

Introduzione alla fisica

Definizione di grandezza fisica e di unità di misura. Metodi di misura di una grandezza fisica: diretti e indiretti. Il Sistema Internazionale delle unità di misura. Potenze di 10 e prefissi. La notazione scientifica. L'intervallo di tempo. La lunghezza. Multipli e sottomultipli del metro, equivalenze. La massa. L'area. Multipli e sottomultipli del "metro quadrato", equivalenze. Il volume, multipli e sottomultipli del "metro cubo", equivalenze. La densità. Rapporti e proporzioni. Relazioni di proporzionalità diretta, quadratica e inversa proporzionalità. Rappresentazione grafica delle leggi fisiche mediante diagrammi cartesiani.

Laboratorio: Misure di spazio e tempo sulla rotaia a cuscino d'aria. La proporzionalità tra grandezze fisica: determinazione sperimentale del pigreco (diretta proporzionalità tra circonferenza e diametro), relazione tra forza peso e allungamento di una molla (diretta proporzionalità), relazione tra spazio percorso e intervallo di tempo sulla rotaia a cuscino d'aria (diretta proporzionalità), relazione tra massa appesa e braccio con un asta fulcrata nel punto medio (inversa proporzionalità).

I vettori e le forze

Grandezze scalari e vettoriali. Le operazioni con i vettori: moltiplicazione di un vettore per uno scalare, opposto di un vettore, somma e differenza tra vettori. Somma di vettori che hanno la stessa direzione, direzioni diverse: metodo del parallelogramma e metodo punta coda. Somma di vettori perpendicolari. Componenti di un vettore lungo due direzioni assegnate. Le forze: definizione e unità di misura. il dinamometro. La forza peso e relazione con la massa. Legame tra la forza di gravitazione universale (legge di Newton) e la forza peso terrestre. La forza elastica: la legge di Hooke. Le forze di attrito: attrito statico e dinamico. La forza di attrito statico: sul piano orizzontale e sul piano inclinato.

Laboratorio: Il dinamometro. Misure del peso e delle massa. Verifica sperimentale della legge di Hooke. L'attrito statico: determinazione della forza di primo distacco. Verifica sperimentale della non dipendenza tra la forza di primo distacco e la superficie di contatto.

La statica

Il punto materiale e il corpo rigido. L'equilibrio del punto materiale . L'equilibrio su un piano inclinato con e senza attrito. Definizione di seno e coseno di un angolo e valori per

angoli di 30° e 45° . Gli effetti delle forze su un corpo rigido. Il momento di una forza: definizione, unità di misura, segno. Il momento di una coppia di forze. Le leve: definizione e enti fondamentali. La legge della leva e il vantaggio. Leve vantaggiose, svantaggiose, indifferenti. Classificazione delle leve: I - II - III genere.

Laboratorio: Equilibrio sul piano inclinato. Le leve di I - II - III genere.

Giugno 2024

Prof.ssa Valeria Casciu