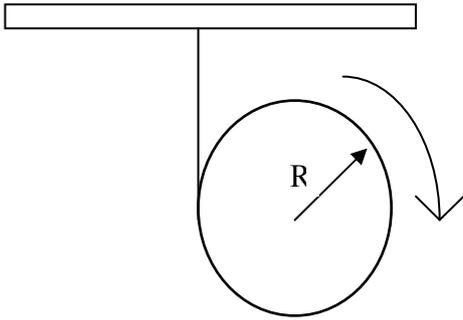
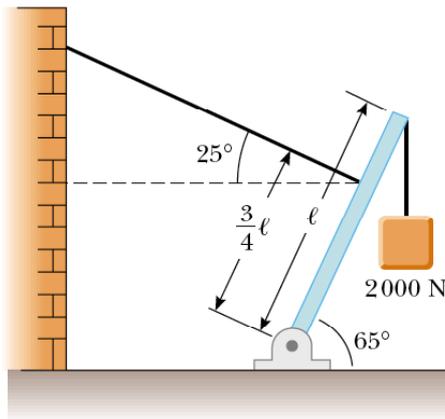


EJEMPLO DE EXAMEN TEMAS 5, 6 Y 7



1º) Una cuerda se enrolla alrededor de un disco uniforme de radio R y masa M . El disco se suelta desde el reposo con la cuerda vertical y su extremo superior atado a una barra fija. Demostrar que: a) la tensión de la cuerda es un tercio del peso del disco, (1) b) la magnitud de la aceleración del CM es dos tercios de la gravedad, (0,5) c) la velocidad del CM es $(4gh/3)^{1/2}$, después de que el disco haya descendido una distancia h . (0,5) d) Verificar la respuesta c usando el método de energía. (1)

2º) Una viga de izamiento, uniforme, de 1200 N de peso, está sostenida por un cable como se ve en la figura. La viga hace pivote en la parte inferior, y un cuerpo de 2000 N cuelga de su parte superior. a)



b) Encuentre la tensión del cable. (1,5) b) Encuentre la reacción en el pivote o articulación. (0,5) c) Si hubiésemos considerado una viga de peso despreciable (masa de la viga nula a efectos de cálculo) ¿Cuál debería ser la dirección de la reacción en la articulación? Determinar el modulo de dicha reacción y la tensión en el cable en este caso. (1)

Serway

2ª La masa por unidad de longitud de una varilla delgada de longitud L varía con la distancia al extremo izquierdo A , según la ley $\lambda = K \cdot x$, donde K es una constante. Determinar la masa de la varilla en función de K y L , (0,5) su momento de inercia respecto a un eje perpendicular a la varilla que pasa por A . (0,5) Discutir y razonar sin hacer cálculos si el momento de inercia respecto a un eje perpendicular por el otro extremo es mayor, menor o igual que el obtenido anteriormente. (1)

4ª Principio de conservación de la cantidad de movimiento o momento lineal de un sistema de partículas. (1) Una pelota de arcilla se lanza contra una pared quedando adherida a la misma. ¿Se conserva dicho principio en este caso? Razonar la respuesta (1)

Entre paréntesis la puntuación asignada a cada apartado