

DISCIPLINA FISICA

DOCENTE Paola Carcano

Libro di testo utilizzato *Titolo:* HUBBLE

Autori: BROGNARA ANDREA

Casa Editrice: A. MONDADORI SCUOLA

PROGRAMMA SVOLTO

Le grandezze fisiche: grandezze fondamentali e derivate, la misura delle grandezze e il sistema di misura, i sistemi M.K.S., C.G.S. e il S.I., le potenze di 10 e la notazione scientifica (uso della calcolatrice), multipli e sottomultipli, le equivalenze.

Strumenti matematici: i principi di equivalenza e la risoluzione di equazioni di 1° grado, i grafici di semplici funzioni: la proporzionalità diretta, inversa, quadratica diretta, la dipendenza lineare; le definizioni delle funzioni goniometriche dato un triangolo rettangolo e data la circonferenza goniometrica: coseno, seno, tangente (uso della calcolatrice, anche per le funzioni inverse)

La misura: gli strumenti e le loro caratteristiche (sensibilità, portata, precisione, prontezza); misure dirette e indirette; la miglior stima di una grandezza e l'errore assoluto: semidispersione massima, scarto semplice medio, scarto quadratico medio (utilizzo della sommatoria), l'errore relativo e percentuale; la propagazione degli errori nella somma, differenza, prodotto, quoziente; grafici sperimentali con barre d'errore.

I vettori: forza e spostamento come esempi di grandezze vettoriali, caratteristiche e rappresentazione di un vettore nel piano (come freccia e come coppia ordinata di numeri) ; prodotto tra un vettore e uno scalare; somma tra vettori (metodo grafico punta-coda e del parallelogrammo – somma per componenti); differenza tra vettori, componenti cartesiane, prodotto scalare, prodotto vettoriale.

Le forze: forza gravitazionale, forza peso, reazioni vincolari, forza elastica, forza d'attrito statico e dinamico

L'equilibrio dei corpi rigidi: momento meccanico di una forza e condizioni di equilibrio per un corpo rigido

COMPITI DELLE VACANZE

Lavoro individuale per tutti: ripassa il programma svolto quest'anno e svolgi nuovamente gli esercizi più significativi fatti durante l'anno, in particolare quelli delle verifiche.

Lavoro individuale per gli studenti con insufficienza: Svolgi gli esercizi di paragrafo del libro di testo relativi ai seguenti capitoli:

Rappresentare le grandezze fisiche e le loro relazioni (da pag. 60 a pag. 64)

I vettori (da pag. 126 a pag. 131)

Le forze e l'equilibrio del punto materiale (da pag. 168 a pag. 173)

Lavori a gruppi da consegnare su CLASSROOM entro l'inizio del nuovo anno scolastico

A gruppi di massimo 3 persone, realizzate il seguente esperimento

Esperimento sull'equilibrio del corpo esteso

Scrivete una relazione dal titolo “verifica della condizione di equilibrio per un corpo esteso”, secondo lo schema riportato sotto. La procedura sperimentale, le grandezze da misurare e l'analisi dei dati sono sommariamente indicate di seguito



Cercate un'altalena a bilancia e divertitevi cercando di raggiungere sempre la condizione di equilibrio modificando posizione e persone sull'altalena (almeno 5 prove con 2 persone e 1 con più di 2 persone)

Costruite una tabella in Excel in cui riportate, in condizioni di equilibrio, masse presenti sull'altalena e bracci delle corrispondenti forze peso. Completate calcolando i moduli dei momenti meccanici delle forze peso rispetto al fulcro, con le rispettive incertezze e il modulo del momento meccanico totale, con la corrispondente incertezza).

N	m_1	b_1	M_{O1}	E_{MO1} (errore assoluto)	m_2	b_2	M_{O2}	E_{MO2} (errore assoluto)	M_{TOT}	E_{MOTOT} (errore assoluto)
1										
2										
3										