

Programma di Fisica

Classe 1A Liceo Scientifico con potenziamento biomedico
Docente: Claudio Falorni

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.
 - Notazione scientifica e ordine di grandezza.
 - Dimensioni fisiche delle grandezze e numeri puri.
-

La misura

- Strumenti di misura analogici e digitali.
 - Caratteristiche degli strumenti di misura: precisione, accuratezza, portata, sensibilità, prontezza.
 - Incertezza di una misura e cause di errore.
 - Errori casuali ed errori sistematici.
 - Incertezza di una misura singola.
 - Misure dirette e misure indirette.
 - Propagazione degli errori nelle misure indirette (somma, differenza, prodotto, quoziente).
 - Cifre significative e arrotondamenti.
 - Rappresentazione grafica delle misure con le incertezze.
-

I vettori

- Differenza tra grandezze scalari e grandezze vettoriali.
 - Caratteristiche di un vettore: modulo, direzione, verso.
 - Esempi di vettori: spostamento, velocità, forza.
 - Somma e sottrazione di vettori: metodo del parallelogramma e metodo punta-coda.
 - Moltiplicazione di un vettore per uno scalare.
 - Proiezioni di un vettore lungo gli assi cartesiani: componenti cartesiane.
 - Differenza tra componenti vettoriali (proiezioni) e componenti cartesiane.
 - Utilizzo delle funzioni seno, coseno, tangente (e loro inverse) nella risoluzione dei problemi.
 - Somma e sottrazione di vettori mediante le componenti cartesiane.
-

Le forze

- Le forze e i loro effetti sui corpi.
 - Forze di contatto e forze a distanza.
 - Misurazione delle forze con il dinamometro.
 - La forza peso: differenza tra massa e peso.
 - Forza elastica e legge di Hooke.
 - Forza di attrito radente statico e dinamico.
 - Relazione di proporzionalità diretta in una legge fisica.
-

L'equilibrio del punto materiale

- Differenza tra punto materiale e corpo esteso.
 - Condizione di equilibrio di un punto materiale: risultante delle forze nulla.
 - Forze di reazione vincolare.
 - Equilibrio sul piano inclinato: scomposizione della forza peso nelle direzioni parallela e perpendicolare al piano. Analisi del caso con e senza attrito.
-

L'equilibrio dei fluidi

- La pressione.
 - La legge di Pascal.
 - La legge di Stevino.
 - I vasi comunicanti.
 - La legge di Archimede.
 - La pressione atmosferica.
-

Attività di laboratorio

- **Misure con calibro a nonio ventesimale:** spessore di un foglio di carta, spessore e diametro di monete.
 - **Verifica della legge di Hooke:** proporzionalità diretta tra forza elastica e allungamento di una molla; determinazione della costante elastica.
 - **Esperienza sul pendolo semplice:**
 - Verifica dell'isocronismo per piccole oscillazioni.
 - Determinazione sperimentale della relazione tra periodo e lunghezza.
 - Analisi della relazione tra L e T: verifica di una dipendenza lineare, proporzionalità diretta o dipendenza quadratica.
 - Differenza tra dipendenza lineare (retta che non passa per l'origine) e proporzionalità diretta (retta passante per l'origine). Cenno al concetto di extrapolazione.
 - **Forza elastica – configurazioni in serie e parallelo:**
 - Misura della costante elastica di due molle.
 - Determinazione della costante equivalente in configurazione serie e parallelo.
-

Competenze trasversali sviluppate

- Operazioni con i vettori: distinzione tra componenti cartesiane e componenti vettoriali (proiezioni).
 - Redazione di relazioni di laboratorio individuali e di gruppo.
 - Autovalutazione delle relazioni di gruppo con restituzione personalizzata e osservazioni da parte del docente.
 - Criteri di valutazione delle relazioni: chiarezza, correttezza scientifica, precisione dei calcoli, completezza nella presentazione dei dati e delle conclusioni.
-

Libro di testo adottato

Il Nuovo Amaldi per i Licei Scientifici.Blu – Volume primo biennio

Le misure, l'equilibrio, il moto, il calore, la luce.

Codice volume: 9788808920577.

Colle di Val d'Elsa, 10 Giugno 2025

F.to Claudio Falorni