

Hacer los múltiplos de 5 de esta sección. (3-5, 3-10, 3-15, etc)

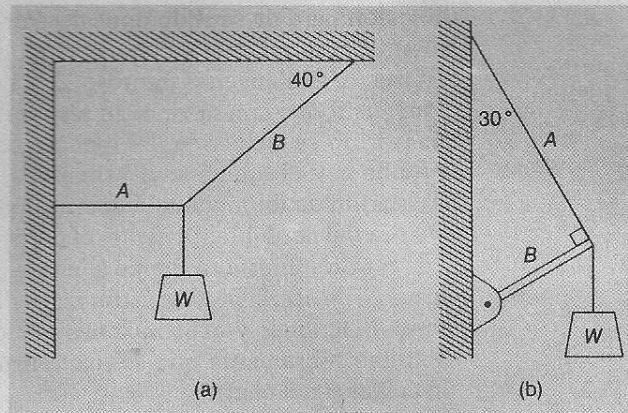


Figura 3-18

Resolución de problemas de equilibrio

3-3. Si el peso del bloque que se muestra en la figura 3-18a es de 80 N, ¿cuáles son las tensiones en las cuerdas A y B?

Respuesta: $A = 95.3 \text{ N}$, $B = 124 \text{ N}$

3-4. Si la cuerda B de la figura 18a se rompe con tensiones mayores que 200 lb, ¿cuál es el peso máximo W que puede soportar?

* 3-5. Determine la compresión en el soporte y la tensión en la cuerda de la figura 3-18b cuando el peso es igual a 600 N. No tome en cuenta el peso del poste.

Respuesta: $A = 520 \text{ N}$, $B = 300 \text{ N}$

3-6. El bloque de la figura 3-19a pesa 70 N. ¿Cuáles son las magnitudes de la fuerza de fricción dirigida hacia arriba del plano y de la fuerza normal con dirección perpendicular al plano?

** 3-7. Los montantes dos por cuatro A y B de la figura 3-19b se usan para soportar un peso de 400 lb. Despreciando los pesos de los montan-

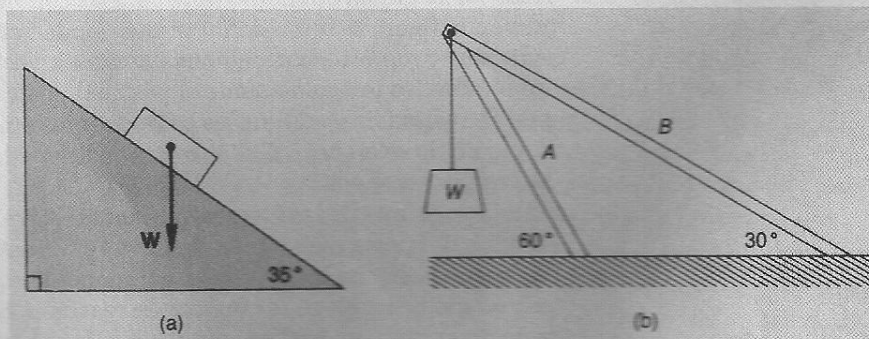


Figura 3-19

tes, encuentre el valor de las fuerzas desconocidas e indique si cada montante se encuentra sometido a compresión o a tensión.

Respuesta: $A = 693$ lb, compresión; $B = 400$ lb, tensión

- 3-8. Un semáforo de 80 N de peso está suspendido a la mitad de un cable tendido entre dos postes que distan entre sí 30 m. Si el semáforo hace que el cable se cuelgue una distancia vertical de 1 m en el punto medio del cable, ¿cuál es la tensión del cable? (*Sugerencia:* En primer lugar encuentre el ángulo que forma el cable con la horizontal; luego trace un diagrama de cuerpo libre suponiendo que hay la misma tensión en cada segmento de cable.)
- 3-9. Un camión atascado en el fango se saca, atando una cuerda al camión y sujetándola a un árbol. Cuando los ángulos tienen el valor que indica la figura 3-20, se ejerce una fuerza de 40 lb en el punto medio de la línea. ¿Qué fuerza se ejerce sobre el camión?

Respuesta: 58.5 lb

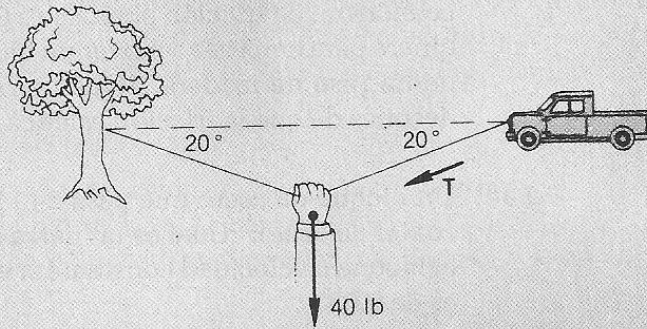


Figura 3-20

- 3-10 Un cuadro de 20 N cuelga de un clavo como se muestra en la figura 3-21, de modo que el cordel que lo sostiene forma un ángulo de 60° . ¿Cuál es la tensión de cada segmento de cordel?

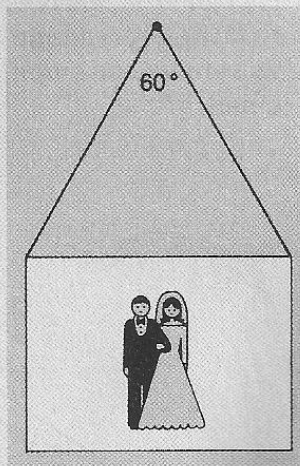


Figura 3-21

Fricción

3-11. Se aplica una fuerza horizontal de 40 N para empezar a mover un trineo vacío de 600 N a través de nieve compacta. Después de que empieza a moverse, tan sólo se necesitan 10 N para conservar su movimiento a velocidad constante. (a) ¿Cuáles son los coeficientes de fricción estática y cinética? (b) Si se le añaden al trineo 200 N de provisiones, ¿qué nueva fuerza se requiere para arrastrar el trineo a velocidad constante?

Respuesta: (a) 0.0667, 0.0167; (b) 13.3 N

3-12. Un trabajador en el muelle encuentra que se necesita una fuerza de 60 lb para arrastrar un embalaje de 150 lb por la cubierta a velocidad constante. ¿Cuál es el coeficiente de fricción cinética? Si un embalaje más pequeño de construcción similar puede ser movido con una fuerza de sólo 40 lb, ¿cuál es el peso de este embalaje?

3-13. El coeficiente de fricción estática entre madera y madera es 0.7 y el coeficiente de fricción cinética es 0.4. ¿Qué fuerza horizontal se requiere para empezar a mover un bloque de madera de 50 N a lo largo de un piso de madera? ¿Qué fuerza lo mantendrá en movimiento después de que la fricción estática ha sido contrarrestada?

Respuesta: 35 N, 20 N

3-14. Un bloque de acero que pesa 240 N descansa sobre una viga horizontal de acero. ¿Cuál es la fuerza horizontal necesaria para mover el bloque a velocidad constante si el coeficiente de fricción cinética es de 0.09?

* 3-15. Un bloque de 60 N es arrastrado a lo largo del piso horizontal a velocidad constante. Una cuerda atada a él forma un ángulo de 35° con el piso y tiene una tensión de 40 N. Trace un diagrama de cuerpo libre de todas las fuerzas que actúan sobre el bloque. Suponiendo que alcanza el equilibrio (velocidad constante), determine la fuerza de fricción y la fuerza normal. ¿Cuál es el coeficiente de fricción cinética?

Respuesta: 32.8 N, 37.1 N, 0.885

* 3-16. Un trineo de 200 N es empujado a velocidad constante con una fuerza cuyo ángulo es de 28° por debajo de la horizontal. Si la magnitud de la fuerza de empuje es de 50 N, ¿cuál es el coeficiente de fricción cinética?

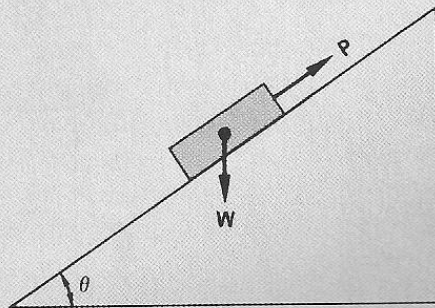


Figura 3-22