

Cinematica bidimensionale

Il moto nel piano. I sistemi di riferimento cartesiani. Il vettore posizione. Il vettore spostamento. La velocità media. La velocità istantanea. L'accelerazione media. L'accelerazione istantanea. Il moto parabolico: 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

Inerzia di un corpo. 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. 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 dimensione. Il pendolo balistico.

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. Lavoro della forza gravitazionale (con calcolo integrale). Energia potenziale gravitazionale. Conservazione dell'energia nel moto dei pianeti. Velocità di fuga.

Pistoia, 9 Giugno 2017

Gli studenti

Giulio Cipriani
[firma]

L'insegnante

Torrighiani

Letto in data 09.06.2017 agli studenti che sottoscrivono.