

Liceo Scientifico "A.Vallisneri" - Lucca

PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA

Anno scolastico: 2023/2024
Classe: 3LA (Linguistico)
Insegnante: Roberto Gallerini
Testi utilizzati: S. Fabbri, M Masini: Fisica è :l'evoluzione delle idee

La misura delle grandezze fisiche

Introduzione al corso. Cos'è la fisica; leggi ed esperimenti. Grandezze fisiche e misure. Lunghezza e tempo. Misura del periodo di un pendolo.

Unità SI: secondo, metro, kilogrammo. Multipli e sottomultipli. Grandezze derivate: area, volume, densità; calcolo delle unità di misura. Notazione scientifica; uso della calcolatrice.

Strumenti di misura: sensibilità e portata. Errori di misura: errori di sensibilità, casuali, sistematici.

Gestione dell'errore casuale: serie di misure; media e semidispersione. Propagazione dell'errore: somma e differenza di grandezze. Errore assoluto, relativo e percentuale. Propagazione dell'errore nella moltiplicazione/divisione.

Laboratorio: strumenti di misura vari (metro a nastro, calibro decimale, micrometro, cilindro graduato). Misura di altezza e diametro di un cilindretto con calibro; misura del suo volume con cilindro graduato.

I vettori

I vettori: definizione, esempi. Vettori; somma vettoriale svolta graficamente. Prodotto di un numero per un vettore; vettore opposto; differenza di vettori (metodo grafico). Le componenti cartesiane di un vettore; calcolo con seno e coseno dell'angolo. Dal modulo ed angolo alle componenti di un vettore; dalle componenti al modulo.

Le forze e l'equilibrio del punto materiale

Le forze. Forze a contatto ed a distanza, le quattro forze fondamentali. Effetti delle forze, definizione operativa, dinamometro, natura vettoriale, unità di misura.

Peso e massa; variabilità di g in funzione della latitudine e dell'altitudine.

Legge di Hooke.

Laboratorio: composizione delle forze.

Definizione di equilibrio. Punto materiale; condizione di equilibrio del punto materiale. Vincoli e forze vincolari.

Equilibrio del punto materiale. Equilibrio sul piano inclinato (senza attrito)

Attrito radente (statico e dinamico) Piano inclinato con attrito.

I momenti e l'equilibrio del corpo rigido

Corpo rigido: definizione; traslazione e rotazione di un corpo rigido. Momento di una forza; braccio; convenzione di segno dei momenti. Calcolo del braccio di una forza dati raggio ed angolo. Coppia di forze. Baricentro.

Equilibrio del corpo rigido appeso. Equilibrio stabile, instabile, indifferente. Equilibrio del corpo rigido appoggiato. Le leve.

La pressione e l'equilibrio dei fluidi

La pressione: definizione, significato fisico, unità di misura. Il manometro aneroide. Stati della materia (cenni): solido, liquido, aeriforme, plasma.

Principio di Pascal; torchio idraulico.

Legge di Stevino; esempi ed esercizi (vasi comunicanti, tubo ad U con liquidi immiscibili, ecc.)

Principio di Archimede; galleggiamento.

Esperimento di Torricelli e pressione atmosferica.

Lucca, 6/06/2024

L'insegnante
Roberto Gallerini