

FISICA (A. S. 2013/2014)

Prof.ssa Primerose Nistri

PROGRAMMA SVOLTOARGOMENTI SVOLTI**Le misure delle grandezze fisiche**

Le grandezze fisiche e loro misura, il Sistema Internazionale, grandezze derivate. Unità di misura, multipli e sottomultipli. Lunghezza, area e volume. Il peso e la massa. La densità. L'intervallo di tempo e misura di esso.

La notazione scientifica, operazioni in notazione scientifica, arrotondamento di un numero decimale, ordine di grandezza.

L'incertezza di una misura, errori accidentali e sistematici, risultato di una misura. Valore medio ed errore assoluto. Errore relativo. Propagazione degli errori nelle misure indirette (somma e differenza, prodotto e quoziente). Le cifre significative.

Elementi di geometria e algebra per la risoluzione dei problemi

Risoluzione di triangoli elementari. Rappresentazioni grafiche. Le leggi di proporzionalità tra le grandezze fisiche: proporzionalità diretta, inversa, quadratica, inversa quadratica. La correlazione lineare. Formule e grafici, esempi reali in fisica e geometria.

Le grandezze vettoriali

Il vettore come oggetto matematico e necessità di esso in fisica. Spostamenti e forze. Rappresentazione tramite vettori. Operazioni tra vettori (scomposizione e somma vettoriale).

Forza e misura, unità di misura e dinamometro. Forza peso, forza elastica di richiamo, costante elastica e Legge di Hooke. Operazioni tra forze, parallelo con le operazioni tra vettori. La forza d'attrito: attrito statico e attrito dinamico, attrito radente e attrito volvente.

Vettori ed equilibrio, equilibrio del corpo rigido.

Reazioni vincolari. Corpo rigido. Corpo su piano inclinato e forza equilibrante. Momento di una forza e di una coppia di forze. Equilibrio del punto materiale e del corpo rigido. Le leve.

L'equilibrio dei fluidi

Definizione di pressione, unità di misura e pressione nei fluidi: enunciati delle leggi di Stevin, di Pascal e di Archimede (galleggiamento di un corpo). Torchio idraulico. Pressione atmosferica.

Il moto dei corpi

Traiettoria, sistemi di riferimento, variazione di una grandezza. Concetto di velocità, velocità media e velocità istantanea. Moto rettilineo uniforme e sua legge oraria. Accelerazione media. Moto rettilineo uniformemente accelerato e sua legge oraria. Il moto vario. Rappresentazione di moti sul grafico spazio/tempo e grafico velocità/tempo. Grafici e problemi. Il moto circolare uniforme e accelerazione centripeta.

Le forze e il movimento

Cause del moto e principi della dinamica, enunciati, sistemi di riferimento inerziali, applicazioni a moti fondamentali (caduta libera, piano inclinato, moto circolare uniforme). Relazione tra forza e accelerazione. Definizione di massa inerziale.

ATTIVITA' DI LABORATORIO

Esercitazioni sulle misure dirette e indirette.

Individuazione e calcolo degli errori.

Costruzione di grafici.

L'allungamento della molla: Legge di Hooke.

Determinazione di una costante elastica di una molla su piano inclinato.

Determinazione della costante elastica di una molla per mezzo dei momenti.

Verifica del Principio di Archimede.

Legge di Stevin: determinazione della densità di un liquido incognito.

Moto rettilineo uniforme: misurazione di tempi di percorrenza di un carrello sulla monorotaia a cuscino d'aria. Costruzione del relativo grafico.

Moto rettilineo uniformemente accelerato: rilievo delle misure di moto mediante carrello sulla monorotaia a cuscino d'aria. Costruzione del relativo grafico.

Verifica del II° principio della dinamica: costruzione del grafico a/m con F costante.

Proiezione del video "i sistemi di riferimento".

Durante il corso dell'anno è stata dedicata una ora alla settimana alle prove di laboratorio (salvo esigenze particolari come sospensione didattica, verifiche scritte e/o orali suppletive e/o di recupero). La realizzazione di alcune esperienze è stata alle volte ripetuta per una migliore comprensione dell'argomento.

OSSERVAZIONI

Gli argomenti sopracitati ed i relativi esercizi sono stati riferiti al libro di testo in adozione "Phoenomena" (S. Fabbri, M. Masini) Ed. SEI.

PERCORSO DI RECUPERO PER GLI STUDENTI IN SOSPENSIONE DI GIUDIZIO

Eventuali studenti che si trovassero nella situazione di "sospensione del giudizio" in questa disciplina, oltre a prepararsi sul programma effettuato potranno esercitarsi tramite gli esempi svolti presenti sul testo, tramite gli esercizi effettuati in classe e tramite gli esercizi assegnati come lavoro individuale per casa durante l'anno.

Gli studenti dovranno prima studiare con cura le trattazioni teoriche al fine di apprenderne i contenuti basilari e di essere in grado di esporli correttamente. Inoltre sarà opportuno svolgere esercizi e problemi, sia per approfondire la comprensione che per acquisire le capacità di calcolo, in particolare nella notazione scientifica e nell'impiego delle unità di misura.

Il livello degli esercizi e delle trattazioni teoriche richieste nell'eventuale verifica di settembre sarà allineato con il libro di testo impiegato regolarmente nel corso dell'anno scolastico.

E' fondamentale inoltre che siano consolidate le competenze anche nell'ambito di matematica e geometria, in particolare sulla risoluzione delle equazioni (formule inverse, etc...) e di triangoli semplici. Si consiglia inoltre di familiarizzare con l'uso della calcolatrice.

Borgo S. Lorenzo, 5 Giugno 2014

Gli studenti

Lisa Bini
Filippo Giordano Allkurti

Il docente

Primerose Nistri