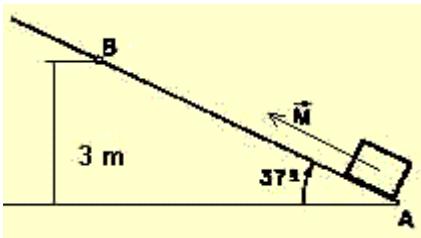


1. Un cuerpo de 20 Kg. se encuentra en reposo en un suelo horizontal. Se le aplica una fuerza de 20 N paralela al suelo. Calcular la velocidad del cuerpo después de recorrer los dos primeros metros. Despreciar los rozamientos.
2. Una persona de 70 Kg. está atada a una cuerda que pende de un helicóptero, prácticamente en reposo. Calcular la tensión de la cuerda en los siguientes casos:
 - a) se sube a la persona con aceleración de 1 m/s^2 ;
 - b) baja con aceleración de 1 m/s^2 .
3. Un aviador y su paracaídas tienen en conjunto una masa de 150 Kg. En cierto instante de su caída su aceleración es de $2,45 \text{ m/s}^2$. ¿Qué fuerza de rozamiento actúa sobre el sistema en ese momento?
4. Un cuerpo de 70 Kg. se encuentra suspendido de un dinamómetro que cuelga del techo de un ascensor. ¿Cuáles son las indicaciones del dinamómetro en los siguientes casos?:
 - a) el ascensor está en reposo;
 - b) sube con velocidad constante;
 - c) asciende con aceleración de 1 m/s^2 ;
 - d) se rompe el cable.
5. Un cuerpo de 10 g se deja caer (caída libre). Cuando su velocidad es de 20 m/s se le aplica una fuerza en sentido opuesto al del movimiento y tarda 4 s en detenerlo. Calcular el valor de la fuerza y el camino total recorrido por el cuerpo desde que se soltó.
6. ¿Qué fuerza constante \mathbf{M} hay que aplicar al cuerpo de 20 Kg.. de la figura, que se encuentra en reposo, para que alcance el punto B al cabo de dos segundos? Despreciar los rozamientos.

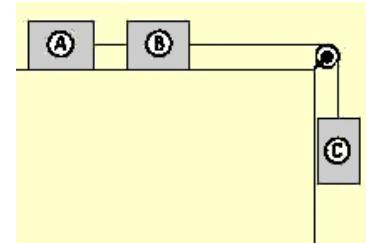


7. Se desea subir un cuerpo de 20 Kg. por una rampa de 37° de inclinación. ¿Qué fuerza horizontal se necesita para que ascienda con velocidad constante? Despreciar el rozamiento.
8. Por un suelo horizontal se dispara un cuerpo con velocidad de 6 m/s. Si el coeficiente de rozamiento entre el suelo y el cuerpo es 0,3, calcular la distancia que recorre hasta detenerse.

9. En el sistema de la figura las masas son: $A = 2 \text{ Kg.}$ $B = 3 \text{ Kg.}$ $C = 5 \text{ Kg.}$

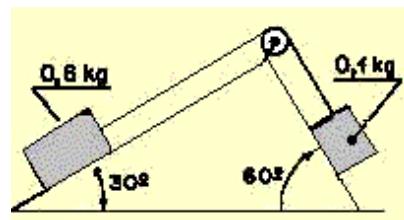
El coeficiente de rozamiento entre A, B y el suelo es 0,2.

Calcular las tensiones y la aceleración.



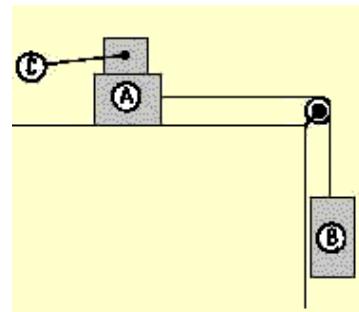
10. En el sistema de la figura, en el que se desprecia la inercia de la polea y sus rozamientos, el coeficiente de rozamiento de los cuerpos con el suelo es 0,2. Calcular:

- a) aceleración;
- b) tensión;
- c) espacio recorrido por cada peso y velocidad al cabo de 1 s.



11. En la figura las masas de A y B son 10 y 5 Kg., respectivamente. El coeficiente de rozamiento entre A y la mesa es 0,2. Determinar:

- a) masa mínima de C que evitará el movimiento del sistema;
- b) aceleración del sistema si se elimina C.



12. Una cuerda de 1 m de longitud se rompe cuando de ella se cuelga un cuerpo de 10 Kg. Con esta cuerda y una piedra de 200 g se construye una honda de pastor. La hacemos girar pero, en un instante dado, la cuerda se rompe al pasar la piedra por la posición más baja de su trayectoria. ¿Cuál es la velocidad de la piedra en ese punto?

13. Un automóvil avanza por una carretera horizontal con velocidad constante de 20 m/s. Calcular la fuerza que ejerce el suelo del vehículo sobre un pasajero de 70 Kg. en los siguientes casos:

- a) si el vehículo avanza por un tramo recto;
- b) en el punto más alto de un cambio de rasante;
- c) en el punto más bajo de un badén, suponiendo que el badén y el cambio de rasante tienen de radio de curvatura 100 m.

14. Un cubo está atado a una cuerda de 60 cm. El cubo contiene agua; la masa del cubo más el agua es 3 Kg. Hallar la velocidad mínima para que no se derrame el agua al pasar el cubo por la posición más desfavorable de su trayectoria circular en el plano vertical.

15. Un avión vuela a 900 km/h y «riza el rizo», es decir, describe una circunferencia en un plano vertical. ¿Qué radio debe tener el rizo si la fuerza que ejerce el piloto contra el asiento es diez veces su peso, al pasar por el punto más bajo?

16. El péndulo que cuelga del techo de un tren que avanza a velocidad constante, se desvíe 37° de la vertical cuando describe una curva de 100 m de radio. Calcular la velocidad del tren.

17. Un cuerpo de 8 Kg. avanza a 10 m/s. Una fuerza constante y opuesta al movimiento actúa durante 3 s y le comunica una velocidad de 2 m/s en sentido contrario al inicial. Calcular los valores del impulso y de la fuerza aplicada.