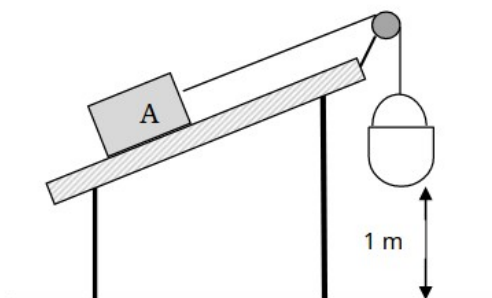


Mecánica y termodinámica - Cat. Gustavo Lozano
Primer Recuperatorio - 1°C 2022

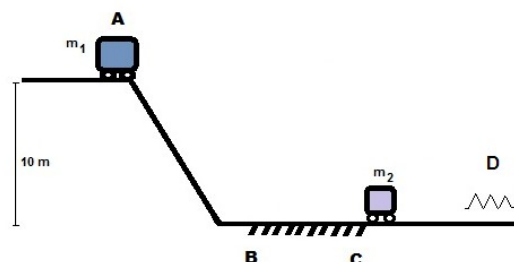
1) Se diseña el dispositivo de la figura. El plano está inclinado 37° . Sobre él se encuentra el bloque A, de 2kg, en reposo, y esta unido a un balde B, de masa 200g, mediante una cuerda ideal. Se va echando arena en el balde hasta que en cierto instante se rompe el equilibrio y el sistema se acelera. Esto sucede cuando en el balde se han agregado 1.1kg de arena. Despreciando el rozamiento en la polea:

- a) Determine el coeficiente de rozamiento estático.
- b) Sabiendo que el balde tarda 4s en llegar al piso, determine el coeficiente de rozamiento dinámico.



2) Un carrito de masa $m_1 = 4$ kg que inicialmente se encuentra en reposo en el punto A como muestra la figura, se deja caer por el plano inclinado pasando por el tramo BC de 4 m donde hay rozamiento con $\mu_d = 0.1$ y posteriormente choca plásticamente con el carrito $m_2 = 3$ kg. Ambos carritos pasan por D comprimiendo un resorte de $k = 15000$ N/m.

- a) Hallar la velocidad que alcanza el carrito m_1 en B .
- b) ¿Cuánto se comprime el resorte en D?
- c) ¿Vuelven a pasar por B?



3) En una tubería vertical por la que circulan 24 l de agua por minuto, se tiene un tramo donde la cañería presenta una reducción de su diámetro como indica la figura. La tubería está abierta en la parte baja, siendo la presión en el ambiente $P_0 = 1013$ hPa. Calcular:

- a) Las velocidad del fluido en los puntos A y B
- b) La presión en los puntos A y B.
- c) ¿Se verifica que $P_A = P_B + g(h_B - h_A)$? Justifique. Si la respuesta es negativa, ¿en qué casos sí se verificaría?

Dato: densidad del agua: 1 g/cm^3

