



Liceo Scientifico San Raffaele
Via Olgettina, 46 – Milano

PROGRAMMA CONSUNTIVO

Materia: Fisica

Classe: I Liceo Scientifico

Docente: Stucchi Elisa

Anno scolastico: 2020/2021

Libro di testo adottato: Modelli teorici e problem solving – James S. Walker

Programma svolto

- Introduzione alla fisica: fisica classica e fisica moderna
- Le grandezze fisiche: definizione; grandezze fondamentali del SI; grandezze derivate; unità di misura del SI; unità di misura delle grandezze derivate; notazione scientifica, operazioni in notazione scientifica; ordine di grandezza; equivalenze di grandezze fisiche fondamentali e derivate.
- Teoria degli errori: strumenti di misura, portata e sensibilità degli strumenti di misura; errori casuali ed errori sistematici; scrittura corretta del risultato di una misura: valore attendibile, errore assoluto, cifre significative; errore relativo, errore percentuale; propagazione degli errori nelle misure indirette (somma, differenza, prodotto e rapporto tra una grandezza e un numero, prodotto e quoziente tra grandezze).
- Grandezze scalari e vettoriali: definizione; modulo, verso e direzione di un vettore; prodotto tra uno scalare e un vettore; somma e differenza di vettori (metodo del parallelogramma e metodo punta-coda); prodotto scalare e vettoriale; scomposizione di un vettore lungo gli assi cartesiani; rappresentazione cartesiana di un vettore; definizione operativa delle funzioni seno, coseno e tangente di un angolo e relazioni tra cateti e ipotenusa di un triangolo rettangolo; calcolo delle componenti cartesiane di un vettore dato e viceversa; somma vettoriale per componenti.
-

- Le forze: forza peso (differenza tra forza peso e massa); forza elastica e legge di Hooke; forze vincolari; tensione; forza di attrito (definizione di attrito radente, volvente, viscoso), forza di attrito statico e dinamico (leggi empiriche).
- Equilibrio dei corpi solidi: definizione di punto materiale e corpo esteso (rigido); condizioni di equilibrio di un punto materiale (equilibrio su un piano orizzontale con e senza attrito, equilibrio su un piano inclinato con e senza attrito, equilibrio di corpi appesi); equilibrio di sistemi di punti materiali collegati con funi e carrucole; composizione di forze agenti su un corpo rigido; definizione vettoriale del momento di una forza rispetto a un punto; momento di una coppia di forze; condizioni di equilibrio di un corpo rigido.
- Equilibrio dei fluidi: definizione di fluido e di equilibrio di un fluido; definizione di pressione; unità di misura per la pressione (Pascal, atm, bar); legge di Stevino (con dimostrazione); vasi comunicanti; principio di Pascal (esempio del torchio idraulico); pressione atmosferica; spinta di Archimede (con dimostrazione), condizioni di equilibrio per corpi immersi in un fluido.

Esperienze di laboratorio: calcolo del volume con metodo diretto e indiretto e analisi degli errori commessi. Calcolo del coefficiente di attrito: oggetto in equilibrio sul piano inclinato.

Milano, 31 maggio 2021

Il Docente
Elisa Stucchi