

Cinematica bidimensionale (*ripasso e approfondimento*)

Il moto parabolico nel caso del lancio con angolo nullo e con angolo qualsiasi, equazioni del moto, equazione della traiettoria, gittata. Moto circolare uniforme: periodo, frequenza, velocità tangenziale, velocità angolare, accelerazione centripeta. Equazione cartesiana della traiettoria.

Principi della dinamica (*ripasso e approfondimento*)

Il primo principio della dinamica. I sistemi di riferimento inerziali. Relatività galileiana. Il secondo principio della dinamica. Il terzo principio della dinamica. Applicazione dei principi della dinamica a sistemi di corpi. Vincoli e reazioni vincolari. Il piano orizzontale e il piano inclinato. Funi e carrucole fisse. L'attrito radente: forza di attrito statico e forza di attrito dinamico. Applicazione dei principi della dinamica a sistemi di corpi.

Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali

I sistemi di riferimento inerziali. Relatività galileiana. Sistemi non inerziali e forze apparenti. Dinamica del moto circolare e forza centrifuga.

Lavoro ed energia

Il lavoro di una forza costante. Il lavoro di una forza variabile, caso generale e lavoro della forza elastica. La potenza. L'energia cinetica. Teorema delle forze vive. Forze conservative e forze dissipative. Energia potenziale. Energia potenziale gravitazionale. Energia potenziale elastica. Principio di conservazione dell'energia meccanica. Principio di conservazione dell'energia totale.

La quantità di moto

La quantità di moto. L'impulso. Il teorema dell'impulso. La conservazione della quantità di moto. Urti elastici ed anelatici in una e in due dimensioni.

La gravitazione

Sistema geocentrico ed eliocentrico. Il moto dei pianeti e le leggi di Keplero. La legge di gravitazione universale di Newton. Il campo gravitazionale. Il moto dei satelliti. Energia potenziale gravitazionale. Conservazione dell'energia nei fenomeni gravitazionali. La velocità di fuga.