

## ejercicios propuestos

- ① Determine la magnitud de la fuerza que se debe aplicar a un carrito de baterías que tiene una masa de 40 kg para que cambie la magnitud de su velocidad de 0 a 3 m/s en un segundo.

$$F = m \times a$$

$$F = 40 \text{ kg} \times 3 \text{ m/s} = \underline{120 \text{ N}}$$

- ② Calcule la masa de un cuerpo en kilogramos si al recibir una fuerza cuya magnitud es de 300 N le produce una aceleración con una magnitud de 150 cm/s<sup>2</sup>.

$$1.5 \text{ m/s}^2$$

$$300 \text{ N} = m (1.5 \text{ m/s}^2)$$

$$\frac{300}{1.5} = m$$

$$m = \underline{200 \text{ kg}}$$

- ③ Determine la magnitud de la aceleración en m/s<sup>2</sup> que le produce una fuerza cuya magnitud es de 75 N a un cuerpo con una masa de 1500 g.

$$1500 \text{ g}$$

$$1500 \text{ g} = 1.5 \text{ kg}$$

DATOS:

$$F = 75 \text{ N}$$

$$m = 1.5 \text{ kg}$$

$$F = m \times a$$

$$75 = 1.5 a$$

$$75 / 1.5 = a$$

$$a = \underline{50 \text{ m/s}^2}$$

- 4) Calcular la magnitud de la fuerza que se le aplica a un cuerpo de 10 kg de masa si adquiere una aceleración con una magnitud de  $2.5 \text{ m/s}^2$ !

Datos

$$m = 10 \text{ kg}$$

$$F_R = m \times a$$

$$a = 2.5 \text{ m/s}^2$$

$$F_R = 10 \times 2.5$$

$$F_R = 25 \text{ N}$$

- 5) Hallar la magnitud del peso de un cuerpo cuya masa es de 100 kg.

Datos

$$m = 100 \text{ kg}$$

$$p = 100 \times -9.8$$

$$g = -9.8$$

$$p = -980 \text{ N}$$

- 6) Determinar la masa de un cuerpo cuyo peso tiene una magnitud de 1500 N.

Datos

$$p = 1500 \text{ N}$$

$$m = p / g$$

$$m = ?$$

$$m = 1500 / -9.8$$

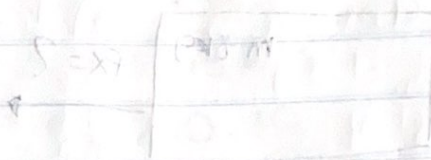
$$m = 153.06 \text{ kg}$$



- 7) Calcular la magnitud de la fuerza neta que debe aplicarse a un cuerpo cuyo peso tiene una magnitud de 25 N para que adquiera una aceleración cuya magnitud es de  $3 \text{ m/s}^2$

$$\begin{aligned} F &= m \times a \\ m &= +25 / -9.8 \\ F &= -2.5 \times 3 \\ F &= -7.5 \text{ N} \end{aligned}$$

$$m = -2.5$$



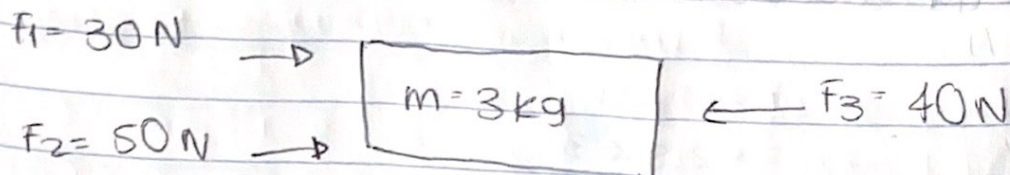
$$m = 2.5$$

$$F = 7.5 \text{ N}$$

$$F = 7.5 \text{ N}$$

$$F = 7.5 \text{ N}$$

8) Determina la magnitud de la aceleración que recibirá el cuerpo de la fig. siguiente como resultado de las fuerzas aplicadas.



$$F_R = m \times a$$

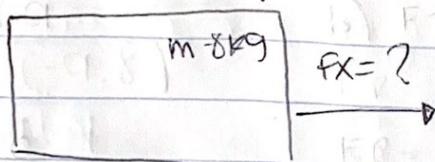
$$a = \frac{F}{m}$$

$$F_R = 30 + 50 - 40$$

$$F_R = 40$$

$$a = \frac{40}{3} \quad a = 13.33 \text{ m/s}^2$$

9) Un bloque cuya masa es de 8 kg es jalado mediante una fuerza horizontal, como se ve en el agua:



Calcular

- la magnitud de la fuerza de reacción ( $P$ ) que ejerce el piso sobre el bloque
- la magnitud de la fuerza horizontal ( $F_x$ ) que se requiere para dar al bloque una velocidad horizontal con una magnitud de 4 m/s en 1.5 a partir del reposo.

$$a) P = m \times g$$

$$P = 8 \times (-9.8)$$

$$P = -78.4$$

$$P = 78.4 \text{ N}$$

$$b) v_h = 4 \text{ m/s}$$

$$t = 1.5 \text{ seg}$$

$$F_R = 21.28 \text{ N}$$

$$F_R = m \times a$$

$$F_R = 8 \times 2.66$$

$$a = \frac{v_f - v_0}{t}$$

$$a = \frac{4 - 0}{1.5}$$

$$a = 2.66$$



10 En un montacargas está suspendido el cuerpo cuyo peso tiene una magnitud de  $950\text{ N}$

calcular

a) la magnitud de la tensión en el cable que lo sujeta cuando desciende con una aceleración con una magnitud de  $3\text{ m/s}^2$

b) la magnitud de la tensión en el cable que lo sujeta cuando asciende con la misma magnitud de aceleración

$$F_R = P + T_h$$

$$P = m \times g$$

$$F_R = -950 + T_h$$

$$-950 = m \times -9.8$$

$$-290.79 = -950 + T_h$$

$$m = -950 / -9.8$$

$$T_h = -290.79 + 950$$

$$m = 96.93\text{ kg}$$

$$T_h = 659.21\text{ N}$$

$$F_R = m \times a$$

$$F_R = 96.93 \times 3$$

$$F_R = -290.79$$

b)

$$F_R = \sum F = m \times a$$

$$P = m \times g$$

$$F_R = P + T_h = m \times a$$

$$m = \frac{P}{g} = -950 / -9.8$$

$$-950 + T_h = 96.93 \times 3$$

$$-950 + T_h = 290.79$$

$$m = 96.93\text{ kg}$$

$$T_h = 290.79 + 950$$

$$T_h = 1240.79\text{ N}$$

11 Si un elevador vacío tiene un peso con una magnitud de 2500 N y suben a él cuatro personas que pesan en total 2352 N. Determinar la magnitud de la tensión del cable del elevador, si éste sube con una aceleración de  $1.3 \text{ m/s}^2$

$$p + th = m \times a$$

$$p = m \times g$$

$$-4852 + th = 495 \times 1.3$$

$$-2352 = m \times -9.8$$

$$-4852 + th = 643.5$$

$$m = -2352 / -9.8$$

$$th = 4852 + 643.5$$

$$m = 495 \text{ kg}$$

$$th = 5495.5 \text{ N}$$

12 Un montacargas eleva un cuerpo cuyo peso tiene una magnitud de 2310 N con una fuerza cuya magnitud es de 2935 N. Determine la magnitud de la aceleración con que sube el cuerpo.

$$F_R = p + th = -p + th$$

$$a = \frac{F_R}{m} = 625 / 235.71$$

$$F_R = -2310 + 2935$$

$$F_R = 625$$

$$a = 2.65 \text{ m/s}^2$$

$$F_R = m \times a$$

$$m = \frac{p}{g} \quad m = \frac{-2310}{-9.8}$$

$$m = 235.71 \text{ kg}$$



13) una persona pesa 686 N y asciende por un elevador con una aceleración (cuya magnitud es de  $2 \text{ m/s}^2$ ) calcular

- el peso aparente de la persona, es decir, la magnitud de la fuerza de reacción que ejercerá el piso del elevador al subir.
- la magnitud del peso aparente de la persona al bajar.

$$\begin{aligned} \text{a) } FR &= -P + R & FR &= m \times a \\ FR &= -686 + R & FR &= m \times 2 \\ 140 &= -686 + R & m &= \frac{P}{g} = 686 / 9.8 \\ 140 + 686 &= R & m &= 70 \text{ kg} \\ \boxed{R = 826 \text{ N}} & & FR &= 70 \times 2 = 140 \text{ N} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } FR &= -P + R \\ -140 &= -686 + R \\ -140 + 686 &= R \\ \boxed{R = 546 \text{ N}} \end{aligned}$$

14) un elevador y su carga pesan 7458 N. Calcular la magnitud de la tensión del cable del elevador si éste desciende a una velocidad cuya magnitud es de  $4 \text{ m/s}$  y se detiene a una distancia de 6 m, manteniendo una aceleración constante.

$$FR = -P + T_H \quad FR = m \times a$$

$$FR = -7458 + T_H$$

$$FR = 761.02 \times 1.33$$

$$m = P/g$$

$$m = -7458 / -9.8$$

$$m = 761.02 \text{ kg}$$

$$1012.15 + 7458 = T_H \quad FR = 1012.15 \text{ N}$$

$$T_H = 8470.15 \text{ N}$$

$$v_f^2 = v_o^2 + 2ad$$

$$0 = 16 + 2(a)(6)$$

$$0 = 16 - 12a$$

$$-16 = -12a$$

$$a = -16 / -12$$

$$a = 1.33 \text{ m/s}^2$$