidi: definizione di pressione, pressione in un fluido. Leggi di Stevino e Pascal, applicazioni: il torchio idraulico. Il Principio di Archimede: modulo della spinta, condizioni di galleggiamento di un corpo immerso in un fluido.

Principi della dinamica: principio di inerzia, esempi. Secondo principio: uguaglianza in modulo, senso fisico dell'uguaglianza vettoriale. Terzo principio: enunciato, esempi. Esercizi.

Il moto parabolico a velocità iniziale orizzontale: analisi delle sue componenti orizzontali e verticali, formule per la gittata, il tempo di volo, con formule inverse. Moto parabolico con velocità iniziale obliqua (moto del proiettile): scomposizione della velocità nelle sue componenti iniziali e verticali, gittata, tempo di volo, altezza massima raggiunta dal corpo.

Lavoro ed Energia: definizione di lavoro, studio del segno in base all'angolo. Definizione di potenza di una forza. Energia cinetica: definizione, teorema. Energia potenziale, gravitazionale ed elastica. Teorema di conservazione dell'energia meccanica, applicazioni ad esercizi vari. Quantità di moto, conservazione, esercizi: conservazione in modulo quando varia la massa, conservazione come vettore quando è nulla all'inizio e lo deve essere anche alla fine. Urti: definizione, urti elastici (no esercizi), urti completamente anelastici (con esercizi).

Termodinamica: definizione di temperatura, scale centigrade Kelvin e Celsius, con analogie e differenze. Definizione di equilibrio termico, principio zero della termodinamica. Fenomeno della dilatazione termica, lineare e volumica, relazione tra i coefficienti nei solidi, l'anomalia dell'acqua. Stato di un gas, e parametri di stato. Trasformazioni isobare, isocore, isoterme: proporzionalità, rappresentazioni in un grafico PV, cicli termodinamici. Equazione di stato dei gas perfetti, motivare le varie proporzionalità che legano due parametri quando se ne conserva un terzo partendo dall'equazione di stato. Il calore: definizione, equivalenza col lavoro. Capacità termica, in termini di calore e temperatura e in termini di massa e calore specifico. Formula diretta del calore. Temperatura di equilibrio. Trasmissione del calore: conduzione, convezione, con spiegazione dettagliata nel contesto di acqua che bolle in una pentola, sfruttando il principio di dilatazione volumica e principio di Archimede per motivare l'esistenza di correnti all'interno della pentola. Energia interna di un gas: motivazione, calcolo in termini dei gradi di libertà, numero di moli e temperatura. Energia interna come funzione di stato. Il lavoro di un gas, dimostrazione della formula del lavoro per trasformazioni



Ministero dell'Istruzione

LICEO DI STATO CARLO RINALDINI

Liceo Classico - Musicale - Scienze Umane - Economico Sociale



isobare, lavoro nel grafico PV come area sottesa, positivo o negativo. Lavoro non è una funzione di stato. Lavoro in un ciclo termodinamico. Primo principio della dinamica: interpretazione attraverso il principio di conservazione dell'energia, e applicazioni. Conseguenze nel bilancio energetico delle varie trasformazioni, con dimostrazione (eccetto le isoterme). Bilancio energetico di un ciclo termodinamico: dati alcuni parametri, ricavare gli altri attraverso leggi dei gas/equazione di stato, e date alcune trasformazioni, trovare tutti i parametri e fare un bilancio energetico di ogni trasformazione, determinando quando il calore è subito o ceduto, il lavoro compiuto o subito, energia interna aumentata o diminuita.

Il Docente

Prof. Andreoli Marco

I Rappresentanti degli studenti

.....

.....