

Guía 6

Ejercicios 4 y 8

Ejercicio 4

Determinar el trabajo que realiza la fuerza que ejerce un señor sobre su portafolios, de 4 kg, en los siguientes casos que son algunas de las etapas de su viaje:

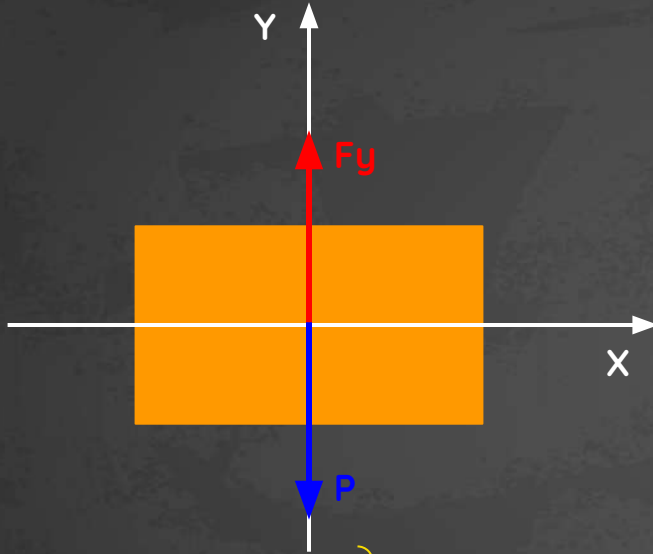
- Lo sostiene durante media hora mientras espera el colectivo.
- Corre con él 4 m, con velocidad constante horizontal, para alcanzarlo.
- Lo levanta 1,2 m al entrar al mismo.
- Lo deja en el portavalijas durante un trayecto de 6 km con aceleraciones y tramos curvos.
- Lo baja en la terminal, caminando por una rampa de 20 m de longitud, que forma un ángulo de 10° con la horizontal.
- Lo levanta verticalmente 0,5 m con aceleración constante de 1 m/s^2 , para atajar al perro que viene a saludarlo al llegar a casa.

$$T = \bar{F} * \bar{\Delta x}$$

$$T = |\bar{F}| * |\bar{\Delta x}| * \cos(\theta)$$

$$T = (F_x; F_y; F_z) * (\Delta x; \Delta y; \Delta z) = F_x * \Delta x + F_y * \Delta y + F_z * \Delta z$$

a) Lo sostiene durante media hora mientras espera el colectivo.



$$T = (F_x; F_y; F_z) * (\Delta x; \Delta y; \Delta z) = F_x * \Delta x + F_y * \Delta y + F_z * \Delta z$$

$$F_x = 0$$
$$F_z = 0$$

$$T = (0; 40 \text{ N}; 0) * (0; 0; 0)$$

$$T = 0 * 0 + 40 \text{ N} * 0 + 0 * 0$$

$$T = 0 \text{ J}$$

$$R_y = ma_y = 0$$

$$R_y = F_y - P$$

$$F_y - P = 0$$

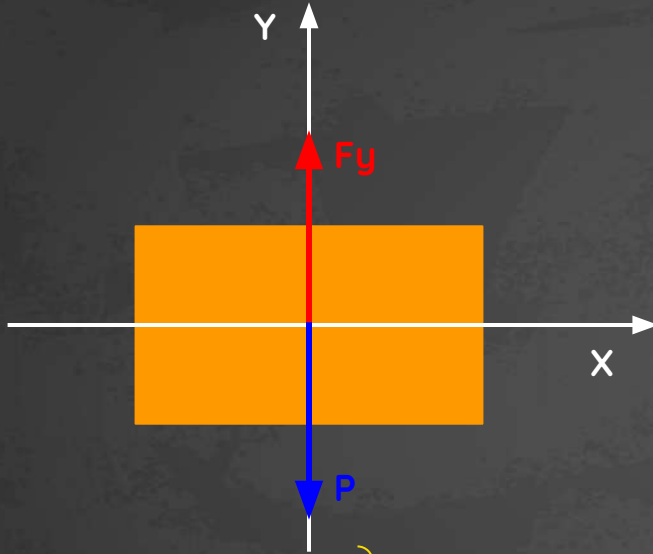
$$F_y = P$$

$$F_y = 4 \text{ kg} * 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$F_y = 40 \text{ N}$$

$$T = |\vec{F}| * |\vec{\Delta x}| * \cos(\theta)$$

b) Corre con él 4 m, con velocidad constante horizontal, para alcanzarlo.



$$T = (F_x; F_y; F_z) * (\Delta x; \Delta y; \Delta z) = F_x * \Delta x + F_y * \Delta y + F_z * \Delta z$$

$$a_x = 0$$

$$R_x = ma_x = 0$$

$$F_x = 0$$

$$F_z = 0$$

$$T = (0; 40 \text{ N}; 0) * (4\text{m}; 0; 0)$$

$$T = 0 * 4\text{m} + 40 \text{ N} * 0 + 0 * 0$$

$$T = 0 \text{ J}$$

$$R_y = ma_y = 0$$

$$R_y = F_y - P$$

$$F_y - P = 0$$

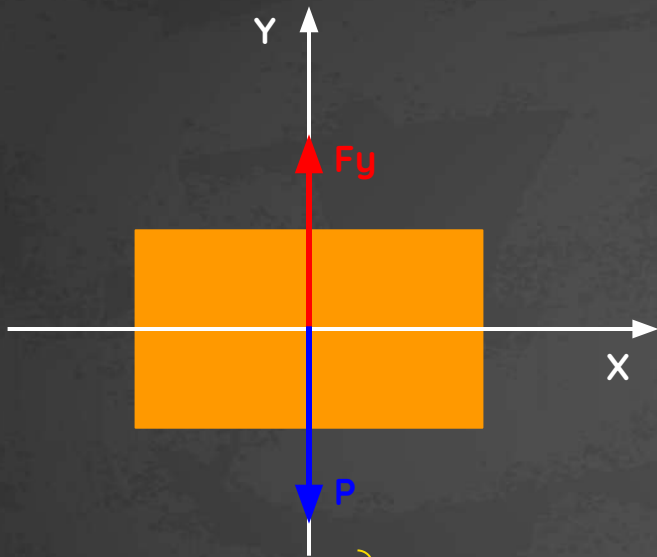
$$F_y = P$$

$$F_y = 4 \text{ kg} * 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$F_y = 40 \text{ N}$$

$$T = |\vec{F}| * |\vec{\Delta x}| * \cos(\theta)$$

c) Lo levanta 1,2 m al entrar al mismo.



$$T = (F_x; F_y; F_z) * (\Delta x; \Delta y; \Delta z) = F_x * \Delta x + F_y * \Delta y + F_z * \Delta z$$

$$F_x = 0$$

$$F_z = 0$$

$$T = (0; 40 \text{ N}; 0) * (0; 1,2; 0)$$

$$T = 0 * 0 + 40 \text{ N} * 1,2 \text{ m} + 0 * 0$$

$$T = 48 \text{ J}$$

$$R_y = ma_y = 0$$

$$R_y = F_y - P$$

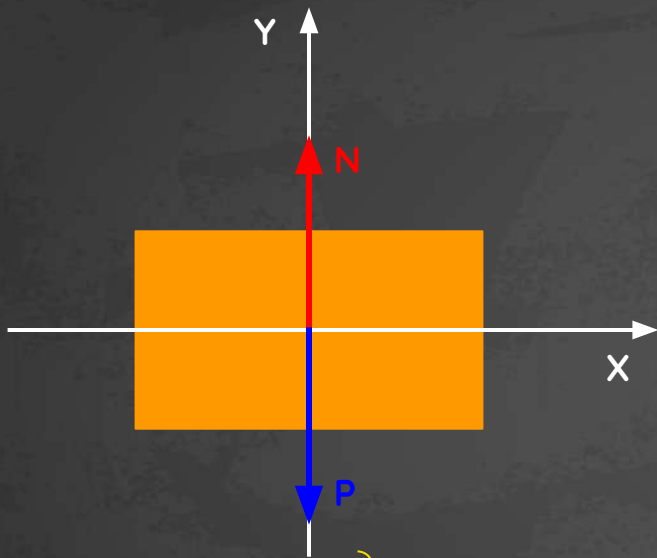
$$F_y - P = 0$$

$$F_y = P$$

$$F_y = 4 \text{ kg} * 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$F_y = 40 \text{ N}$$

d) Lo deja en el portavalijas durante un trayecto de 6 km con aceleraciones y tramos curvos.



$$T = (F_x; F_y; F_z) * (\Delta x; \Delta y; \Delta z) = F_x * \Delta x + F_y * \Delta y + F_z * \Delta z$$

$$F_x = 0$$
$$F_z = 0$$

$$T = (0; 40 \text{ N}; 0) * (\Delta x; 0; \Delta z)$$

$$T = 0 * \Delta x + 40 \text{ N} * 0 + 0 * \Delta z$$

$$T = 0 \text{ J}$$

$$R_y = ma_y = 0$$

$$R_y = N - P$$

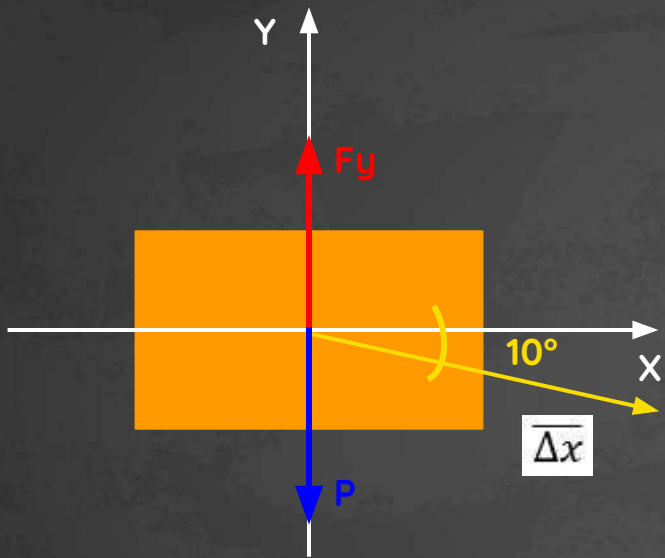
$$N - P = 0$$

$$N = P$$

$$N = 4 \text{ kg} * 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$N = 40 \text{ N}$$

e) Lo baja en la terminal, caminando por una rampa de 20 m de longitud, que forma un ángulo de 10° con la horizontal.



$$F_x = 0$$

$$F_z = 0$$

$$T = |\bar{F}| * |\overline{\Delta x}| * \cos(\theta)$$

$$|\bar{F}| = \sqrt{F_x^2 + F_y^2 + F_z^2}$$

$$|\bar{F}| = \sqrt{0^2 + (40N)^2 + 0^2}$$

$$|\bar{F}| = \sqrt{(40N)^2}$$

$$|\bar{F}| = 40 N$$

$$T = 40N * 20 m * \cos(100^\circ)$$

$$T = -138,9 Nm = -138,9 J$$

$$R_y = ma_y = 0$$

$$R_y = F_y - P$$

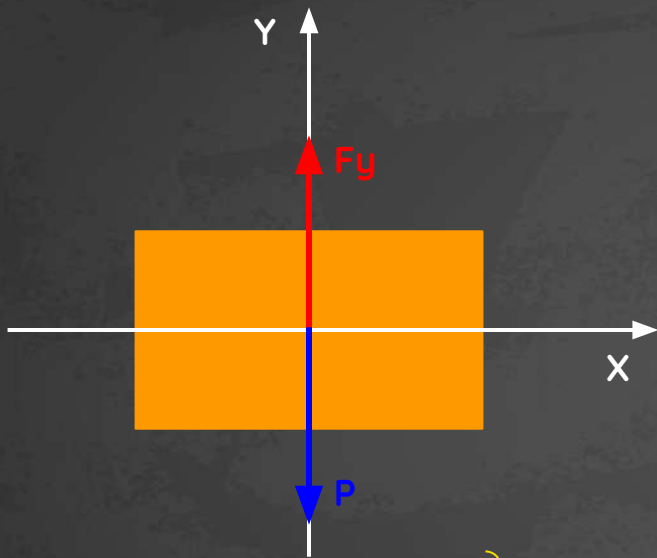
$$F_y - P = 0$$

$$F_y = P$$

$$F_y = 4 kg * 10 \frac{m}{s^2}$$

$$F_y = 40 N$$

f) Lo levanta verticalmente 0,5 m con aceleración constante de 1 m/s², para atajar al perro que viene a saludarlo al llegar a casa.



$$T = (F_x; F_y; F_z) * (\Delta x; \Delta y; \Delta z) = F_x * \Delta x + F_y * \Delta y + F_z * \Delta z$$

$$F_x = 0$$

$$F_z = 0$$

$$T = (0; 44 \text{ N}; 0) * (0; 0,5 \text{ m}; 0)$$

$$T = 0 * 0 + 44 \text{ N} * 0,5 \text{ m} + 0 * 0$$

$$T = 22 \text{ J}$$

$$R_y = ma_y = 4 \text{ kg} * 1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$R_y = F_y - P$$

$$F_y - P = 4 \text{ N}$$

$$F_y = P + 4 \text{ N}$$

$$F_y = 4 \text{ kg} * 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} + 4 \text{ N}$$

$$F_y = 44 \text{ N}$$

