



## Ejercicio 3

### Parte III

Para la segunda pregunta podemos utilizar los diagramas y ecuaciones obtenidos en la primera y segunda parte.

$$\begin{aligned} \frac{\sqrt{3}}{2} T_3 - T_1 &= 0 & T_1 - F_r &= 0 & T_2 - W &= 0 \\ \frac{1}{2} T_3 - T_2 &= 0 & N - P &= 0 & & \end{aligned}$$

Conocemos el valor de  $w$  y la masa del cuerpo que esta en la mesa, con la que podemos hallar el peso.

$$\begin{aligned} \frac{\sqrt{3}}{2} T_3 - T_1 &= 0 & T_1 - F_r &= 0 & T_2 - W &= 0 \\ \frac{1}{2} T_3 - T_2 &= 0 & N - P &= 0 & & \end{aligned}$$

Con el valor de  $w$  podemos obtener  $t_2$ . Con  $t_2$  podemos hallar  $t_3$ , Con  $t_3$  podemos hallar  $t_1$  y con  $t_1$  podemos hallar la fuerza de roce.

$$\begin{aligned} \frac{\sqrt{3}}{2} T_3 - T_1 &= 0 & T_1 - F_r &= 0 & T_2 - W &= 0 \\ \frac{1}{2} T_3 - T_2 &= 0 & N - P &= 0 & & \end{aligned}$$

La fuerza de roce y la normal esta relacionadas por la ecuación, fuerza de roce igual a miu por la normal, de donde podemos obtener miu que es el valor obtenido.

$$F_r = \mu N$$



Empecemos hallando  $t_2$  por el enunciado sabemos que  $w$  es 8 newton, despejando  $t_2$  tenemos que,  $t_2$  es igual a 8 newton.

$$T_2 - 8N = 0$$

$$T_2 = 8N$$

Ahora traemos la segunda ecuación del primer diagrama, y sustituimos  $t_2$ , despejamos  $t_3$  y nos queda.  $T_3$  es igual a 16 newton.

$$\frac{1}{2}T_3 - 8N = 0$$

$$T_3 = 2 \cdot 8N$$

$$T_3 = 16N$$

Ahora traeremos la primera ecuación del primer diagrama y sustituimos  $t_3$ , despejamos  $t_1$  y nos queda.  $T_1$  es igual a 8 raíz de 3 newton.

$$\frac{\sqrt{3}}{2} \cdot 16N - T_1 = 0$$

$$T_1 = 8\sqrt{3}N$$

Con la primera ecuación del segundo diagrama y  $t_1$  podemos hallar la fuerza de roce. Sustituimos  $t_1$ , despejamos fuerza de roce y nos queda, fuerza de roce igual de ocho raíz de 3 newton.

$$8\sqrt{3}N - F_r = 0$$

$$F_r = 8\sqrt{3}N$$



La segunda ecuación del segundo diagrama, relaciona la normal con el peso, que es masa por gravedad despejamos la normal, sustituimos los valores de masa y gravedad y obtenemos normal igual a 20 kg por 9,8 metros por segundos al cuadrado.

$$N - m \cdot g = 0$$

$$N = m \cdot g$$

$$N = 20 \text{ Kg} \cdot 9,8 \text{ m/s}^2$$

Ahora usaremos la relación entre fuerza de roce y normal, sustituimos la fuerza de roce y la normal, despejamos miu simplificamos unidades y obtenemos miu igual a 0,12

$$F_r = \mu N$$

$$8\sqrt{3} \text{ N} = \mu \cdot 196 \text{ N} \quad \mu = 0.12$$

$$\mu = \frac{8\sqrt{3} \text{ N}}{196 \text{ N}}$$