

Liceo Statale "A. Volta" Colle di Val d'Elsa

Anno Scolastico 2023/2024

Docente : Prof. Stefano Bellissima

Classe I Sez. M Liceo Scientifico Sportivo

1. Le grandezze fisiche

- Definizione di grandezza fisica.
- Significato di misura e unità di misura.
- Grandezze fisiche fondamentali: lunghezza, massa, tempo, temperatura.
- Grandezze fisiche derivate: area, volume, densità, velocità.
- Calcolo di equivalenze.
- La notazione scientifica e l'ordine di grandezza.
- Dimensioni fisiche delle grandezze e numeri puri.

2. La misura

- Strumenti di misura analogici e digitali.
- Caratteristiche degli strumenti di misura: precisione e accuratezza, portata, sensibilità, prontezza.
- Incertezza di una misura e sue cause.
- Errori casuali ed errori sistematici.
- L'incertezza di una misura singola.
- L'incertezza di una misura ripetuta: valore medio, semidispersione massima.
- Incertezza assoluta e incertezza relativa.
- Confronto tra semidispersione massima e scarto quadratico medio: gli istogrammi e la curva di Gauss.
- Misure dirette e misure indirette.
- Propagazione degli errori nelle misure indirette: somma, differenza, prodotto e quoziente.
- Cifre significative di una misura, arrotondamento per eccesso e per difetto.
- Rappresentazione delle misure e delle incertezze sul grafico cartesiano.

3. I vettori

- Grandezze scalari e grandezze vettoriali.
- Vettori e loro caratteristiche: modulo, direzione, verso.
- Primi esempi di vettori: spostamento, velocità, forza.
- Somma e sottrazione di vettori: metodo parallelogramma e metodo punta-coda.
- Moltiplicazione di un vettore per uno scalare.
- Proiezioni di un vettore lungo i due assi cartesiani: le componenti cartesiane.
- Funzioni seno, coseno, tangente (e loro inverse). L'uso della calcolatrice.
- Operazioni di somma e sottrazione tra vettori mediante le componenti cartesiane.

4. Le forze

- Le forze e i loro effetti sui corpi.
- Forze di contatto e forze a distanza.
- Misurazione delle forze per mezzo di un dinamometro.
- La forza-peso. Differenza tra massa e peso di un corpo.
- Forza elastica e la legge di Hooke.
- Forza di attrito radente statica e dinamica.
- Proporzionalità diretta tra due grandezze in una legge fisica.

5. L'equilibrio del punto materiale

- Distinzione tra punto materiale e corpo esteso.
- Risultante delle forze e condizione di equilibrio.
- Forze di reazione vincolare.
- Equilibrio sul piano inclinato: scomposizione della forza-peso nella direzione parallela e perpendicolare al piano inclinato. Piano liscio e piano con attrito.

6. L'equilibrio di un corpo esteso rigido

- Equilibrio traslazionale e equilibrio rotazionale.
- Il momento torcente di una forza: il braccio della forza.
- Risultante dei momenti e condizione di equilibrio.
- Il momento di una coppia di forze.
- Leve di prima, seconda e terza specie: vantaggio di una leva.
- Il baricentro e la sua posizione.
- Corpi appesi e corpi appoggiati: equilibrio stabile e instabile.

Svolte tre esperienze nel laboratorio di fisica sulle seguenti tematiche:

- Verifica della proporzionalità diretta tra massa e volume di un solido. Misura di densità.
- Verifica della proporzionalità diretta tra forza elastica e allungamento di una molla. Misura della costante elastica.
- Equilibrio di un corpo su un piano inclinato: misura della forza equilibrante e della forza di reazione vincolare al variare dell'angolo di inclinazione del piano.

Libro di testo adottato:

NUOVO AMALDI PER I LICEI SCIENTIFICI. BLU (IL) - VOL. PRIMO BIENNIO (LDM) - LE MISURE, L'EQUILIBRIO, IL MOTO, IL CALORE, LA LUCE. Codice volume: 9788808920577.

Colle di Val d'Elsa, 6 Giugno 2024

F.to Stefano Bellissima