



Ejercicio 1

Parte II

Ahora veamos el diagrama de cuerpo libre del cuerpo que cuelga de la cuerda.
Sobre este cuerpo actúa la tensión T hacia arriba y el peso hacia abajo.



La tensión en uno y otro diagrama, es la misma, por que se trata de la misma cuerda y como es un sistema ideal, no hay fuerza de roce entre la cuerda y la polea. Este peso es igual a masa por gravedad.

$$P_2 = m \cdot g$$

$$P_2 = 2 \text{ Kg} \cdot 9,8 \text{ m/s}^2$$

Efectuando el producto, peso dos, es igual a 19,6 Newton.

$$P_2 = 19,6 \text{ N}$$

Sobre este cuerpo solo actúan fuerzas verticales, por lo tanto solo calcularemos sumatoria de las fuerzas en y .

$$\sum F_y =$$

Tensión va hacia arriba, es positiva, peso va hacia abajo, es negativo.

$$\Sigma F_y = T - P$$

$$\Sigma F_y = T - 19,6 N$$

Igualamos a cero por estar en equilibrio.

$$\Sigma F_y = T - 19,6 N = 0$$

Despejamos la tensión y nos queda, tensión es igual a 19,6 Newton.

$$\Sigma F_y = T - 19,6 N = 0$$

$$T = 19,6 N$$

Este valor de la tensión debemos sustituirlos en la primera ecuación y así obtener la fuerza de roce.

$$19,6 N - F_r = 0$$

Despejando la fuerza de roce, nos queda igual a 19,6 Newton

$$19,6 N - F_r = 0$$

$$F_r = 19,6 N$$

Sabemos que la fuerza de roce es igual a μ por la normal.

$$\mu \cdot N = 19,6 N$$



Y miú, vale 0,17

$$0,17 \cdot N = 19,6 N$$

0,17 pasa dividiendo a 19,6 N

$$N = \frac{19,6 N}{0,17}$$

La normal es igual a 115,3 N

$$N = 115,3 N$$

Este valor de la normal podemos sustituirlo en la segunda ecuación para hallar el peso.

$$115,3 N - P = 0$$

Despejamos el peso y nos queda 115,3 N

$$P = 115,3 N$$

Sabemos que el peso es masa por gravedad.

$$m \cdot 9,8 \frac{m}{s^2} = 115,3 N$$

Pasamos 9,8 metros por segundos al cuadrado, dividiendo al otro lado.

$$m = \frac{115,3 N}{9,8 \frac{m}{s^2}}$$

Sabemos que newton es kilogramos por metro sobre segundos cuadrado.

$$m = \frac{115,3 \text{ Kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}{9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}} \quad m = \frac{115,3 \text{ N}}{9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}$$

Simplificando unidades y efectuando los cálculos tenemos.

$$m = \frac{115,3 \text{ Kg} \cdot \cancel{\frac{\text{m}}{\text{s}^2}}}{9,8 \cancel{\frac{\text{m}}{\text{s}^2}}}$$

Masa igual a 11,76 kilogramos.

$$m = 11,76 \text{ Kg}$$