

Programma di Fisica

Testo: Cutnell – Johnson – Young – Stadler "La fisica di Cutnell e Johnson" Zanichelli

Richiami. Proporzioni. Percentuali. Potenze di dieci. Seno, coseno, tangente. Prop.tà diretta, inversa, quadratica; grandezze linearmente dipendenti. Notazione scientifica e ordine di grandezza di una misura. Densità di un corpo. Strumenti di misura; portata; sensibilità. Stima della misura, singola e con ripetizione. Scarto quadratico medio. Operazioni con i vettori. Forza peso. Forze di attrito. Forza elastica. Equilibrio del punto materiale su un piano orizzontale e su un piano inclinato. Equilibrio di un corpo appeso. Momento di una forza; rotazioni orarie e antiorarie. Equilibrio rispetto alla rotazione. Coppia di forze. Leve. Carrucole. Baricentro. Equilibrio stabile, instabile, indifferente.

Moto rettilineo. Punto materiale. Traiettoria. Sistema di riferimento. Posizione, spazio percorso, vettore spostamento. Velocità media. Velocità istantanea.

Moto rettilineo uniforme; legge oraria e grafico s-t; pendenza e velocità; grafico v-t.

Moto rettilineo vario. Accelerazione media. Accelerazione istantanea. Grafico velocità- tempo; pendenza e accelerazione. Moto rettilineo uniformemente accelerato; legge e grafico v-t; pendenza e acc.ne; legge s-t e grafico; legge v-s; calcolo dello spazio percorso dal grafico v-t. Caduta libera. Lancio verso l'alto.

Il moto nel piano. Sistema di riferimento. Vettore spostamento. Vettore velocità. Vettore acc.ne. Principio di composizione dei moti. Legge di composizione delle velocità.

Moto di un proiettile lanciato con direzione orizzontale e con direzione obliqua; leggi v-t; leggi s-t; gittata. Moto circolare uniforme; velocità tangenziale; periodo; frequenza; il radiante e la misura degli angoli; velocità angolare; acc.ne centripeta;

Moto armonico; ampiezza, periodo, frequenza, pulsazione; posizione, velocità, acc.ne; velocità max e min; acc.ne max e min.

Principi della dinamica. Principio di inerzia; sistemi di riferimento inerziali. Secondo principio della dinamica; forza peso; moto di blocchi collegati da una fune su un piano orizzontale e attraverso una carrucola fissa. Principio di azione-reazione; reazione vincolare. Forze e moto di un corpo puntiforme lungo un piano inclinato, con e senza attrito. Forza centripeta. Moto armonico di una molla. Moto del pendolo; misura dell'acc.ne di gravità.

Lavoro ed Energia. Lavoro di una forza costante; il joule. Lavoro motore e lavoro resistente. Lavoro compiuto da una forza variabile. Potenza; il watt. Potenza e velocità.

Energia cinetica; teorema delle forze vive. Lavoro compiuto dalla forza di gravità; energia potenziale della forza peso. Forze conservative e non conservative. Lavoro compiuto da una molla su un corpo; energia potenziale elastica. Energia meccanica; legge di conservazione dell'energia meccanica. Principio di conservazione dell'energia.

Roma, 30 maggio 2021

Gli Alunni

L'insegnante