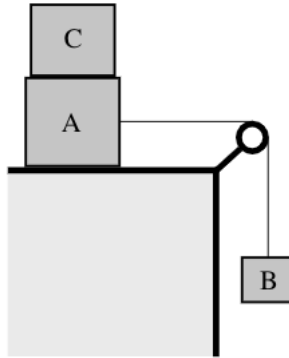
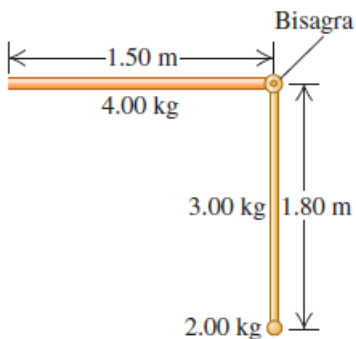


1. En el diagrama de la figura, el bloque A que pesa 44.5 N se encuentra sobre una superficie horizontal y el bloque B que pesa 22.2 N cuelga verticalmente. Dichos bloques están unidos por una cuerda inextensible y de masa despreciable. El coeficiente de rozamiento estático entre el bloque A y el suelo es $\mu = 0.20$. Sobre el bloque A descansa el bloque C de peso desconocido.



- (a) (10 pts.) Realice el diagrama de cuerpo aislado sobre los bloques A y B .
 (b) (20 pts.) Determinar la masa mínima que debe poseer el bloque C para evitar que A y B se desplacen, es decir para que el sistema se encuentre en equilibrio.
2. Una barra delgada y uniforme de 4 kg y 1.5 m de longitud está unida en forma perpendicular mediante una bisagra a una barra vertical similar cuya masa es de 3 kg y mide 1.8 m de longitud. Esta última barra tiene una bola pequeña de 2 kg unida en el extremo final. Ver figura.



Calcule la posición del centro de masa en ese estado del sistema. Qué distancia se mueve horizontal y verticalmente el centro de masa cuando giramos la barra vertical en la bisagra hasta dejarla horizontal ?

3. Con un cañón de resorte, cuya compresión máxima es de 50 cm , se lanza una proyectil 40 g con una inclinación de 30° respecto del horizonte, este a su altura máxima impacta contra la masa esponjosa 500 g de un péndulo balístico de longitud 2 m y se le queda unido. El ángulo máximo que se observar del péndulo respecto de la vertical es 10° .
 (a) Hacer un dibujo esquemático del problema.

- (b) Hallar la energía cinética del proyectil unido a la masa del péndulo justo después del impacto.
- (c) Comparando el antes y el después del impacto ¿Se conserva el momento lineal del sistema? ¿Se conserva la energía cinética del sistema? justifique sus respuestas.
- (d) ¿Cuál fue la velocidad del proyectil justo antes del impacto?
- (e) ¿Cuál fue la velocidad con que el proyectil abandonó el cañón?
- (f) Hallar el tiempo que tardó el proyectil en recorrer la distancia entre la boca del cañón de resorte y el péndulo balístico.
- (g) Hallar el valor de la constante del resorte del cañón.