

Title

Santiago velazquez¹

¹Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

March 6, 2020

1.-)

La caja tiene una masa de 250_{kg} determine la fuerza de cada uno de los cables.

$$WAD = (250_{KG})(9.81_{m/s}) = 2452 \text{ N}$$

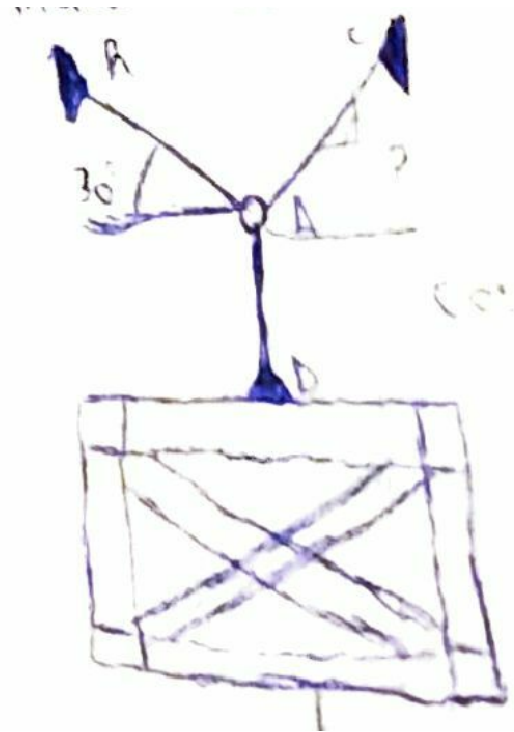


Figure 1: This is a caption

Ecuaciones de equilibrio

De 1 despejo tac

para x

$$\sum F_x = 0$$

$$T_{ab} \cos 30^\circ$$

$$\sum F_y = 0$$

Empezar en x

$$T_{acx} - T_{abx} = 0$$

$$= 2.4525 \text{ N}$$

$$T_{ac} \frac{4}{5} - T_{ab} \cos 30^\circ = 0$$

$$= 2133.50 \text{ N}$$

Para y

$$T_{acy} + T_{aby} = w = 0$$

$$T_{ac} \frac{3}{5} - T_{ab} \sin 30^\circ = w$$

$$T_{ac} \left(\frac{4}{5} \right) = T_{ab} \cos 30^\circ$$

$$T_{ac} \left(\frac{5}{4} \right) = T_{ab}$$

Sustituyendo 3 en 2

$$T_{ab} \sin 30^\circ = w$$

$$T_{ab} \left(\frac{3}{4} \right) \cos 30^\circ + \sin 30^\circ = w$$

$$T_{ab} = \frac{w}{0.75 \cos 30^\circ + \sin 30^\circ}$$

Sustituyendo entre valor

$$T_{ac} = \frac{5}{4} \cdot \frac{w}{0.75 \cos 30^\circ + \sin 30^\circ}$$

$$t_{ac} = 2304.50 \text{ N}$$

$$T_{ab} = 2133.50 \text{ N}$$

2.-

Una biga de 350 kg . Determine la longitud del cable A,B,C que pueda utilizarse para levantara la fuerza maxima que puede soportar el cable es de 6670 N .

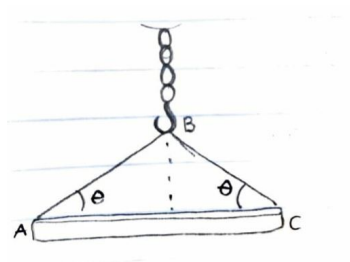


Figure 2: representacion de la viga

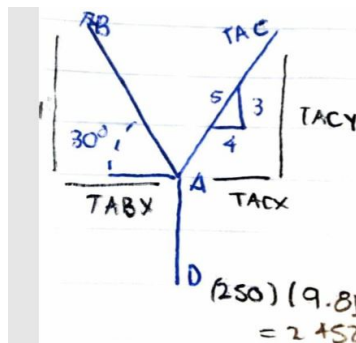


Figure 3: Se le da el acomodo depende la fuerza aplicada

$$w = 350 \text{ kg} \times 9.81 \text{ m/s}^2$$

Ecuaciones de equilibrio

$$\sum F_x = 0$$

$$\sum F_y = 0$$

Para x

$$T_{ax} - T_{bcx} = 0$$

$$T_a \cos \theta - T_{bc} \cos \theta = 0$$

$$T_a \cos \theta = T_{bc} \cos \theta$$

$$T_a = T_{bc}$$

Para y

$$T_{ay} + T_{by} = w$$

$$T_{bc} \sin \theta + T_{bc} \sin \theta = w$$

Pero ya sabemos que T_{bc} es igual a T_a

$$T_{bc} \sin \theta + T_{bc} \sin \theta = w$$

$$2T_{bc} \sin \theta = w$$

$$\sin \theta = \frac{w}{2T_{bc}} = \frac{3433.5}{13340} N$$

$$\theta = \sin^{-1} \left(\frac{3433.5}{13340} \right) = 15^\circ$$

3.- si el bloque de 5_{kg} estaa suspendido en $d=0.15$ determine la fuerza de la cuerda ABC.

$$5 \times 9.8 = 49.05$$

$$\sum F_y = 0$$

$$T_{by} + T_{bcy} = 49.05$$

$$T_{b} \sin \theta + T_{bc} \sin \theta = 49.05$$

$$T_{by} - t_{bcx} = 0$$

$$T_b \cos \theta - t_{bc} \theta = 0$$

por lo tanto $T_b = T_{bc}$

$$\sum F_x = 0$$

$$T_{bc} + a_{by} - w = 0$$

$$T_{bc} \sin \theta + T_b \sin \theta = w$$

Sen con sen se eliminan asi que queda $t_{bc} = T_b$

$$T_{bc} \sin \theta + T_{bc} \sin \theta = w$$

$$2T_{bc} \sin \theta = w$$

Para saber la longitud

$$\cos \theta = \frac{5ft}{n}$$

$$\text{Hip} = 5ft$$

$$\text{hip} = \frac{5ft}{\cos}$$

$$L_{ab} = 2h = \frac{10ft}{\cos 15} = 10.35ft$$

para sacar el angulo n°

$$\tan \theta = \frac{c.o}{c.a}$$

$$\theta = \tan^{-1} \frac{0.15}{0.2} = 36.86$$

$$T_{bc} = \frac{w}{2 \sin \theta} \text{ sustituyendo los valores } \frac{49.05}{2 \sin \theta} = t_{bc} = 40.88$$

4.-

Si la masa del cilindro c es de 40kg determine la masa del cilindro a para lograr antener el sistema en la pocision frutada

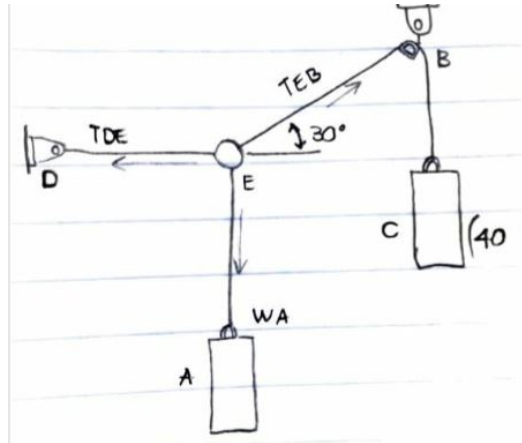


Figure 4: (Se elimina la fuerza de t_{eb} con la multiplicacion $40 \times 9.81 = 392.4$)

$$\sum f_x = 0$$

$$T_{eb} \cos 30^\circ - T_{de} = 0$$

$$T_{de} = (40 \text{ kg}) (9.8 \text{ m/s}^2) \cos 30^\circ$$

para y

$$\sum f_y = 0$$

$$T_{eb} \sin 30^\circ - W_a = 0$$

$$W_a = T_{eb} \sin 30^\circ$$

$$M_a = (40 \text{ kg}) (9.8 \text{ m/s}^2) \sin 30^\circ$$

$$M_a = (40 \text{ kg}) \sin 30^\circ = 20 \text{ kg}$$