

Problema Extra 2 Unidad 3.

17. Un puntal uniforme de 200lb de peso y 24ft de longitud está sostenido por un cable, como se muestra en la figura. El puntal se apoya en la pared y el cable forma un ángulo de 30° con respecto al puntal, que está en posición horizontal. Si se cuelga del extremo derecho una carga de 500lb, ¿cuál es la tensión T del cable? ¿Cuáles son las componentes horizontales y verticales de la fuerza ejercida por el pivote?

Datos:

$$W=200lb$$

$$L=24ft$$

- Tensión T?
- Componentes horizontales?
- Componentes verticales?

a)

$$\sum T=(F)(0) - (200lb)(12ft) - (500lb)(24ft)+Tx(0) + Ty(24ft) = 0$$

$$=(0 - 2400lbft - 12000ft) + Ty(24ft) = 0$$

$$Ty(24ft) = 2400 + 12000$$

$$Ty(24ft) = 14,400lbft$$

$$Ty = \frac{14,400lbft}{24ft}$$

$$\underline{\underline{Ty = 600lb}}$$

$$T=T\sin 30^\circ = 0.5T$$

$$(0.5)(24ft)T = 14400$$

$$12T = 14400$$

$$T = \frac{14400lb}{12}$$

$$\underline{\underline{T = 1200lb}}$$

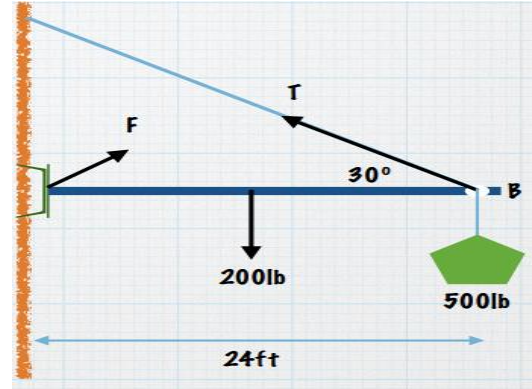
b)

$$\sum x = 0 \quad F_x - T_x = 0$$

$$F_x = T_x = T \cos 30^\circ$$

$$=(1200lb)(\cos 30^\circ)$$

$$\underline{\underline{Fx=1040lb}}$$



c)

$$\sum Fy = F_y + T_y - 200lb - 500lb = 0$$

$$\sum Fy = 200lb + 500lb = 700lb$$

$$F_y = 700lb - T_y$$

$$F_y = 700lb - (1200lb)(\sin 30^\circ)$$

$$F_y = 700lb - 600lb$$

$$\underline{\underline{Fy = 100lb}}$$