

CONTENUTI SVOLTI DI FISICA

Quantità di moto e urti

Vettore quantità di moto – Impulso di una forza e variazione della q.d.m. - Conservazione della q.d.m.
- Urti - Urti elastici lungo una retta - Urti anelastici e urti completamente anelastici - Urto obliquo in un piano - Centro di massa - Moto del centro di massa in assenza di forze esterne – Effetto delle forze esterne

Dinamica rotazionale

Rotazione di un corpo rigido - Momento angolare di un punto materiale e di un sistema - Momento angolare del moto circolare – Momento di inerzia di un corpo rigido - Conservazione del momento angolare – Rotazione attorno a un asse fisso - Relazione tra il momento d'inerzia e la velocità angolare - Dinamica rotazionale di un corpo rigido - Energia cinetica, lavoro e potenza nel moto rotatorio - Moto di rotolamento.

Gravitazione universale

Modelli cosmologici geocentrico ed eliocentrico - Orbite dei pianeti: leggi di Keplero - Legge di gravitazione universale: forza gravitazionale tra punti materiali e forza di attrazione gravitazionale tra due corpi estesi - Esperimento di Cavendish - Accelerazione di gravità sulla superficie della Terra - Massa inerziale e massa gravitazionale - Moto dei satelliti - Satelliti geostazionari - Deduzione delle leggi di Keplero - Campo gravitazionale - Energia potenziale gravitazionale - Conservazione dell'energia nell'interazione gravitazionale: energia per abbandonare la Terra; velocità di fuga; buco nero; effetto fionda.

Dinamica dei fluidi

Corrente stazionaria di un fluido - Portata - Equazione di continuità – Equazione di Bernoulli e relative applicazioni: legge di Torricelli; effetto Venturi; effetto aerodinamiche: deportanza e portanza - Attrito nei fluidi: attrito interno con le pareti del condotto; legge di Poiseuille; attrito su un corpo in movimento - Legge di Stokes – Caduta di un corpo in un fluido - Velocità limite - Effetto Magnus.

Leggi e trasformazioni dei gas - Termodinamica

Temperatura e scale termometriche - Equilibrio termico e principio zero della termodinamica - Equilibrio termodinamico - Trasformazione di un gas - Leggi di Gay-Lussac - Legge di Boyle - Gas perfetti - Atomi e molecole - Numero di Avogadro e quantità di sostanza - Equazione di stato dei gas perfetti - Modello microscopico della materia: le molecole in un gas perfetto - Pressione e temperatura dal punto di vista microscopico - Temperatura assoluta ed energia cinetica media - Temperatura assoluta e velocità quadratica media - Distribuzione di Maxwell delle velocità molecolari - Gradi di libertà - Gas reali - Equazioni di stato di Van Der Waals.

Principi della termodinamica

Calore, equilibrio termico e passaggi di stato: equivalente meccanico del calore; calore e temperatura; temperatura di equilibrio; calore e cambiamento di stato - Sistemi e trasformazioni termodinamiche - Lavoro termodinamico - Energia interna e calori specifici di un gas perfetto - Primo principio e relative applicazioni - Calori specifici del gas perfetto - Trasformazioni adiabatiche - Macchine termiche - Secondo principio dal punto di vista macroscopico: enunciato di Lord Kelvin e di Rudolf Clausius - Rendimento - Teorema di Carnot e rendimento massimo delle macchine termiche (senza dimostrazione) - Ciclo di Carnot - Altri cicli termodinamici: frigorifero, condizionatore, pompa di calore

Educazione Civica: Dignità e diritti umani - “Le donne fanno scienza”

Gli alunni

L'insegnante

Prof.ssa Giacomina Ragusa

