

L'energia e le altre grandezze fisiche

Che cos'è e di che cosa si occupa la fisica. Le grandezze fisiche e la loro misura. Definizioni operative. Le grandezze fondamentali. Il Sistema Internazionale di Unità. Il tempo, la lunghezza, la massa. Grandezze derivate: l'area, il volume e la densità. Conversione di unità di misura.

Notazione scientifica, notazione esponenziale e ordini di grandezza.

La Misura

Gli strumenti di misura. Errori di misura. Il risultato di una misura: valore medio e incertezza. Errore statistico. Incertezza sulle misure indirette. Le cifre significative nelle operazioni.

La rappresentazione matematica delle leggi fisiche

Le equazioni e la loro risoluzione. Risoluzione delle equazioni. Formule inverse. Le proporzioni. I diagrammi cartesiani. Rappresentazione grafica dei dati sperimentali. Le funzioni matematiche. La proporzionalità diretta e inversa.

I vettori

Grandezze scalari e grandezze vettoriali

Operazioni con i vettori: Somma di vettori, differenza di due vettori, moltiplicazione di un vettore per uno scalare. Scomposizione di un vettore lungo due rette qualsiasi, scomposizione di un vettore lungo gli assi cartesiani, componenti cartesiane di un vettore, somma vettoriale per componenti.

Le forze

La misura delle forze, Risultante di più forze

La forza peso e la massa . La forza elastica. Le forze di attrito.

L'equilibrio

L'equilibrio statico, l'equilibrio di un punto materiale, l'equilibrio su un piano inclinato

L'equilibrio dei fluidi

Solidi, liquidi e gas. La pressione: definizione e unità di misura. Il principio di Pascal. Pressione e profondità nei fluidi: legge di Stevino. I vasi comunicanti Legge di Archimede: il galleggiamento dei corpi. La pressione atmosferica: esperimento di Torricelli.

La temperatura e il calore

Il termometro. La dilatazione lineare dei solidi.

ESPERIENZE DI LABORATORIO

- Misure di lunghezza
- Misure con il calibro
- Misura diretta e indiretta di volumi
- Calcolo del periodo di un pendolo
- Legge di Hooke

Libri di testo: Ugo Amaldi, 'L'Amaldi.blu', Zanichelli

Varese, 5 giugno 2017

L'insegnante

I rappresentanti degli alunni