

Classe 2B del Liceo ScientificoDocente: **Monia Mari***Testo adottato:* La fisica di Cutnell e Johnson. Le misure, l'equilibrio, il moto, il calore, la luce.*Autori:* D.Cutnell, K.W. Johnson, D. Young, S. Stadler *Casa editrice:* Zanichelli**Programma svolto in Fisica****Ripasso: Le grandezze fisiche e I vettori nel piano cartesiano**

Le grandezze fisiche fondamentali e il Sistema Internazionale, le definizioni operative delle grandezze Massa, Tempo, Lunghezza, Forza, le grandezze fondamentali e derivate, le grandezze scalari e vettoriali, le proporzionalità dirette e inverse tra grandezze fisiche e i loro grafici. La forza peso e la massa: differenze e analogie. I Vettori e le operazioni tra vettori: prodotto di un vettore per uno scalare, somma e differenza tra vettori con stessa direzione (metodo punta-coda) e con diversa direzione (metodo punta-coda e regola del parallelogramma), il prodotto scalare e il prodotto vettoriale. I vettori nel piano cartesiano: rappresentazione, dalle componenti cartesiane alla determinazione dell'angolo rispetto al semiasse positivo delle ascisse e al modulo e viceversa. Le operazioni tra i vettori in coordinate cartesiane. La forza Peso, la forza di attrito (volvente, viscosa, radente), la forza elastica e la Legge di Hooke.

L'equilibrio dei solidi:

La statica: punto materiale. Le condizioni di equilibrio per un punto materiale, la forza vincolare e i vincoli. L'equilibrio di un punto materiale nel piano orizzontale e in un piano inclinato, il diagramma delle forze. Il momento torcente, il braccio di una forza, il momento di una coppia di forze. Momento di una forza in coordinate cartesiane e rappresentazione nello spazio euclideo tridimensionale. Il baricentro di un corpo rigido e di un sistema di corpi. Condizioni di equilibrio per un corpo appoggiato e per un corpo appeso.

Esperienze qualitative

Equilibrio dei corpi rigidi e baricentro:


- Esperienza delle farfalle di carta, costruite dagli studenti, e uccellini di plastica 3D;
- Struttura formata da chiodi;
- Paradosso meccanico del doppio cono saliente.

La velocità e il moto rettilineo uniforme

La cinematica: Punto materiale, traiettorie, sistema di riferimento, posizione e distanza percorsa, istante di tempo e intervallo di tempo, velocità media e istantanea. Velocità percorso chiuso e rettificato, segno della velocità. Conversione da metri al secondo a km /h e viceversa. Grafico spazio-tempo: dalla tabella al grafico e viceversa, lettura del grafico per determinare la velocità media. Velocità di un moto vario e lettura grafico spazio-tempo. Il moto rettilineo uniforme: proporzionalità tra distanza e tempi. Grafico spazio- tempo del moto rettilineo, grafico velocità-tempo. La legge oraria del moto rettilineo rispetto a sistemi di riferimento differenti. Moto rettilineo uniforme a tratti: grafico spazio-tempo e grafico velocità-tempo. Il sorpasso e l'incontro di due corpi in moto uniforme per via algebrica e grafica.

L'accelerazione e il moto rettilineo uniformemente accelerato

Moto vario, accelerazione media, segno dell'accelerazione. Moto rettilineo uniformemente accelerato: legge oraria e grafico spazio-tempo, legge della velocità istantanea e grafico velocità-tempo, grafico accelerazione-tempo. Deduzione dello spazio percorso algebricamente dalla legge oraria e graficamente dall'area sotto il grafico velocità-tempo. Deduzione del moto del corpo e delle accelerazioni medie dal grafico velocità-tempo di un moto uniformemente accelerato a tratti. Legge spazio-velocità.



Docente Monia Mari

Carbonia, 10/06/2023