

Dinamica dei fluidi

Fluidi e pressione – Equazione di continuità – Equazione di Bernoulli - Effetto Venturi – Forza di sostentamento di un aeroplano - Viscosità dei fluidi: attrito interno e regime laminare Moto di un fluido reale in un condotto - Legge di Poiseuille – Caduta di un corpo sferico in un fluido - Velocità limite

Quantità di moto e urti - Momento angolare e corpi rigidi

Quantità di moto – Impulso di una forza e variazione della q.d.m. - Conservazione della q.d.m. – Urti - Urti elastici in una e due dimensioni – Centro di massa e moto di un sistema di particelle – Momento angolare – Conservazione e variazione del momento angolare – Momento di inerzia e momento angolare di un corpo esteso - Dinamica rotazionale di un corpo rigido - Energia cinetica, lavoro e potenza nel moto rotatorio

Gravitazione universale

Orbite dei pianeti: leggi di Keplero – Legge di gravitazione universale: dal moto dei pianeti alla legge di gravitazione universale; la “pesata” della Terra – Deduzione delle leggi di Keplero – Campo gravitazionale – Energia potenziale gravitazionale – Velocità, periodo ed energia di pianeti e satelliti

Leggi dei gas

Trasformazione di un gas – Leggi di Gay-Lussac – Legge di Boyle –Termometro a gas a volume costante e zero assoluto - Gas perfetti – Atomi e molecole – Numero di Avogadro e quantità di sostanza – Equazione di stato dei gas perfetti – Legge di Avogadro

Teoria cinetica dei gas

Modello molecolare dei gas perfetti – Urti molecolari e pressione – Velocità quadratica media e temperatura – Distribuzione di Maxwell – Energia cinetica media – Proprietà dei gas reali - Equazioni di stato di Van Der Waals

Principi della termodinamica

Sistemi e trasformazioni termodinamiche - Lavoro termodinamico - Primo principio: conservazione dell'energia - Energia interna e calori specifici di un gas perfetto - Primo principio e relative applicazioni – Calori specifici del gas perfetto - Macchine termiche - Secondo principio: enunciato di Lord Kelvin e di Rudolf Clausius (senza dimostrazione) - Rendimento - Teorema e ciclo di Carnot (senza dimostrazione) – Rendimento della macchina di Carnot (senza dimostrazione).

EDUCAZIONE CIVICA “Comprendere i principi scientifici alla base dell'energia e delle tecnologie sostenibili”

Gli alunni

Il Docente

Prof.ssa Natali Guzzardi