

Programma di FISICA svolto

prof.^{ssa} Maria Gabriella ORTU

TESTO: James S. Walker. *IL WALKER – Corso di Fisica volume 1*. Pearson 2020

I moti nel piano

Vettori nel piano

Ripasso algebra dei vettori. Ripasso velocità e accelerazione vettoriali. Velocità media vs velocità istantanea e concetto di tangente geometrica ad una curva. Ripasso moti lungo una retta. La composizione dei moti.

Il moto parabolico

Il moto parabolico e le leggi del moto di un proiettile (traiettoria, altezza massima, tempo di volo e gittata). Casi particolari del moto di un proiettile.

Il moto circolare

L'unità radiante. Angoli in radianti e conversioni radianti-gradi e viceversa. Analisi dimensionale (concetti ed esercizi). Posizione angolare. Moto circolare uniforme e moto circolare accelerato. Grandezze cinematiche nel moto circolare.

Il moto armonico (cinematica)

Legge oraria del moto armonico. Velocità e accelerazione nel moto armonico. Caratteristiche del moto armonico semplice. Accelerazione centripeta e punto di equilibrio.

Il moto armonico (dinamica)

Ripasso leggi della Dinamica. Secondo principio della dinamica e forza centrale in un moto armonico. Ripasso forza elastica. L'oscillatore armonico. Il pendolo semplice.

Dinamica newtoniana

Ripasso principi della Dinamica, piano inclinato e forze. Applicazioni: schema di corpo libero; problemi di dinamica con **tensioni di corde** e con **forze di contatto**. **Carrucole**. La grandezza **quantità di moto**; legge di Newton in termini di quantità di moto. L'**impulso** di una forza e il **teorema dell'impulso**.

Lavoro, energia e leggi di conservazione

La legge di **conservazione della quantità di moto**.

Definizione di **lavoro**, unità di misura, dimensioni. Lavoro di una forza costante: il caso della forza peso; **lavoro della forza peso** nel caso di un corpo in caduta libera e di un corpo che viene sollevato; il lavoro di una forza che spinge un oggetto lungo il pavimento e della forza d'attrito. Il calcolo del lavoro nel caso di una forza variabile: lavoro come area; il **lavoro della forza elastica**; il

lavoro per allungare o comprimere una molla. La **potenza**.

Energia cinetica: introduzione storica (Huygens e gli urti elastici fra bocce di stessa massa) e definizione di energia cinetica. Il **teorema dell'energia cinetica**.

Concetto di **forza conservativa** e definizione di **energia potenziale**. Energia potenziale gravitazionale e elastica. Sistemi isolati. **Energia meccanica e legge di conservazione dell'energia**.

Urti elastici e anelastici (non verificato).

Sono stati svolti numerosi **problemi ed esercizi applicativi** sui vari argomenti trattati.

Cagliari, 07/06/2024

L'insegnante

Gli alunni
