

PROGRAMMA DI FISICA CLASSE 1[^]BS a.s.2020/2021

Prof. Carlo Pozzoli

I compiti per le vacanze sono stati caricati dal docente sulla piattaforma classroom

Le grandezze fisiche

La fisica e le leggi della natura (solo lettura) Di che cosa si occupa la fisica (solo lettura).

Le grandezze fisiche. la definizione operativa di una grandezza. Le grandezze fondamentali e Il Sistema Internazionale. Notazione scientifica. Lunghezza tempo e massa e alcune grandezze derivate (area, volumi e densità). **equivalenze con esercizi.** Una strategia per risolvere i problemi.

Problemi su massa volume e densità. Le cifre significative e le operazioni. Le cifre significative nella risoluzione dei problemi. ordine di grandezza.

La misura e la teoria degli errori.

Gli strumenti di misura e le loro caratteristiche (analogici, digitali, sensibilità, portata, precisione,).

.Errore sistematici e casuali. Il risultato di una singola e di n misure (la media aritmetica). L'errore di sensibilità. l'errore assoluto come semidispersione massima e come scarto quadratico. Come si scrive il risultato di una misura.

.L'errore relativo e percentuale. Misure dirette ed indirette.

Regole di propagazione degli errori con tutte le operazioni, compresa la potenza. **Esercizi del tipo quelli assegnati nei compiti in classe.**

Rappresentazione di leggi fisiche

Le tabelle, i grafici, e la rappresentazione grafica dei dati sperimentali e la retta interpolatrice.

Le relazioni tra grandezze.

Costruzione di un grafico cartesiano. Grandezze direttamente e inversamente proporzionali. La relazione lineare. Proporzionalità quadratica diretta e inversa. **Esercizi: riconoscimento di una legge dalla tabella e/o dal grafico (metodo algebrico e metodo grafico). Problemi solo con le relazioni di proporzionalità diretta e relazioni lineari.**

Le operazioni con i vettori.

Grandezze scalari e vettoriali. La Forza e lo spostamento come esempi di vettori. Somma di vettori con la stessa direzione e non, con e senza lo stesso punto di applicazione (parallelogramma e coda-punta). Sottrazione e prodotto per lo scalare. Scomposizione di un vettore, in generale e cartesiana, differenza tra i componenti, le componenti e il calcolo del modulo. Introduzione alla trigonometria, funzioni seno coseno, e teoremi sui triangoli rettangoli. Calcolo e operazioni con le componenti. Calcolo del modulo e dell'angolo, anche con la calcolatrice scientifica. **Esercizi del tipo quelli assegnati nei compiti in classe, con angoli di 30°, 45° e 60° e $\sin \alpha = 3/5$.**

Le forze

Le forze. Le forze come causa di accelerazione o di deformazione. Forze di contatto e forze a distanza. Le forze sono vettori. Il dinamometro e la sua taratura. Forza peso, differenza con la massa. Newton, kg_m e kg_p , La forza elastica, la molla e la legge di Hooke. Molle in serie e in parallelo (solo per approfondimento). L'attrito dinamico. Forze di attrito statico: l'intensità effettiva e quella massima. Cenno alla II^a legge della dinamica ($F=ma$) e al principio di azione e reazione: loro utilizzo nello svolgimento di esercizi con le Forze.

L'equilibrio di un punto

La condizione di equilibrio per un punto materiale ($R=0$). Analisi di alcune situazioni di equilibrio: corpo su un piano orizzontale con forza esterna sia parallela che inclinata (quando si tira una slitta o si spinge una cassa); corpo su un piano inclinato: solo pesante, con attrito e con forza

esterna parallela al piano. Presenza simultanea di Forza d'attrito e Forza elastica su un piano inclinato. L'equilibrio di un corpo appeso (Il concetto di tensione)

Esercizi del tipo quelli assegnati nei compiti in classe.

Testo adottato: "Fisica" Modelli teorici e problem solving " di James Walker

Per i compiti per le vacanze,

I testi dei compiti sono stati caricati, dall'insegnante, sia su classroom che su questa piattaforma