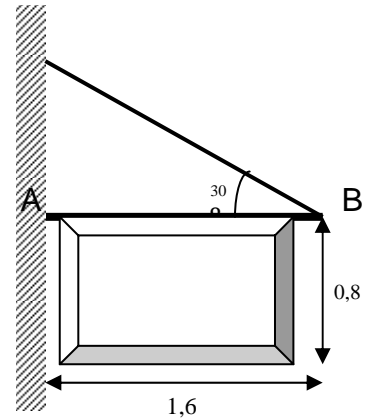
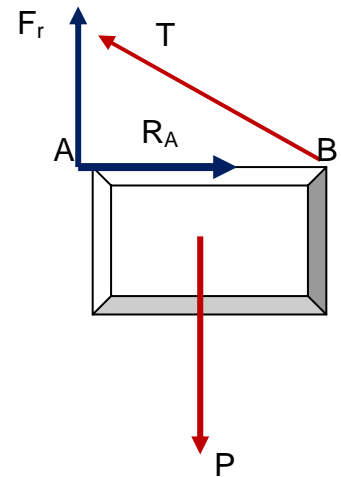


Un letrero homogéneo de peso $P= 200\text{N}$ cuelga de una barra de peso despreciable y longitud $L= AB =1,6\text{m}$. La barra se apoya por su extremo A en una pared con rozamiento y se sujeta a la pared mediante un cable que forma un ángulo de 30° con la horizontal. Calcular la reacción que la pared ejerce sobre la barra, la fuerza de rozamiento entre la pared y la barra y la tensión del cable.



Resolución

Las fuerzas que actúan sobre el letrero son su peso (P), reacción R_A que ejerce la pared sobre el letrero, la fuerza de rozamiento F_r y la tensión T (que lleva la dirección del cable). El diagrama de cuerpo libre es el siguiente



Para que se encuentre en equilibrio se debe anular la resultante de las fuerzas aplicadas (se deben anular la suma de las componentes horizontales y la suma de las componentes verticales), esto es

$$R_A - T \cos 30 = 0 \quad (1)$$

$$F_r + T \sin 30 - P = 0 \quad (2)$$

Y también se anula el momento resultante de las fuerzas, respecto a un punto cualquiera. Calculando momentos respecto al punto A, los momentos respecto a dicho punto de las dos fuerzas aplicadas en él son nulas

$$P \cdot 0,8 - T \cdot 1,6 \sin 30 = 0 \quad (3)$$

De la ecuación (3) se deduce el valor de la tensión

$$T = \frac{200\text{N} \cdot 0,8}{1,6 \cdot \frac{1}{2}} = 200\text{N}$$

De la ecuación (1) se deduce el valor de la reacción de la pared en A

$$R_A = T \cos 30 = 200 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 100\sqrt{3}\text{N}$$

Y la fuerza de rozamiento se deduce de la fuerza de rozamiento

$$F_r = P - T \sin 30 = 200 - 200 \cdot \frac{1}{2} = 100\text{N}$$