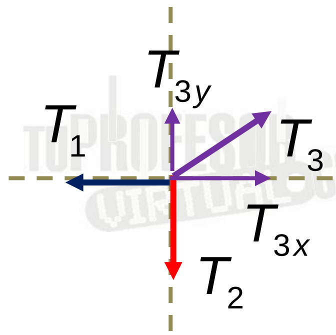
Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

© COPYRIGTH Tu Profesor Virtual

Ejercicio 3

Parte II

Las sumatorias de las fuerzas horizontales y verticales del primer diagrama son, horizontalmente t tres x hacia la derecha, menos t uno hacia la izquierda, verticalmente t tres y hacia arriba menos t dos hacia abajo.



T tres x es raíz de 3 medios de t tres, y t tres y es un medio de t tres.

$$\sum F_x = T_{3x} - T_1 \qquad \sum F_y = T_{3y} - T_2$$

$$\sum F_x = \frac{\sqrt{3}}{2} T_3 - T_1 \qquad \sum F_y = \frac{1}{2} T_3 - T_2$$

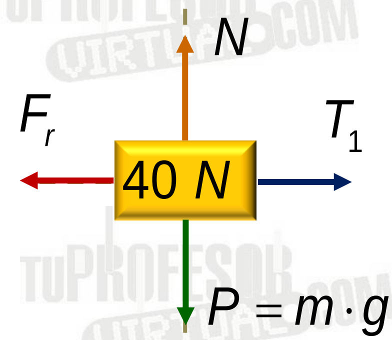
Igualamos a cero ambas ecuaciones por la condición de equilibrio, lo que hemos obtenido es un sistema de dos ecuaciones con una dos y tres incógnitas dejemos estas dos ecuaciones por el momento y deduzcamos la ecuación del segundo diagrama.

$$\sum F_x = \frac{\sqrt{3}}{2} T_3 - T_1 = 0$$

$$\sum F_y = \frac{1}{2} T_3 - T_2$$

© COPYRIGTH Tu Profesor Virtual

Las sumatorias de las fuerzas horizontales y verticales del segundo diagrama son, horizontalmente t uno hacia la derecha, menos fuerza de roce hacia la izquierda, verticalmente normal hacia arriba menos peso hacia abajo.



Igualamos ambas ecuaciones a cero por la condición de equilibrio

$$\sum F_x = T_1 - F_r = 0$$

$$\sum F_y = N - P = 0$$

La fuerza de roce es un valor conocido por lo tanto si la sustituimos en la ecuación podemos obtener t uno.

$$- 12N = 0 \longrightarrow T_1 = 12N$$

Si sustituimos en la primera ecuación del primer diagrama el valor obtenido de t uno podemos despejar t tres.

$$\frac{\sqrt{3}}{2} T_3 - 12N$$

$$T_3 = \frac{2 \cdot 12N}{\sqrt{3}}$$

© COPYRIGTH Tu Profesor Virtual

Si sustituimos en la segunda ecuación del primer diagrama el valor obtenido de t 3, podemos despejar t 2

$$\frac{1}{2}\cdot\frac{2\cdot 12}{\sqrt{3}}N - T_2 = 0$$

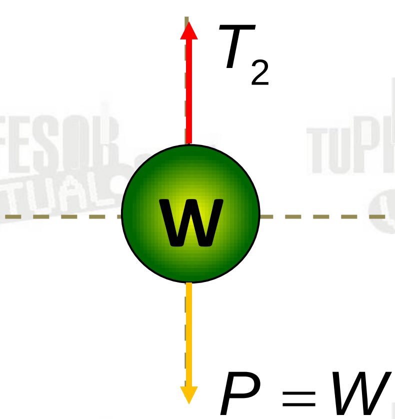
T 2 que esta restando pasa al otro lado sumando.

$$\frac{1}{2}\cdot\frac{2\cdot 12}{\sqrt{3}}N = T_2$$

Simplificamos y nos queda que t 2 es igual a 12 sobre raíz de 3 newton.

$$\frac{1}{\cancel{2}}\cdot\frac{\cancel{2}\cdot 12}{\sqrt{3}}N = T_2$$

Hemos obtenido el valor de las tres tensiones, solo nos falta deducir la ecuación del tercer diagrama. La sumatorias de las fuerzas verticales que actúan sobre w es, t 2 menos peso que es w.



$$\sum F_y = T_2 - W$$