

Liceo Scientifico G. Ferraris
Varese
a.s. 2018-2019
prof.ssa Michela Pavan

CLASSE 1M

PROGRAMMA DI FISICA

Misure ed errori

Introduzione alla fisica. Il metodo sperimentale; le grandezze fisiche.

Misura; errore assoluto su una misura.

Stima dell'errore nelle misure dirette (misura singola, ripetuta poche volte, ripetuta molte volte).

Sensibilità e fondo scala degli strumenti di misura.

Calcolo del valore medio e della semidispersione di un set di poche misure.

Calcolo del valore medio e della deviazione standard nel caso di tante misure.

Cifre significative nelle quattro operazioni

Grandezze fondamentali (e unità di misura) e derivate; equivalenze. Notazione scientifica.

Ordine di grandezza.

Definizione di densità

Relazioni e funzioni.

Studio delle relazioni tra grandezza, anche tramite esperimenti in laboratorio.

- Proporzionalità diretta: equazione e sue caratteristiche. Dalla equazione al grafico e viceversa. (legge allungamento molla).

- Proporzionalità inversa

- Legge di dipendenza lineare.

Grandezze scalari e vettoriali.

Vettori e scalari. Componenti cartesiane di un vettore; moltiplicazione per scalare.

Somma e differenza tra vettori; metodo del parallelogramma e metodo punta coda.

I versori degli assi cartesiani. Somma di vettori espressi mediante le componenti cartesiane.

Statica

Forza: definizione generale e operativa. Il peso.

Misure di massa e peso: la bilancia a due piatti, il dinamometro.

La forza di attrito statico.

La forza di attrito dinamico.

La forza elastica e legge di Hooke.

Equilibrio statico; il vincolo: caso del piano orizzontale e caso del piano inclinato.

Fluidostatica

Stati di aggregazione della materia; i fluidi, la pressione e il Pascal.

Pressione nei fluidi. La Legge di Pascal: il torchio idraulico.

La legge di Stevino e i vasi comunicanti.

La pressione atmosferica; crepavesciche; barometro di Torricelli.

La spinta di Archimede.

Cinematica

Posizione, spostamento, velocità media e istantanea;

Moto rettilineo uniforme; legge oraria; grafici.

Accelerazione media.

Moto uniformemente e naturalmente accelerato. Equazioni, grafici e caratteristiche; punto di inversione del moto.

Segno della velocità e dell'accelerazione.

Ottica

Propagazione rettilinea, ombra e penombra; velocità della luce.

Riflessione su specchi piani: costruzione dell'immagine.

Specchi sferici: costruzione dell'immagine e sue caratteristiche.

Rifrazione della luce

Indice di rifrazione assoluto di un materiale; caratteristiche.

Indice di rifrazione relativo di un mezzo rispetto a un altro.

Leggi della rifrazione, legge di Snell.

La riflessione totale, condizioni per avvenire e angolo limite. Le fibre ottiche, i miraggi.

Conno: l'equazione dei punti coniugati per lenti sottili; costruzione immagine.

I rappresentanti degli studenti

L'Insegnante

Varese, 06.06.2019