

LICEO SCIENTIFICO STATALE "G.STAMPACCHIA" TRICASE

Programma di Fisica A.S. 2005/2006

Oggetto: Programma di Fisica a.s. 2005-2006

Classe 3D/PNI

Libro in adozione Fisica volume primo- Meccanica di James S.Walker

Prof. Luigi Lecci

CAPITOLO 1. Introduzione alla fisica e analisi degli errori

- Grandezze fondamentali e grandezze derivate
- Analisi dimensionale
- La misura di una grandezza fisica
- Cifre significative
- Analisi degli errori
- Errori nelle misure e loro propagazione
- Errore assoluto ed errore relativo
- Indici di dispersione

Approfondimento in sala informatica: Indici di dispersione, valutazione degli errori e loro propagazione, concetto di valore vero, semidispersione, scarto semplice medio e scarto quadratico medio

- Distribuzione di frequenza e curva di Gauss

Esperienza in laboratorio: Periodo di oscillazione di un pendolo

Esperienza in laboratorio: Utilizzo del calibro ventesimale (Palmer)

CAPITOLO 3. I vettori in fisica

- Scalare e vettore
- Le componenti di un vettore nel piano cartesiano
- Espressione cartesiana di un vettore
- Operazioni con i vettori
- Posizione, spostamento, velocità e accelerazione come vettori
- Seno, coseno e tangente di un angolo applicati alla fisica

Compito: Grandezze fondamentali, cifre significative, operazioni di base, errore assoluto e relativo di una grandezza, valore vero di una grandezza, propagazione degli errori, vettori

- Prodotto scalare e prodotto vettoriale di due vettori

CAPITOLO 2. Cinematica unidimensionale

- Posizione, distanza e spostamento
- Velocità scalare media e velocità vettoriale media

- Velocità istantanea
- Moto rettilineo uniforme
- Leggi orarie della velocità e della posizione
- Moto con accelerazione costante o uniformemente accelerato
- Caduta di un grave

CAPITOLO 4. Cinematica bidimensionale

- Moto in due dimensioni
- Moto di un proiettile
- Moto relativo

Compito: Cinematica, operazioni con i vettori nel piano cartesiano, moto di un proiettile

CAPITOLO 5. Le leggi di Newton

- Prima, seconda e terza legge della dinamica
- Forze di attrito
- Attrito statico e attrito dinamico
- Tensione
- Schema libero delle forze
- Peso apparente

Esperienza in laboratorio: Moto parabolico, lancio di un proiettile da una macchina con angolo maggiore di 0° , lancio di un proiettile da una macchina con angolo uguale a 0°

- Equilibrio di traslazione
- Oggetti collegati

CAPITOLO 11. Dinamica rotazionale ed equilibrio statico

- Momento di una forza rispetto ad un punto e rispetto ad un asse
- Momento torcente o momento di una forza
- Momento torcente ed accelerazione angolare
- Momento angolare
- Momento torcente nullo ed equilibrio statico
- Macchina di Atwood

CAPITOLO 6. Moto circolare

- Dimostrazione della formula per l'accelerazione centripeta
- Pendolo conico
- Legge di Hooke
- Molle in serie e molle in parallelo

Compito: Moto circolare, sistemi di corpi collegati, moto dell'ascensore

- Problemi sulla statica

CAPITOLO 7. Lavoro ed energia cinetica

- Lavoro di una forza costante
- Lavoro di una forza variabile
- Energia cinetica e teorema delle forze vive
- Lavoro necessario per comprimere o dilatare una molla
- Potenza

CAPITOLO 8. Energia potenziale e forze conservative

- Forze conservative e non conservative
- Energia potenziale
- Conservazione dell'energia meccanica
- Curve dell'energia potenziale

CAPITOLO 9. Gli urti

- Quantità di moto
- Impulso di una forza
- Conservazione della quantità di moto
- Urti anelastici, parzialmente anelastici, totalmente elastici
- Pendolo balistico
- Urto elastico centrale
- Urti in una dimensione
- Urti in due dimensioni
- Centro di massa

Compito: Statica e urti

CAPITOLO 10. Cinematica ed energia rotazionale

- Posizione, velocità e accelerazione angolare
- Cinematica rotazionale
- Relazioni tra grandezze cinematiche lineari e rotazionali.
- Moto di rotolamento

Gli alunni

Il Docente