

Ripasso)

Caratteristiche del moto armonico: moto armonico della molla e del pendolo, lavoro e potenza energia cinetica e teorema relativo ,forze conservative e non conservative: l'energia potenziale gravitazionale, energia potenziale elastica. Conservazione dell'energia meccanica.

Quantità di moto, impulso di una forza, conservazione della quantità di moto, urti.

La gravitazione universale, Leggi di Keplero. Gravitazione universale e costante G.

Accelerazione gravità su un pianeta. Moto di satelliti. Orbita geostazionaria, Deduzione delle leggi di Keplero,.Campo gravitazionale. Energia potenziale gravitazionale. Forza di gravità e conservazione dell'energia meccanica. Velocità di fuga.

Onde meccaniche

Definizione del concetto di onda, tipologia longitudinale e trasversale.Descrizione matematica di un'onda in funzione del tempo e dello spazio.Onde armoniche unidimensionali.Lunghezza d'onda, frequenza, pulsazione, numero d'onda.Velocità di un'onda e sua relazione con il mezzo di propagazione.Energia trasportata da un'onda.Sovrapposizione di onde. Interferenza costruttiva e distruttiva.Onde stazionarie.Onde stazionarie su una corda.Onde sonore.Tensione di una corda e velocità di onda.

Ottica geometrica

Luce e sua propagazione.Concetto di raggio luminoso, riflessione. Colore e frequenza per un'onda luminosa.Rifrazione e legge di Snell. Indici di rifrazione e riflessione totale. Velocità della luce nel vuoto. Specchi, lenti e strumenti ottici. Specchi piani, circolari e parabolici. Lenti convergenti e divergenti. La formula delle lenti sottili. Le immagini prodotte con una lente. L'occhio e la visione. Il microscopio e il cannocchiale.

Ottica fisica

Modello ondulatorio e modello corpuscolare per la luce. L'interferenza della luce.L'esperimento di Young. Il fenomeno della diffrazione con onde d'acqua, con onde sonore, con la luce. Reticoli di diffrazione. La relazione tra colore e lunghezza d'onda. Spettri di emissione e di assorbimento.

Termometria e calorimetria

Equilibrio termico e Principio Zero della termodinamica. Coefficienti di dilatazione termica. Definizione di caloria. Esperimento di Joule: equivalenza calore-energia.Capacità termica e calore specifico di una sostanza. Relazione fondamentale della calorimetria.Meccanismi di propagazione del calore: conduzione, convezione e irraggiamento.

La carica elettrica e la legge di Coulomb

Fenomeni elementari di elettrostatica. Conduttori e isolanti. L'elettroscopio. Unità di misura della carica elettrica nel SI. La legge di Coulomb. Il principio di sovrapposizione. La forza elettrica nella materia. La costante dielettrica relativa e assoluta.

Il campo elettrico

Il campo elettrico prodotto da una carica puntiforme e da più cariche. Rappresentazione del campo elettrico attraverso le linee di campo. Concetto di flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie. Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss. Il campo elettrico generato da una distribuzione piana infinita di carica

Docente: Cristina Spinicci