

ISTITUTO SALESIANO "DON BOSCO"

Villa Ranchibile

Via Libertà, 199 – 90143 – PALERMO

LICEO SCIENTIFICO

Anno scolastico 2020/2021

PROGRAMMA DI FISICA

Svolto nella classe 3^a sez. A

Docente: Prof. SERGIO CARDILLO

Testo: James S. WALKER - Il Walker / Terza edizione - 2020 - Pearson Scienze

Contenuti:

1. MOTI NEL PIANO

- 1.1. Il moto del punto materiale nel piano.
- 1.2. Vettori e versori. Operazioni tra vettori: somma e prodotto per uno scalare per componenti.
- 1.3. Grandezze cinematiche rappresentate da vettori: posizione, spostamento, velocità, accelerazione.
- 1.4. La composizione dei moti nel piano.
- 1.5. Il moto parabolico e le leggi del moto del proiettile. Altezza massima, traiettoria, tempo di volo e gittata. Casi particolari.
- 1.6. Moti circolari e loro grandezze caratteristiche: posizione angolare, velocità angolare, velocità tangenziale.
- 1.7. Moto circolare uniforme. Accelerazione centripeta. Periodo e frequenza.
- 1.8. Moto circolare accelerato. Accelerazione angolare. Accelerazione tangenziale e centripeta. Relazione tra grandezze lineari e angolari.
- 1.9. Il moto armonico. Legge oraria del moto armonico. Velocità e accelerazione del moto armonico.

2. LA DINAMICA NEWTONIANA

- 2.1. Equilibrio statico ed equilibrio dinamico.
- 2.2. Principio di inerzia e sistemi di riferimento inerziali.
- 2.3. Leggi della dinamica.
- 2.4. Applicazioni della seconda legge di Newton. Schema del corpo libero.
- 2.5. La forza centripeta. Effetti della forza centripeta.
- 2.6. La dinamica dell'oscillatore armonico.
- 2.7. Molle orizzontali e molle verticali. Sistemi di molle collegate in serie o in parallelo.
- 2.8. Pendolo semplice.

3. LA QUANTITÀ DI MOTO

- 3.1. Quantità di moto di un corpo. La quantità di moto di un sistema isolato.

- 3.2. Legge fondamentale della dinamica secondo la quantità di moto. Impulso e teorema dell'impulso.
- 3.3. Gli urti fra i corpi. Urti elastici, anelastici e completamente anelastici.
- 3.4. Urti elastici bidimensionali.

4. LAVORO ED ENERGIA

- 4.1. Il lavoro compiuto da una forza. Lavoro di una forza costante e lavoro di una forza variabile.
- 4.2. Energia cinetica. Teorema dell'energia cinetica.
- 4.3. Forze conservative. Esempi di forze conservative: forza peso, forza elastica, forza di richiamo per un oscillatore armonico.
- 4.4. Energia potenziale associata alle forze conservative. Lavoro compiuto dalle forze conservative.
- 4.5. Energia meccanica. Teorema di conservazione dell'energia meccanica.
- 4.6. Forze conservative. Definizioni equivalenti. Forze non conservative.
- 4.7. Forze non conservative. Esempi di forze non conservative: forza di attrito e tensione lungo una fune ideale.
- 4.8. La conservazione dell'energia totale e il lavoro delle forze non conservative.
- 4.9. Sistemi non isolati e lavoro delle forze esterne.
- 4.10. Grafici dell'energia.

Palermo: 01/06/2021

Gli Studenti

Il Docente
Prof. SERGIO CARDILLO
