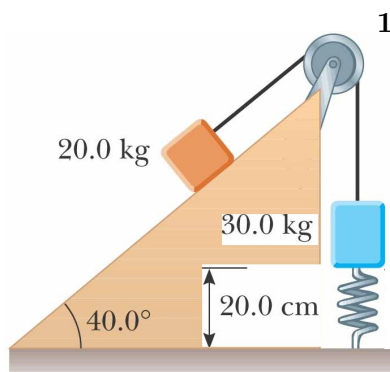




OLIMPIADA ESTATAL DE FÍSICA 2025.
SOCIEDAD MEXICANA DE FÍSICA
DELEGACIÓN JALISCO

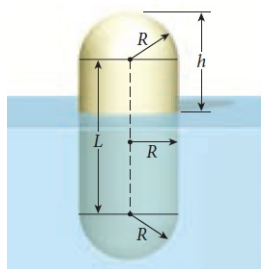
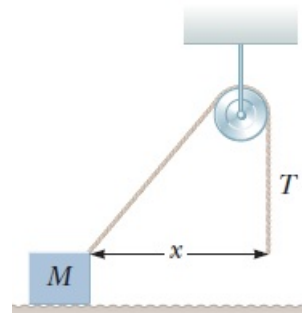


Guadalajara, Jal., Agosto 06, 2025



1. Un bloque de masa $m_1 = 20.0 \text{ kg}$ está conectado a un bloque de masa $m_2 = 30.0 \text{ kg}$ mediante una cuerda sin masa que pasa sobre una polea ligera sin fricción. El bloque de 30.0 kg está conectado a un resorte de masa despreciable y constante de fuerza $k = 250 \text{ N/m}$, como se muestra en la Figura. El resorte no está estirado cuando el sistema se encuentra como se muestra en la figura y el plano inclinado no tiene fricción. El bloque de 20.0 kg se tira una distancia $h = 20.0 \text{ cm}$ por el plano inclinado con un ángulo $\theta = 40^\circ$ y se suelta desde el reposo. Halle la velocidad de cada bloque cuando el resorte está nuevamente estirado.

2. Una cadena uniforme de 8.00 m de longitud se encuentra inicialmente estirada sobre una mesa horizontal. (a) Suponiendo que el coeficiente de fricción estática entre la cadena y la mesa es 0.600 , demuestre que la cadena comenzará a deslizarse fuera de la mesa si al menos 3.00 m de ella cuelgan sobre el borde de la mesa. (b) Determine la velocidad de la cadena cuando su último eslabón sale de la mesa, dado que el coeficiente de fricción cinética entre la cadena y la mesa es 0.400 .
3. Un bloque de 2.20 kg de masa se acelera a través de una superficie rugosa mediante una cuerda ligera que pasa por una polea pequeña, como se muestra en la Figura. La tensión T en la cuerda se mantiene en 10.0 N y la polea se encuentra a 0.100 m por encima del extremo superior del bloque. El coeficiente de fricción cinética es de 0.400 . (a) Determine la aceleración del bloque cuando $x = 0.400 \text{ m}$. (b) Describa el comportamiento general de la aceleración cuando el bloque se desliza desde $x = 0$. (c) Halle el valor máximo de la aceleración y la posición x en la que se produce. (d) Halle el valor de x para el cual la aceleración es cero.



4. Una boya cilíndrica con extremos hemisféricos se deja caer en el agua de mar con una densidad de 1027 kg/m^3 , como se muestra en la figura. La masa de la boya es de 75.0 kg , el radio del cilindro y las tapas hemisféricas es $R = 0.200 \text{ m}$, y la longitud de la sección cilíndrica del centro de la boya es $L = 0.600 \text{ m}$. La parte inferior de la boya se lastra de tal manera que ésta queda erguida en el agua como se muestra en la figura. En aguas tranquilas, ¿qué tan alto (distancia h) se encontrará la parte superior de la boya sobre la línea de flotación?

5. La resistencia R de la figura recibe 20.0 W de potencia. Determine el valor de R .

