

Programma di FISICA

CLASSE 1 AFM

Prof. Emanuele Bigiarini

A.S. 2014/2015

I Le grandezze fisiche

- La Fisica e le grandezze fisiche;
- Le unità di misura, il Sistema Internazionale, multipli e sottomultipli ed equivalenze;
- Tempo, Lunghezza e Massa: definizioni di secondo, metro e kilogrammo;
- Grandezze derivate: Area, Volume e Densità;
- Notazione scientifica e ordine di grandezza.

II La misura

- Misure dirette e indirette;
 - Gli strumenti di misura e loro caratteristiche;
 - L'incertezza nelle misure: errori strumentali, casuali e accidentali; scrittura corretta di una misura;
 - Valore medio, errore assoluto e relativo;
 - Le cifre significative, l'arrotondamento e le cifre significative nelle operazioni.
- Ⓛ Attività sperimentale. Densità di un liquido e relazione di proporzionalità diretta.

III Le forze e le grandezze vettoriali

- Tipologie di forze ed effetti (statici e dinamici)
 - Caratteristiche di una forza: direzione, verso, intensità.
 - Esperienze qualitative sull'equilibrio di un corpo e 1^A legge della Statica;
 - Misura dell'intensità di una forza: legge degli allungamenti elastici (legge di Hooke); il dinamometro;
 - La forza peso; il kilogrammopeso (o kilogrammoforza) e il Newton; l'accelerazione di gravità e la relazione massa-peso;
- Ⓛ Attività sperimentale. La legge degli allungamenti elastici: verifica della proporzionalità diretta tra forza e allungamento e determinazione della costante elastica di una molla.
- Grandezze scalari e vettoriali. Operazioni tra vettori: prodotto per uno scalare; somma (regola del parallelogramma e punta/coda); la somma di tre o più vettori; differenza di vettori;
 - Componenti di un vettore; triangoli rettangoli con angoli di 30°/60° e 45°;

IV L'equilibrio

- Il punto materiale; i vincoli e le reazioni vincolari.
- Il piano inclinato e la scomposizione della forza peso ($\vec{F}_{//}$ e \vec{F}_{\perp} espresse mediante le dimensioni del piano inclinato)

V La statica dei fluidi

- La pressione: definizione e proprietà, (il Pascal);
- La pressione nei fluidi: il principio di Pascal e applicazioni (torchio idraulico);
- La pressione idrostatica: la legge di Stevin, i vasi comunicanti;
- La pressione atmosferica: esperimento di Torricelli; altre unità di misura della pressione (atm, bar); legge di Stevin nella forma generale;

- La legge di Archimede (peso in aria, peso in un fluido e spinta idrostatica); condizioni di galleggiamento dei corpi.

VI Cinematica del moto rettilineo

- La descrizione del moto: la traiettoria e il sistema di riferimento;
- La velocità media e la velocità istantanea;
- Il moto rettilineo uniforme: legge oraria del moto rettilineo uniforme (con partenza dall'origine $s = v \cdot t$ e in generale con partenza diversa da zero, $s = s_0 + v \cdot t$); il grafico spazio-tempo e la velocità come pendenza del grafico s/t .
- ① Verifica della legge oraria del moto rettilineo uniforme con la guidovia a cuscino d'aria.
- L'accelerazione media; accelerazione e decelerazione; il grafico velocità-tempo.
- Il moto rettilineo uniformemente accelerato: la legge della velocità e la legge oraria (con partenza da fermo $v_0 = 0$); la caduta libera dei gravi.

Percorso di recupero delle carenze per gli alunni con sospensione del giudizio

Gli studenti che si trovassero nella situazione di "sospensione del giudizio" oltre a prepararsi sui contenuti del programma svolto dovranno esercitarsi tramite gli esempi svolti in classe e quelli presenti nel testo, nonché sugli esercizi assegnati per casa come lavoro individuale (sia del testo che delle schede distribuite, escluse quelle di potenziamento);

Il livello degli esercizi richiesto sarà allineato con quello del libro di testo e con gli esercizi basilari delle schede assegnate; si ricorda che la prova di verifica di recupero del debito conterrà anche domande teoriche.

DATA:

Gli studenti

Il docente

INDICAZIONI DETTAGLIATE PER L'ATTIVITÀ ESTIVA DI RECUPERO

Classe 1AFM

Competenze trasversali ai vari argomenti:

- Conoscere le unità di misura delle diverse grandezze e saperle utilizzare correttamente (vedi equivalenze, in particolare per le grandezze derivate come area, volume o densità) (pag 4-8 + L2,L3)
- Saper ricavare le formule inverse di una formula nota. (pag. 12 + L2-L3)

I contenuti fondamentali su cui verteranno le prove di verifica del superamento delle carenze saranno i seguenti:

1. Le forze e le grandezze vettoriali:
 - saper sommare, sottrarre due vettori mediante la regola del parallelogramma; saper scomporre un vettore ($30^\circ/60^\circ$ e 45°). (pag 24-25, 29-31 + L11, L13)
 - conoscere la forza peso e la relazione tra peso e massa di un corpo;
 - conoscere e saper utilizzare la legge degli allungamenti elastici (o legge di Hooke); (pag 26-28 + L11, L15)
2. L'equilibrio dei corpi:
 - conoscere la scomposizione della forza peso nel piano inclinato e saper calcolare la reazione vincolare di un piano (pag 60-62 attrito escluso + L28)
3. Statica dei fluidi (pag 36-44):
 - Conoscere e saper utilizzare la definizione di pressione;
 - Conoscere e saper utilizzare la legge di Stevin per la pressione nei fluidi;
 - Conoscere il principio di Pascal e saperne descrivere applicazioni, ad esempio il sollevatore idraulico (conoscere e saper utilizzare la formula del sollevatore idraulico)
 - Conoscere il concetto di pressione atmosferica e saper descrivere l'esperienza di Torricelli
 - Conoscere il principio di Archimede e saper calcolare la spinta di Archimede;
 - ESERCIZI L16-20
4. I moti rettilinei (pag 72-82):
 - Conoscere il concetto di velocità media e saperla calcolare a partire da un grafico spazio/tempo
 - Conoscere la legge oraria del moto rettilineo uniforme e saperla dedurre da un grafico spazio/tempo
 - Conoscere il concetto di accelerazione media e saperla calcolare a partire da un grafico velocità/tempo
 - Conoscere la legge della velocità e la legge oraria per un moto rettilineo uniformemente accelerato (partenza da fermo o caduta libera).
 - Saper utilizzare le leggi orarie per dedurre la posizione s di un corpo a partire da un istante di tempo noto o viceversa per dedurre l'istante di tempo a partire da una posizione s nota.
 - Esercizi: L32-34; L35 1-4

Le soluzioni delle "Prime verifiche" del libro di testo sono rintracciabili sul sito:
<http://online.scuola.zanichelli.it/ruffostudiamo2ed/risposte-delle-prime-verifiche/>