



Liceo Machiavelli indirizzo internazionale scientifico

Anno scolastico: 2021/2022

Classe: 3 E Insegnante: Paola Pinna

Programma di Fisica

Vettori

- I vettori
- Operazioni con i vettori

La cinematica

- Definizione di spostamento, velocità, accelerazione, traiettoria
- Analisi dei diagrammi spazio-tempo, velocità-tempo, accelerazione-tempo
- Moto rettilineo uniforme: descrizione, caratteristiche, formule, grafici
- Moto uniformemente accelerato: descrizione, caratteristiche, formule, grafici
- Principio di composizione dei moti
- Moto circolare uniforme: descrizione, caratteristiche, formule
- Moto parabolico e moto del proiettile
- Moto armonico

La dinamica

- La dinamica e le forze
- I tre principi della dinamica
- Applicazioni dei principi della dinamica: piano inclinato, forze di contatto, tensioni
- La forza peso
- Forze e moto: sistema massa-molla, il pendolo

Lavoro ed energia

- Il lavoro di una forza costante e di una forza variabile
- L'energia cinetica e il teorema dell'energia cinetica

- Lavoro e grafico di una forza
- Forze conservative, energia potenziale e il principio di conservazione dell'energia meccanica
- Energia potenziale gravitazionale e potenziale elastica

Sistemi di riferimento inerziali

- Le trasformazioni di Galileo
- Composizione delle velocità
- Invarianti delle trasformazioni di Galileo
- Principio di relatività

Sistemi di riferimento non inerziali

- Le forze apparenti
- Il secondo principio della dinamica nei sistemi non inerziali
- Peso apparente
- La forza centrifuga
- La forza di Coriolis

Impulso e quantità di moto

- L'impulso di una forza
- La quantità di moto
- Il teorema dell'impulso e il principio di conservazione della quantità di moto
- Urti e leggi di conservazione
- Urti elastici ed anelastici
- Centro di massa e suo moto

La dinamica dei corpi in rotazione

- Grandezze angolari del moto circolare
- Relazione tra grandezze angolari e tangenziali del moto circolare
- Il momento di una forza
- Corpi rigidi in equilibrio
- Momento di inerzia
- Energia cinetica di rotazione
- Il momento angolare e la sua conservazione

La gravitazione

- I modelli geocentrico e eliocentrico
- Le leggi di Keplero
- La legge di gravitazione universale
- Relazione tra la legge di Newton e le leggi di Keplero
- Attrazione gravitazionale e peso dei corpi
- La misura di G
- Le orbite dei satelliti intorno alla Terra, satelliti geostazionari e il sistema GPS
- Energia potenziale gravitazionale
- Conservazione dell'energia, velocità di fuga
- Il campo gravitazionale

Libro di testo: La fisica di Cutnell e Johnson, Zanichelli, vol 1

Firenze, 7 giugno 2022

La docente

Paola Pinna