

Professore: Giuseppe De Angelis

PROGRAMMA SVOLTO

Moto circolare uniforme e moto armonico:

- Relazione tra modulo della velocità e periodo nel moto circolare uniforme
- Relazione tra frequenza e periodo nel moto circolare uniforme
- Proprietà generali del moto armonico
- Pendolo semplice: periodo nel caso di “piccole oscillazioni”

Principi della dinamica e loro applicazione allo studio del moto:

- Enunciati dei tre principi della dinamica
- Moto di caduta libera e moto lungo un piano inclinato (con o senza attrito)
- La forza centripeta nel moto circolare uniforme
- La legge della gravitazione universale
- Le leggi di Keplero

Lavoro e forme di energia:

- Lavoro di una forza costante (definizione ed unità di misura)
- Potenza sviluppata da una forza (definizione ed unità di misura)
- Energia cinetica, energia potenziale gravitazionale ed energia potenziale elastica
- Esempi di conversione dell'energia da una forma all'altra

Principi di conservazione:

- Principio di conservazione dell'energia meccanica
- Principio di conservazione della quantità di moto
- Urti centrali elastici ed anelastici (velocità finali negli urti centrali elastici e totalmente anelastici)
- Principio di conservazione del momento angolare
- Relazione tra momento d'inerzia e velocità angolare nell'ipotesi di conservazione del momento angolare

Temperatura e dilatazione termica:

- Temperatura e sua misura: scale Celsius e Kelvin
- Interpretazione microscopica della temperatura (cenni)
- Dilatazione termica lineare e cubica
- Interpretazione microscopica della dilatazione termica (cenni)

Calore e sua trasmissione:

- Calore e sue unità di misura
- Interpretazione microscopica del calore come energia in transito (cenni)
- Relazione fondamentale della calorimetria
- Equazione di bilancio energetico in un sistema termicamente isolato
- Modalità di propagazione del calore: conduzione, convezione, irraggiamento
- Legge di Fourier relativa alla conduzione

Calore nei passaggi di stato:

- Proprietà generali degli stati solido, liquido e gassoso
- Proprietà generali dei passaggi di stato e loro interpretazione microscopica (cenni)
- Calore “latente” nei passaggi di stato

Attività di laboratorio:

- Misura dell’accelerazione di gravità col pendolo semplice
- Verifica del secondo principio della dinamica
- Verifica del teorema lavoro-energia cinetica
- Verifica del principio di conservazione dell’energia meccanica
- Misura della velocità finale negli urti centrali mediante la conservazione della quantità di moto
- Misura del calore specifico di alcuni metalli
- Misura del calore latente di fusione del ghiaccio

OSSERVAZIONI

Gli esercizi relativi agli argomenti sopra indicati sono stati scelti dal libro di testo in adozione (Phoenomena – Fabbri, Masini - SEI) o da altri testi selezionati dal docente. In particolare, per quanto riguarda gli argomenti “Urti centrali elastici ed anelastici”, “Principi di conservazione” ed “Equazione di bilancio energetico in un sistema termicamente isolato” sono state distribuite delle fotocopie con elementi teorici o con diversi esercizi e problemi.

INDICAZIONI PER IL RECUPERO DELLE CARENZE

- 1) Ripassare gli elementi fondamentali della teoria relativa a tutti gli argomenti svolti
- 2) Provare a svolgere autonomamente gli esercizi svolti dal libro di testo e consultare la soluzione solo in un secondo momento
- 3) Ripassare e provare a svolgere autonomamente gli esercizi svolti durante le lezioni, in particolare quelli delle verifiche scritte
- 4) Svolgere esercizi e problemi simili a quelli svolti, scelti da altri libri di fisica per il biennio

Data:

Gli studenti:

Il docente:
