

Programma di Fisica a.s. 2022-2023, classe 1A

Liceo Amedeo di Savoia di Pistoia

Classe: 1A indirizzo ordinario

Docente: Niccolò Bonechi

Libro di testo: "Il Walker, primo biennio" di James S. Walker. Casa editrice: Pearson.

Unità di apprendimento 1 (capitolo 1): Le **Grandezze fisiche**

Introduzione alla fisica e metodo scientifico sperimentale. Le grandezze fisiche. Grandezze omogenee e non omogenee, grandezze fondamentali e derivate, Sistema Internazionale, notazione scientifica. Le grandezze fondamentali: tempo, lunghezza e massa.

Le equivalenze. Le grandezze derivate: area, volume e densità. Formule inverse. Cifre significative. Ordini di grandezza. Dimensioni fisiche delle grandezze.

Unità di apprendimento 2 (capitolo 2): **Misure e rappresentazioni**

Strumenti di misura: portata, sensibilità, vari esempi. Gli errori di misura (sistematici e casuali). Il risultato di una misura: il risultato di una misura singola, risultato di n misure, errore assoluto. Accordo entro l'errore. Errore relativo ed errore percentuale. Precisione e accuratezza. Propagazione degli errori. Rappresentazione di leggi fisiche: tabelle e grafici. Relazioni tra grandezze fisiche: proporzionalità diretta, dipendenza lineare, proporzionalità inversa, proporzionalità quadratica (diretta e inversa)

Unità di apprendimento 3 (prima parte del capitolo 3): **Vettori, operazioni e grandezze vettoriali**

Grandezze scalari e vettoriali. Operazioni tra vettori: somma (metodo punta-coda e metodo del parallelogramma), differenza, prodotto per un numero. Scomposizione di un vettore. Componenti cartesiane di un vettore e passaggio dalle componenti cartesiane al vettore e viceversa. Le funzioni goniometriche: introduzione a seno, coseno e tangente come funzioni fornite dalla calcolatrice scientifica (senza dimostrazioni) utili per scomporre vettori noto modulo e inclinazione o per determinare l'inclinazione del vettore note le sue componenti. Somma (e differenza) tra vettori per componenti.

Unità di apprendimento 4 (capitolo 3 e prima parte del capitolo 4): **Forze ed equilibrio di un punto materiale**

Le forze: le forze sono grandezze vettoriali, la misura di una forza, la risultante di più forze. La forza peso, differenza tra peso e massa. La forza elastica, limiti di elasticità e Legge di Hooke. Le forze di attrito e in particolare forza di attrito (radente) statico e dinamico. Tensione di un filo ideale. Modello del punto materiale. Equilibrio di un punto materiale: su un piano orizzontale, su piano inclinato (con dimostrazione geometrica di qual è l'angolo che permette di scomporre la forza peso) e per un corpo appeso, con la presenza combinata o singola di attrito, fili, molle, carrucole. Molle in serie e molle in parallelo e relative molle equivalenti.

Esercizi: per ogni unità e per ogni argomento sono stati svolti esercizi di varia difficoltà tratti dal libro o proposti dal docente.

Laboratorio.

Misure: calibro e bilancia per la misura di volumi.

Forza elastica e forza peso: dinamometri per stabilire la relazione di proporzionalità diretta tra massa e forza peso.

Tale programma viene discusso a lezione in data 07/06/2023 e poi condiviso via classroom alla classe: gli studenti concordano.