

Liceo “G. Cesare – M. Valgimigli” - Rimini

Classico – Linguistico – Scienze Umane – Scienze Umane/Economico
Sociali

Anno scolastico 2023 / 2024

PROGRAMMA SVOLTO

- **CLASSE: 4^a A**
 - **MATERIA: FISICA**
 - **DOCENTE: OMAR ESSEBEI**
 - **Testo in adozione: LE TRAIETTORIE DELLA FISICA - AMALDI**
-

Ripasso dei principi della dinamica;
sistemi di riferimento inerziali e non; forze apparenti;

Energia meccanica

il lavoro di una forza costante e prodotto scalare;
lavoro nel moto circolare uniforme;
la potenza media e istantanea;
energia cinetica e teorema dell'energia cinetica;
l'energia potenziale: definizione e caratteristiche;
forze conservative e non conservative;
energia potenziale associata al peso e alla forza elastica;
la legge di conservazione dell'energia meccanica;
simmetrie in fisica e leggi di conservazione;
conservazione dell'energia in presenza di forze non conservative;

Quantità di moto e momento angolare

definizione di quantità di moto e impulso;
legge dell'impulso;
legge di conservazione della quantità di moto;
urti elastici e anelastici in una dimensione;
cenni sugli urti in più dimensioni;
il vettore momento angolare e prodotto vettoriale;
il momento angolare nel moto circolare uniforme;
conservazione del momento angolare;

La gravitazione

la legge di gravitazione universale;
la forza di gravità per corpi a simmetria sferica;
l'accelerazione di gravità;
massa inerziale e gravitazionale;
moti orbitali e conservazione del momento angolare;
il campo gravitazionale; principio di sovrapposizione;
l'energia potenziale gravitazionale e velocità di fuga;

La meccanica dei fluidi

la pressione: definizione e caratteristiche;
la legge di Pascal e il torchio idraulico;
la legge di Stevino e i vasi comunicanti;
la pressione atmosferica e l'esperimento di Torricelli;
la legge di Archimede e il galleggiamento;
caratteristiche di un fluido stazionario ideale;
portata di un fluido e l'equazione di continuità;
equazione di Bernoulli e l'effetto Venturi;
l'attrito viscoso, la legge di Stokes e la velocità limite;

La temperatura

definizione operativa e dilatazione termica;
scala Celsius e scala assoluta;
la dilatazione termica volumica nei solidi, nei liquidi e nei gas;
temperatura, pressione e volume di un gas;

leggi di Gay-Lussac e legge di Boyle;
trasformazioni isobare, isocore e isoterme;
piano p-V, caratteristiche e trasformazioni nel piano;

Il gas perfetto

definizione ed equazione di stato;
la teoria cinetica dei gas, dal microscopico al macroscopico;
l'energia cinetica media, gradi di libertà e velocità quadratica media;
la temperatura dal punto di vista microscopico e costante di Boltzmann;
energia interna nei gas, liquidi e solidi, passaggi di stato;

Il calore

equivalenza tra calore ed energia: esperimento di Joule;
capacità termica e calore specifico;
temperatura di equilibrio e scambio di calore tra due corpi;
propagazione del calore per conduzione, convezione e irraggiamento;
equilibrio termodinamico, grandezze estensive e intensive;
trasformazioni termodinamiche

Rimini 06/06/2024

Il docente

Gli studenti