

PROGRAMMA DI FISICA CLASSE 1[^]BSA a.s.2017/2018

Prof. Carlo Pozzoli

Le grandezze fisiche

Le grandezze fisiche e la loro misura. Le grandezze fondamentali e Il Sistema Internazionale. Regole di scrittura. Prefissi ed equivalenze con esercizi. Notazione scientifica, ordine di grandezza.

Definizione operativa. Unità di misura di lunghezza tempo e massa e di alcune grandezze derivate (aree e volumi). Problemi su massa volume e densità.

La misura e la teoria degli errori.

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

.Errore di sensibilità dello strumento, sistematico, casuale e nella lettura. L'incertezza nella misura singola e in quella ripetuta. Stima dell'errore: la media,

l'errore assoluto come semidispersione massima e come scarto quadratico. L'errore relativo e percentuale. Regole di propagazione degli errori con tutte le operazioni, compresa la potenza e la radice. Cifre significative e loro propagazione. Esercizi del tipo quelli assegnati nei compiti in classe.

La luce

I raggi di luce, le sorgenti, i corpi illuminati, propagazione rettilinea ed eclissi. La velocità della luce. La riflessione, le sue leggi e gli specchi piani. Costruzione dell'immagine di una candela. Specchi sferici, di piccola apertura. Specchi concavi e convessi. Costruzione delle immagini con esercizi come quelli dei compiti in classe. legge dei punti coniugati e formula dell'ingrandimento lineare. Esercizi.

La rifrazione, le sue leggi, l'indice di rifrazione. La riflessione totale, l'angolo limite. Il prisma. le lenti, convergenti, divergenti e costruzione delle immagini con esercizi come quelli dei compiti in classe. L'occhio, le diottrie, il potere di accomodamento, la presbiopia. Microscopio e cannocchiale (compreso l'uso del doppio prisma per capovolgere l'immagine). Ingrandimento angolare

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).

Le operazioni con i vettori.

Grandezze scalari e vettoriali. Lo spostamento come primo esempio di vettore. Somma di vettori, collineari e non, con e senza lo stesso punto di applicazione (parallelogramma e coda - punta). Sottrazione e prodotto per lo scalare. Scomposizione di un vettore. Scomposizione cartesiana, i componenti, le componenti e il calcolo del modulo. Introduzione alla trigonometria, funzioni seno coseno, teoremi sui triangoli rettangoli. Esercizi del tipo quelli assegnati nei compiti in classe, con angoli di 30°, 45° e 60°.

Le forze

Le forze. Le forze come causa di accelerazione o di deformazione. Forze di contatto e forze a distanza. Il dinamometro. Natura vettoriale delle forze. Forza peso, differenza con la massa, kg_m e kg_p , il Newton. La forza elastica, la molla e la legge di Hooke. Forze di attrito statico: l'intensità effettiva e quella massima. L'attrito dinamico. I coefficienti di attrito.

L'equilibrio di un punto

La condizione di equilibrio per un punto materiale. Le forze vincolari. Analisi di alcune situazioni di equilibrio: corpo su un piano orizzontale con forza esterna sia parallela che inclinata; corpo su un piano inclinato: solo pesante, con attrito. Molla sul piano inclinato. Esercizi del tipo quelli assegnati nei compiti in classe.

Testo adottato: "dalla mela di Newton al bosone di Higgs" di Ugo Amaldi

Per i compiti per le vacanze, gli studenti col debito risolveranno tutti i testi dei compiti in classe, chi ha lo studio estivo $\frac{3}{4}$, chi è promosso a giugno la metà, a scelta.

NB I testi dei compiti sono stati forniti dall'insegnante l'ultima settimana di lezione.