

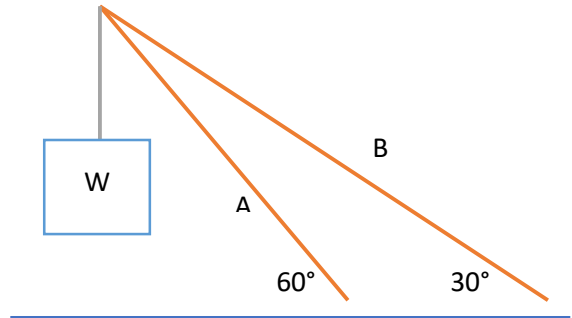
Tarea 1 Unidad 3.

1. Los montantes dos por cuatro A y B de la figura se usan para soportar un peso de 400lb. Despreciando los pesos de los montantes, encuentre el valor de las fuerzas desconocidas e indique si cada montante se encuentra sometido a compresión o tensión.

$$W = 400 \text{ lbs.}$$

$$A = ?$$

$$B = ?$$



$$\Sigma F_x = 0$$

$$\Sigma F_x = B \cos 30^\circ - A \cos 60^\circ = 0$$

$$\Sigma F_x = 0.866B - 0.5A = 0$$

$$A = \frac{0.866B}{0.5} = 1.732B$$

$$\Sigma F_y = 0$$

$$\Sigma F_y = A \sin 60^\circ - B \sin 30^\circ - W = 0$$

$$\Sigma F_y = 1.732(0.866)B - 0.5B - 400 \text{ lbs} = 0$$

$$\Sigma F_y = B[1.732(0.866) - 0.5] - 400 \text{ lbs} = 0$$

$$\Sigma F_y = B - 400 \text{ lbs} = 0$$

$$B = 400 \text{ lbs}$$

$$A = 1.732B = 1.732(400 \text{ lbs})$$

$$A = 692.8 \text{ lbs}$$

B es tensión de 400lbs, y A es compresión de 692.8lbs.

Tarea 1 Unidad 3.

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

a) $F_1 = 40N$
 $W = 600N$
 $F_s = ?$
 $\mu_s = ?$
 $F_k = ?$
 $\mu_k = ?$

$$\Sigma F_y = 0$$

$$\Sigma F_y = N - W = 0$$

$$\Sigma F_y = N - 600N = 0$$

$$N = 600N$$

$$\Sigma F_x = 0$$

$$\Sigma F_x = F_1 - F_s = 0$$

$$\Sigma F_x = 40N - F_s = 0$$

$$F_s = 40N$$

$$F_s = \mu_s N = 40N$$

$$F_s = \mu_s (600N) = 40N$$

$$\mu_s = \frac{40N}{600N} = \frac{1}{15}$$

b) $F = ?$
 $W = 600N + 200N = 800N$
 $F_k = ?$
 $\mu_k = \frac{1}{60}$
 $N = ?$

$$\Sigma F_y = 0$$

$$\Sigma F_y = N - W = 0$$

$$\Sigma F_y = N - 800N = 0$$

$$N = 800N$$

$$F_k = \mu_k N$$

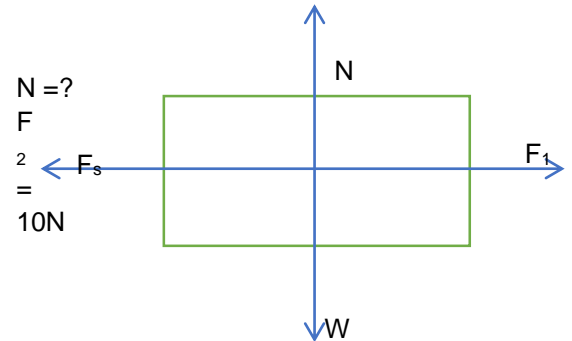
$$F_k = \frac{1}{60} (800N) = \frac{40}{3} N$$

$$\Sigma F_x = 0$$

$$\Sigma F_x = F - F_k = 0$$

$$\Sigma F_x = F - \frac{40}{3} N = 0$$

$$F = \frac{40}{3} N$$



$$\Sigma F_x = 0$$

$$\Sigma F_x = F_2 - F_k = 0$$

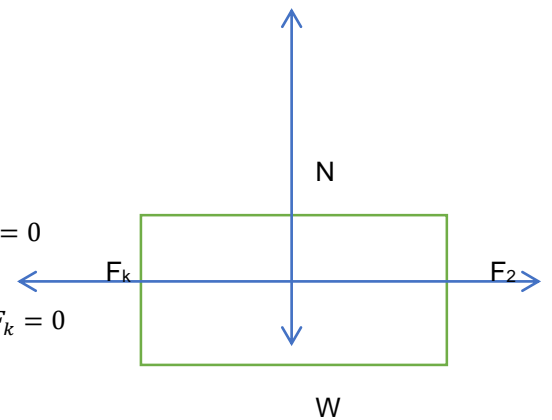
$$\Sigma F_x = 10N - F_k = 0$$

$$F_k = 10N$$

$$F_k = \mu_k N = 10N$$

$$F_k = \mu_k (600N) = 10N$$

$$\mu_k = \frac{10N}{600N} = \frac{1}{60}$$



Tarea 1 Unidad 3.

3. Un bloque de 60N 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 40N. Trace un diagrama de cuerpo libre de todas las fuerzas que actúan sobre el bloque. Suponiendo que alcance el equilibrio (velocidad constante), determine la fuerza de fricción y la fuerza normal. ¿Cuál es el coeficiente de fricción cinética?

$$T = 40N$$

$$F_k = ?$$

$$W = 60N$$

$$\mu_k = ?$$

$$N = ?$$

$$\Sigma F_y = 0$$

$$\Sigma F_y = N + T_y - W = 0$$

$$\Sigma F_y = N + T_y - 60N = 0$$

$$N = 60N - T_y$$

$$\text{Sen}35^\circ = \frac{T_y}{T}$$

$$T_y = T \text{sen}35^\circ$$

$$N = 60N - T \text{sen}35^\circ$$

$$N = 60N - (40N) \text{sen}35^\circ$$

$$N = 37.056N$$

$$\text{Cos}35^\circ = \frac{T_x}{T}$$

$$T_x = T \text{cos}35^\circ$$

$$\Sigma F_x = 0$$

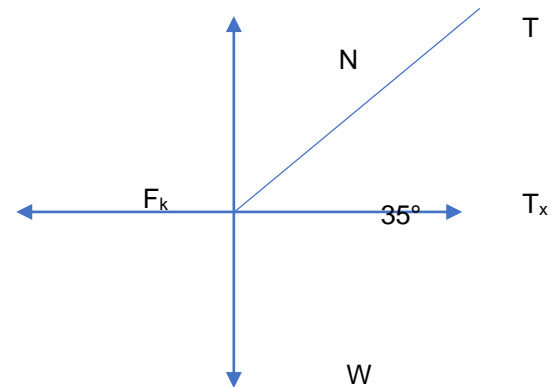
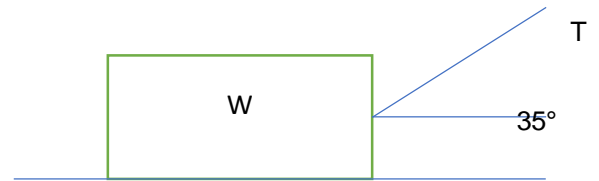
$$\Sigma F_x = T_x - F_k = 0$$

$$\Sigma F_x = T \text{cos}35^\circ - F_k = 0$$

$$\Sigma F_x = (40N) \text{cos}35^\circ - F_k = 0$$

$$\Sigma F_x = 32.766N - F_k = 0$$

$$F_k = 32.766N$$



$$F_k = \mu_k N = 32.766N$$

$$F_k = \mu_k (37.056N) = 32.766N$$

$$\mu_k = \frac{32.766N}{37.056N}$$

$$\mu_k = 0.88$$