



Programma svolto di Fisica

Classe: 1 A
a.s. 2021-2022

Docente: Paolo Sarra

Libro di testo:

James S.Walker "Il Walker" Corso di Fisica Primo biennio Ed. Pearson

Trimestre

Significato del termine "physis" (fisica)

Introduzione allo studio della Fisica. Strumenti matematici: rapporti, proporzioni, percentuali, grafici cartesiani, equazioni di I grado.

Il metodo sperimentale e le grandezze fisiche fondamentali. Sistema internazionale di misura, S.I. Campioni di misura, multipli e sottomultipli. Cifre significative, potenze del 10 ed approssimazione.

(es.calcolo dell'anno-luce).Teoria della misura e dell'errore di misura. Errore di parallasse, errori casuali.

Misure ripetute, valor medio, incertezza(errore assoluto o semidispersione massima). La precisione di una misura, l'incertezza (errore relativo) relativa percentuale. Operazioni di somma, differenza, prodotto e quoziente tra misure. Misure in accordo.

Metodo alternativo per il prodotto di misure: massimizzare e minimizzare l'area e ottenere valore attendibile con semidispersione massima.

Gli strumenti di misura, caratteristiche come portata e sensibilità. Lettura di uno strumento di misura.

Proporzionalità diretta e inversa tra grandezze, proporzionalità quadratica. Formule inverse.

Metodo indiretto: calcolo del volume di un corpo immerso in acqua con la spinta di Archimede

Educazione civica:

Il rapporto uomo e ambiente, energia e fattori inquinanti (CO₂, polveri sottili). Osservazioni scientifiche

Pentamestre

Grandezze scalari e vettoriali. La massa e la forza peso, l'accelerazione di gravità terrestre g.

I vettori. Definizione e operazioni con i vettori: somma, differenza, moltiplicazione per un numero.

La risultante di più vettori. Regola della diagonale del parallelogramma e metodo di punta-coda per sommare 2 o più vettori.

Vettori inclinati che formano un angolo acuto, retto e ottuso. Il vettore spostamento. La distanza.

Le componenti cartesiane di un vettore. Scomposizione di un vettore lungo gli assi cartesiani utilizzando le funzioni goniometriche seno, coseno e tangente.

Uso della calcolatrice scientifica, funzioni $\sin(x)$, $\cos(x)$ e $\tan(x)$ di un angolo in gradi (deg). Esercizi



Le forze:

Concetto di forza. Caratteristiche e unità di misura di una forza. La forza peso. Componenti parallela e perpendicolare del peso lungo il piano inclinato. Forza normale(vincolare).

La forza di attrito radente statico e di attrito dinamico, il coefficiente di attrito.

La forza elastica. La legge di Hooke, proporzionalità diretta tra la forza e l'allungamento o la compressione di una molla. Modulo e vettore della forza elastica nel piano orizzontale(con e senza attrito) e in verticale. Calcolo della costante elastica k di due molle in serie e in parallelo.

Il concetto di equilibrio(la statica) di un punto materiale sul piano orizzontale e sul piano inclinato con e senza attrito. La forza equilibrante e la condizione di equilibrio.

L'equilibrio di un corpo rigido.

Momento di una forza e la rotazione rispetto ad un vincolo. Unità di misura. Il momento totale delle forze agenti su un corpo, le condizioni di equilibrio del corpo rigido

Il baricentro o centro di massa di un solido. La posizione del baricentro di due masse sostenute con un'asta.

Il baricentro di un corpo appoggiato ad un piano orizzontale e inclinato, la retta perpendicolare per la base di appoggio. Calcolo della posizione del baricentro e verifica del ribaltamento o caduta(senza attrito) di un corpo appoggiato ad un piano.

La leva come macchina semplice. La forza motrice e la forza resistente e i bracci motrice e resistente. Il principio della leva e le applicazioni nella realtà. Le leve di primo, secondo e terzo genere e il guadagno(vantaggio) di una leva. Esempi. Il piano inclinato come leva vantaggiosa.

La pressione esercitata su un corpo, significato fisico. Unità di misura della pressione. Il Pascal(Pa). Pressione atmosferica nella lettura di una carta sinottica.

Laboratorio in aula:

1) Misure con il calibro nonio ventesimale e la bilancia digitale, lettura della portata e sensibilità.

Il dinamometro: relazione tra forza peso e massa. L'accelerazione di gravità g .

Esempi ed immagini(file su classroom)

2) Equilibrio di un corpo rigido. Materiale semplice: righello da 30 cm e alcune monete di diverso valore.

Momento totale dei pesi. Calcolo dei momenti (quantità di monete uguali e bracci), vari casi



Educazione civica:

Energie sostenibili e non sostenibili, l'impatto sull'ambiente. I fattori inquinanti: le scorie, la concentrazione di CO₂, gli agenti chimici e le polveri sottili. Obiettivi e strategie per il presente e futuro secondo Agenda 2030. Il rapporto uomo e ambiente.

Dagli obiettivi di Agenda 2030, due variabili fondamentali come BC(biocapacità terrestre) ed EF(impronta ecologica globale) legate da una proporzionalità inversa. Riflessione e valutazione con schema grafico sulla possibilità di espandere BC e ridurre EF.

Osservazioni sulla visita alla mostra del mercatino delle idee

Torino, 13 Giugno 2022



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)