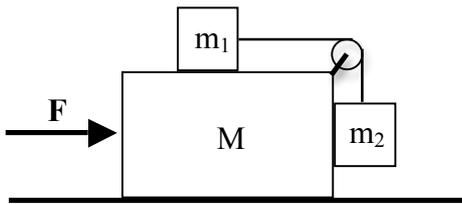


Corso di Studi in Fisica
Corso di Fisica Newtoniana
Simulazione Compito - 20/12/2018

I Esercizio

Un parallelepipedo di massa M viene fatto scivolare su un piano orizzontale liscio, mediante l'azione di una forza orizzontale F . Al parallelepipedo sono fissate due masse m_1 e m_2 mediante una fune inestensibile e una puleggia, entrambe senza massa.



Si calcoli:

- a) il modulo di F per cui le due masse rimangono ferme rispetto al parallelepipedo;
- b) il valore di tale modulo nel caso in cui il piano sia invece scabro, con coefficiente di attrito pari a μ .

II Esercizio

Due automobili identiche, una diretta verso est e l'altra verso nord, attraversano un incrocio nello stesso istante e si scontrano, rimanendo agganciate. Sapendo che la prima automobile viaggiava a 13.0 m/s , e che le strisce sull'asfalto lasciate dalle auto dopo lo scontro puntano a nord-est, formando un angolo di 55° con la direzione est, calcolare:

- a) la velocità con cui procedeva la seconda auto;
- b) l'energia cinetica complessivamente dissipata dalle auto nell'urto, assumendo che ciascuna abbia una massa pari a 800 Kg .

III Esercizio

Un disco pieno omogeneo di massa M e raggio R , disposto in un piano verticale, è libero di ruotare senza attrito attorno a un asse orizzontale perpendicolare al disco e passante per il bordo dello stesso. Il centro del disco viene sollevato e portato alla stessa altezza del perno; il sistema viene quindi lasciato libero di oscillare. Si calcoli: a) la velocità del centro del disco nell'istante in cui esso si viene a trovare sulla verticale al di sotto del perno; b) la velocità che si avrebbe nel caso in cui il disco fosse sostituito da un anello con la stessa massa e lo stesso raggio.

Tempo: 2 ore