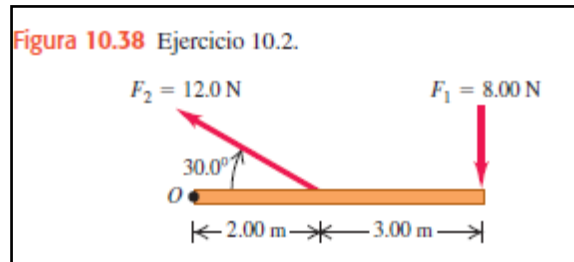


Cap.10-11-Dinámica del movimiento de rotación-equilibrio.

10.2. Calcule la torca neta alrededor del punto O para las dos fuerzas aplicadas como en la figura 10.38. La varilla y las dos fuerzas están en el plano de la página.



10.7. El volante de un motor tiene momento de inercia de $2,5 \text{ kg m}^2$ alrededor de su eje de rotación. ¿Qué torca (momento) constante se requiere para que alcance una rapidez angular de 400 rev/min en 8.00 s , partiendo del reposo?

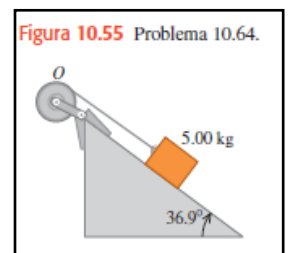
10.11. Un cilindro uniforme sólido con masa de 8.25 kg y diámetro de 15.0 cm gira a 220 rpm (rev/min) sobre un eje delgado sin fricción, que pasa a lo largo del eje del cilindro. Se diseña un freno de fricción sencillo para detener el cilindro empujando el freno contra el borde exterior con una fuerza normal. El coeficiente de fricción cinética entre el freno y el borde es de 0.333 . ¿Qué fuerza normal debe aplicarse para detener el cilindro después de girar 5.25 revoluciones?

10.22. Un casco esférico hueco con masa de 2.00 kg rueda sin resbalar bajando una pendiente de 38.0° . a) Calcule: la aceleración, la fuerza de fricción y el coeficiente de fricción mínimo para que no resbale. b) ¿Cómo cambiarían sus respuestas al inciso a) si la masa se aumentara al doble (4.00 kg)?

10.27. Un carrusel con 2.40 m de radio tiene momento de inercia de 2.100 kg m^2 alrededor de un eje vertical que pasa por su centro y gira con fricción despreciable. a) Un niño aplica una fuerza de 18.0 N tangencialmente al borde durante 15.0 s . Si el carrusel estaba inicialmente en reposo, ¿qué rapidez angular tiene al final de los 15.0 s ? b) ¿Cuánto trabajo efectuó el niño sobre el carrusel? c) ¿Qué potencia media le suministró el niño?

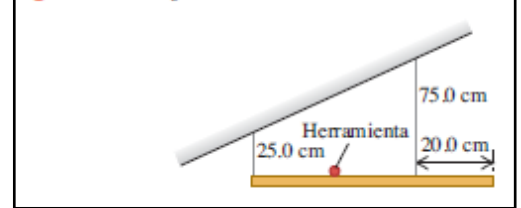
10.29. Una rueda de afilar de 1.50 kg con forma de cilindro sólido tiene 0.100 m de radio. a) ¿Qué torca constante la llevará del reposo a una rapidez angular de 1200 rev/min en 2.5 s ? b) ¿Qué ángulo habrá girado en ese tiempo? c) Use la ecuación (10.21) para calcular el trabajo efectuado por la torca. d) ¿Qué energía cinética (rotación) tiene la rueda al girar a 1200 rev/min ? Compare esto con el resultado del inciso c).

10.64. Un bloque con masa $m = 5.00 \text{ kg}$ baja deslizándose por una superficie inclinada 36.9° con respecto a la horizontal (figura 10.55). El coeficiente de fricción cinética es 0.25 . Un cordón atado al bloque está enrollado en un volante con masa de 25.0 kg y con su eje fijo en O, y momento de inercia con respecto al eje de $0,50 \text{ kg m}^2$. El cordón tira sin resbalar a una distancia perpendicular de 0.200 m con respecto a ese eje. a) ¿Qué aceleración tiene el bloque? b) ¿Qué tensión hay en el cordón?.



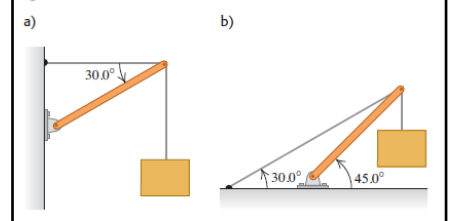
11.8. Una repisa uniforme de 60.0 cm y 50.0 N se sostiene horizontalmente mediante dos alambres verticales unidos al techo en pendiente (figura 11.23). Una herramienta muy pequeña de 25.0 N se coloca en la repisa en medio de los puntos donde se le unen los alambres. Calcule la tensión en cada alambre. Empiece dibujando un diagrama de cuerpo libre para la repisa.

Figura 11.23 Ejercicio 11.8.



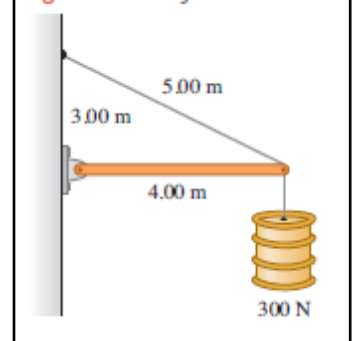
11.13. Calcule la tensión T en cada cable, así como la magnitud y dirección de la fuerza ejercida sobre el puntal por el pivote en los sistemas de la figura 11.26. En cada caso, sea w el peso de la caja suspendida, que contiene inapreciables objetos de arte. El puntal es uniforme y también pesa w . En cada caso empiece dibujando un diagrama de cuerpo libre del puntal.

Figura 11.26 Ejercicio 11.13.



11.14. La viga horizontal de la figura 11.27 pesa 150 N, y su centro de gravedad está en su centro. Calcule: a) La tensión en el cable, y b) Las componentes horizontal y vertical de la fuerza ejercida por la pared sobre la viga.

Figura 11.27 Ejercicio 11.14.



11.20. Una viga no uniforme de 4.50 m de longitud que pesa 1000 N y forma un ángulo de 25.0° debajo de la horizontal está sostenida por un pivote sin fricción en su extremo superior derecho y por un cable a 3.00 m de distancia, perpendicular a la viga (figura 11.31). El centro de gravedad de la viga está a 2.00 m del pivote. Una lámpara ejerce una fuerza de 5000 N hacia abajo sobre el extremo inferior izquierdo de la viga. Calcule la tensión T en el cable, y las componentes horizontal y vertical de la fuerza ejercida sobre la viga por el pivote. Empiece dibujando un diagrama de cuerpo libre de la viga.

Figura 11.31 Ejercicio 11.20.

