

LICEO SCIENTIFICO “INNOCENZO XII”

PROGRAMMA DI FISICA

CLASSE I SEZ. Es

ANNO SCOLASTICO 2022/2023

PROF.SSA Ludovisi Antonella

Testo di riferimento: “Il nuovo Amaldi per i licei scientifici.blu: le misure, l’equilibrio, il moto, il calore, la luce” , Ugo Amaldi, Zanichelli

LE GRANDEZZE FISICHE

- Proprietà misurabili e unità di misura
- La notazione scientifica
- Operazioni con i numeri scritti in notazione scientifica
- Ordine di grandezza
- Il Sistema Internazionale delle unità di misura
- Grandezze fisiche fondamentali e loro definizione (intervallo di tempo, lunghezza, massa)
- Equivalenze
- La densità
- Le dimensioni fisiche delle grandezze derivate

RELAZIONI TRA GRANDEZZE FISICHE

- Proporzionalità diretta: dalla formula al grafico e viceversa
- Dipendenza lineare: formula e rappresentazione grafica
- Proporzionalità inversa: formula e rappresentazione grafica
- Proporzionalità quadratica: formula e rappresentazione grafica
- Esercizi di applicazione

LA MISURA

- Gli strumenti di misura: analogici e digitali
- Le caratteristiche degli strumenti di misura: la precisione, il campo di misura e la portata, la sensibilità e la prontezza
- L’incertezza delle misure: l’incertezza dovuta allo strumento, gli errori casuali e gli errori sistematici
- L’incertezza di una misura singola
- L’incertezza di una misura ripetuta: il valore medio, la semidispersione massima
- L’incertezza relativa e percentuale
- Misure indirette: Calcolo dei valori e delle incertezze della somma, della differenza, del prodotto, del quoziente di due o più misure
- Le cifre significative: arrotondamento, le cifre significative di una misura, le cifre significative nelle operazioni
- Esercizi e problemi di applicazione

VETTORI

- Grandezze scalari e vettoriali: definizione e loro caratteristiche (intensità, direzione, verso e punto di applicazione)
- Operazioni con i vettori: Addizione di due vettori (metodo punta-coda e metodo del parallelogramma); la moltiplicazione di un vettore per un numero; l'opposto di un vettore; la sottrazione tra due vettori
- Risultante di più vettori
- La scomposizione di un vettore lungo due direzioni
- Circonferenza goniometrica e definizione di seno e coseno di un angolo
- Teoremi di trigonometria sui triangoli rettangoli
- Calcolo delle componenti di un vettore in funzione dell'angolo con l'asse delle x
- Calcolo dell'intensità della somma e della differenza di due vettori che formano un angolo noto tra loro
- Esercizi e problemi di applicazione

LE FORZE

- Definizione ed unità di misura della forza
- Effetti dell'applicazione di una forza
- Le forze come vettori
- Il dinamometro e la misurazione di una forza
- La forza peso: definizione, la relazione tra forza peso e massa, la costante di gravità
- La forza elastica: definizione, costante elastica e legge di Hooke
- La forza di attrito radente: definizione, l'attrito radente statico e dinamico
- Esercizi e problemi di applicazione.

EQUILIBRIO DI UN PUNTO MATERIALE

- Modello del punto materiale
- Equilibrio del punto materiale
- Le forze di reazione vincolare
- L'equilibrio di un punto materiale sul piano inclinato: scomposizione della forza peso (componenti parallela e perpendicolare), reazione vincolare, forza equilibrante
- La forza di attrito su un piano inclinato
- Esercizi e problemi di applicazione

EQUILIBRIO DEI CORPI RIGIDO

- Modello del corpo rigido
- Composizione di forze parallele e concordi, parallele e discordi, forze concorrenti
- Momento di una forza: direzione, verso e modulo del vettore momento
- Il braccio e il momento di una forza
- Il momento risultante delle forze

- Definizione ed esempi di coppie di forze
- Il momento di una coppia di forze
- Condizioni di equilibrio di un corpo rigido
- Le leve: definizione, condizione di equilibrio di una leva, tipi di leve (I, II, III genere) esempi.
- Esercizi e problemi di applicazione

Anzio, 05/06/2023

Prof.ssa Ludovisi Antonella