

LICEO SCIENTIFICO A.VOLTA

PROGRAMMA di FISICA CLASSE 1B A.S. 2022/23

INSEGNANTE: Bianchini Caterina

LIBRO di TESTO: Il nuovo Amaldi per i licei scientifici blu di U. Amaldi ZANICHELLI ed.

PRIMO APPROCCIO CON LA FISICA e PREREQUISITI

Equivalenze, proporzioni, percentuali, formule e formule inverse, diretta ed inversa proporzionalità, potenze di 10 e notazione scientifica, soluzione di equazioni di primo grado.

LE GRANDEZZE

- GRANDEZZE FONDAMENTALI E DERIVATE E LORO MISURA. IL SISTEMA INTERNAZIONALE
- GLI ERRORI . L'INCERTEZZA NELLE MISURE DIRETTE ED INDIRETTE.
- LE CIFRE SIGNIFICATIVE.
- RIPASSO DELLA SIMILITUDINE.
- SENO E COSENO DI UN ANGOLO DEFINITI TRAMITE IPOTENUSA E CATETI DI TRIANGOLI SIMILI. UTILIZZO DELLA CALCOLATRICE PER LA LORO DETERMINAZIONE. L'USO DELLE FUNZIONI INVERSE
- REGOLA SOH, CAH, TOA E TEOREMA DI PITAGORA RELATIVO AI TRIANGOLI RETTANGOLI NOTEVOLI (30°,60°,90° E 45°,45°,90°)

I VETTORI. LE FORZE . GRANDEZZE SCALARI E VETTORIALI

- SOMMA DI VETTORI E DI FORZE. OPERAZIONI CON I VETTORI ANCHE ATTRAVERSO LE LORO COMPONENTI CARTESIANE. LA SIMILITUDINE E LA SCOMPOSIZIONE DELLA FORZA PESO LUNGO IL PIANO INCLINATO.
- LA FORZA PESO E LA MASSA.
- IL PIANO INCLINATO E LA SCOMPOSIZIONE DELLA FORZA PESO . LE FORZE VINCOLARI, LE FORZE PREMENTI E IL CARICO DI ROTTURA.
- LA FORZA DI ATTRITO. LA PRESENZA INEVITABILE DELL'ATTRITO. I VARI TIPI DI ATTRITO.
- LA FORZA ELASTICA E LA LEGGE DI HOOK.

L'EQUILIBRIO DEI SOLIDI

- IL PUNTO MATERIALE ED IL CORPO RIGIDO
- L'EQUILIBRIO DI UN PUNTO MATERIALE
- L'EQUILIBRIO SU UN PIANO INCLINATO
- GLI EFFETTI DELLE FORZE SU UN CORPO RIGIDO
- IL MOMENTO DI UNA FORZA
- IL MOMENTO DI UNA COPPIA DI FORZE
- L'EQUILIBRIO DI UN CORPO RIGIDO

- LE LEVE
- IL BARICENTRO

LA STATICA DEI FLUIDI E LA PRESSIONE

- LA PRESSIONE, LE FORZE AGENTI SULLE SUPERFICI
- LA PRESSIONE ATMOSFERICA E LA SUA MISURA.
- IL PRINCIPIO DI PASCAL E LA LEGGE DI STEVINO
- LA SPINTA DI ARCHIMEDE.
- LA CONDIZIONE DI GALLEGGIAMENTO CON DIMOSTRAZIONE

ESPERIENZE di LABORATORIO:

Sono state svolte due esperienze a laboratorio: una sull'equilibrio di un oggetto su un piano inclinato e una sulla verifica della legge di Archimede.

Colle di Val d'Elsa 7 Giugno 2023

F.to *Caterina Bianchini*

LICEO STATALE "A.VOLTA"- COLLE DI VAL D'ELSA
PROGRAMMA DI FISICA - CLASSE 1D LICEO INTERNAZIONALE
ANNO SCOLASTICO 2022-2023

Insegnante: Sabrina Donzelli

Le grandezze fisiche e le rispettive unità di misura; il Sistema Internazionale. Le potenze di dieci. Grandezze fondamentali e derivate. La notazione scientifica. Misure di lunghezze, di tempo e di massa, differenza tra massa e peso di un corpo. Le grandezze derivate: area, volume, densità: definizione e misura. Formula diretta e formule inverse per ricavare la massa o il volume di un corpo. La notazione scientifica e l'arrotondamento di un numero decimale. Le cifre significative. I grafici nel piano cartesiano per la rappresentazioni di leggi fisiche: la proporzionalità diretta, la dipendenza lineare, la proporzionalità inversa, la proporzionalità quadratica.

Grandezze scalari e grandezze vettoriali; caratteristiche di un vettore ed operazioni con i vettori. La scomposizione di un vettore lungo gli assi cartesiani e il calcolo delle componenti con l'uso degli operatori seno e coseno. Calcolo del modulo e della direzione di un vettore. Somma di vettori mediante le componenti cartesiane.

Le forze: la forza-peso e la definizione di 1Newton come unità di misura delle forze. Le forze come vettori e la risultante di più forze. La forza elastica e la legge di Hooke. Il dinamometro. La scomposizione di una forza con particolare riferimento alla scomposizione della forza-peso di un corpo su un piano inclinato secondo le direzioni perpendicolare e parallela al piano stesso. La forza di attrito radente statico e la forza di attrito radente dinamico.

L'equilibrio del punto materiale: vincoli, reazioni vincolari e forza equilibrante. Equilibrio di un corpo su un piano orizzontale e su un piano inclinato con attrito. L'equilibrio di un corpo appeso: tensione di una corda e carrucola. L'equilibrio del corpo rigido: composizione di forze agenti su un corpo rigido: il momento torcente di una forza espresso mediante il braccio della forza. Rotazione oraria e antioraria. Equilibrio del corpo rigido rispetto alla rotazione come somma algebrica dei momenti di tutte le forze applicate, calcolati rispetto allo stesso punto, uguale a zero. Coppia di forze e momento di una coppia di forze. La condizione generale di equilibrio per un corpo rigido.

Le leve : loro classificazione ed esempi reali. Il baricentro di un corpo e la classificazione dell'equilibrio in stabile, instabile o indifferente. La stabilità di un corpo appoggiato.

L'equilibrio dei fluidi: la pressione, definizione, unità di misura ed esempi reali. La pressione nei liquidi: la legge di Stevin e la pressione all'interno di un liquido. Il principio di Pascal e il suo utilizzo nel sollevatore idraulico. Il principio dei vasi comunicanti e vasi comunicanti con liquidi diversi non miscibili. La pressione atmosferica; l'esperienza di Torricelli, l'atmosfera e il bar come unità di misura della pressione, la legge di Stevin generalizzata. La spinta di Archimede: enunciato del principio di Archimede e forza di galleggiamento. Calcolo della spinta. Il galleggiamento dei corpi in base alla loro densità e il calcolo del volume immerso/emerso attraverso le formule inverse.

Colle Val D'Elsa, 10 Giugno 2023

L'insegnante
Sabrina Donzelli