

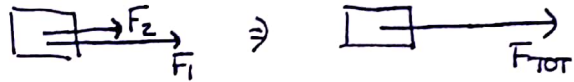
SOLUCIONES EJERCICIOS PARTE 2. TEMA 7. FUERZAS

① $F_1 = 40\text{ N}$
 $F_2 = 30\text{ N}$

a) Igual dirección y sentido

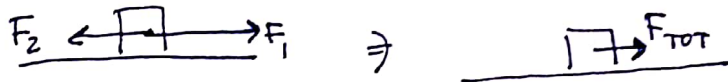
$$F_{\text{TOTAL}} = F_1 + F_2 = 40 + 30 = \boxed{70\text{ N}}$$

Gráficamente \rightarrow

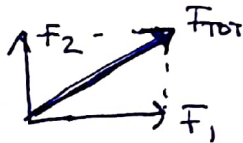


b) Igual dirección y sentido opuesto.

$$F_{\text{TOT}} = 40 - 30 = \boxed{10\text{ N}}$$
 (en el sentido de la mayor)



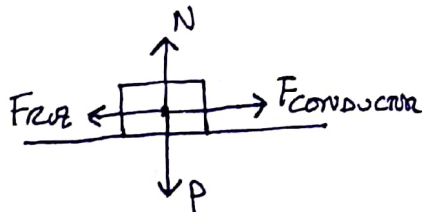
c) Son perpendiculares



$$F_{\text{TOT}}^2 = F_1^2 + F_2^2$$

$$F_{\text{TOT}} = \sqrt{40^2 + 30^2} = \boxed{50\text{ N}}$$

②



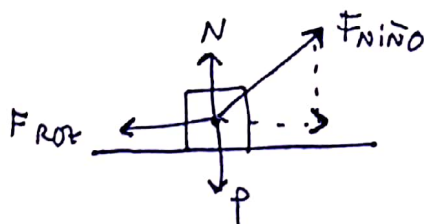
N \rightarrow Normal (Está apoyado)
 P \rightarrow Peso (actúa la fuerza gravitatoria)

$F_{\text{CONDUCTOR}}$

$F_{\text{FROZ}} \rightarrow$ Frotamiento

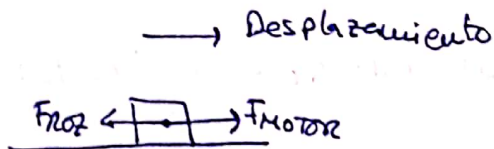
Para que se mueva \Rightarrow $F_{\text{CONDUCTOR}} > F_{\text{FROTAMIENTO}}$

③ $P = 10\text{ N}$
 45°



Se moverá si la componente X de $F_{\text{NIÑO}}$ es mayor F_{FROZ}

④ $m = 1500 \text{ kg}$
 $F_{\text{MOTOR}} = 2000 \text{ N}$
 $F_{\text{ROZ}} = 800 \text{ N}$
 $a?$



2ª ley de Newton

$$\Sigma F = m \cdot a$$

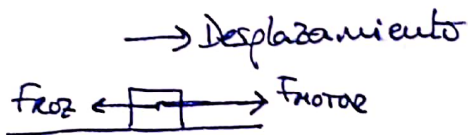
$$F_{\text{MOTOR}} - F_{\text{ROZ}} = m \cdot a$$

$$2000 - 800 = 1500 \cdot a$$

$$1200 = 1500 \cdot a$$

$$\Rightarrow a = \frac{1200}{1500} = \boxed{0,8 \text{ m/s}^2}$$

⑤ $m = 3000 \text{ kg}$
 $F_{\text{MOTOR}} = 5000 \text{ N}$
 $a = 1,5 \text{ m/s}^2$
 $F_{\text{ROZ}}??$



2ª ley Newton

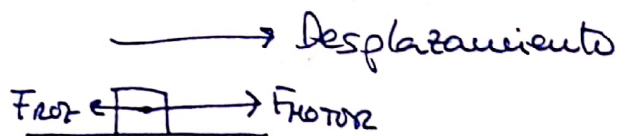
$$\Sigma F = m \cdot a$$

$$F_{\text{MOTOR}} - F_{\text{ROZ}} = m \cdot a$$

$$5000 - F_{\text{ROZ}} = 3000 \cdot 1,5$$

$$\rightarrow 5000 - F_{\text{ROZ}} = 4500 \quad \rightarrow F_{\text{ROZ}} = 5000 - 4500 = \boxed{500 \text{ N}}$$

⑥ $m = 10 \text{ kg}$
 $a = 2 \text{ m/s}^2$
 $F_{\text{ROZ}} = 5 \text{ N}$
 $F_{\text{MOTOR}}??$



2ª ley Newton

$$\Sigma F = m \cdot a$$

$$F_{\text{MOTOR}} - F_{\text{ROZ}} = m \cdot a$$

$$\Rightarrow F_{\text{MOTOR}} - 5 = 10 \cdot 2 \quad \rightarrow F_{\text{MOTOR}} = 20 + 5 = \boxed{25 \text{ N}}$$

⑦ No, no pesa lo mismo porque el peso es la fuerza gravitatoria con la que nos atrae la Tierra, y depende de la distancia al centro de la Tierra. En el Everest estamos a una mayor distancia que a nivel del mar, la fuerza gravitatoria será menor en el Everest ($P_{\text{Everest}} < P_{\text{NIVEL MAR}}$). Tampoco será igual el peso en el Ecuador que en los polos, en el Ecuador, la distancia al centro de la Tierra es mayor que en los polos, por lo que la gravedad será menor en el Ecuador y el peso también. $P_{\text{Ecuador}} < P_{\text{Polos}}$. La masa sí es la misma, la masa es una constante de los cuerpos, no dependen de dónde estén.

⑧ $P(\text{TIERRA}) = 1100 \text{ N}$
 $P(\text{PLANETA}) = 1400 \text{ N} \rightarrow g_{\text{PLANETA}} = ??$
 $g(\text{TIERRA}) = 9,8 \text{ m/s}^2$
 $P = m \cdot g \rightarrow P_{\text{TIERRA}} = m \cdot g_T \quad (g_T = 9,8 \text{ m/s}^2)$
 $\Rightarrow 1100 = m \cdot 9,8 \rightarrow m = \frac{1100}{9,8} = 112,2 \text{ Kg}$
 $\Rightarrow P_{\text{PLANETA}} = m \cdot g_{\text{PLANETA}} \rightarrow 1400 = 112,2 \cdot g_{\text{PLANETA}}$
 $g_{\text{PLANETA}} = \frac{1400}{112,2} = 12,48 \text{ m/s}^2$

9) $m = 90 \text{ kg}$ ¿P en la Tierra? $\rightarrow P = m \cdot g_T = 90 \cdot 9,8 =$
 $= \boxed{882 \text{ N}}$
 $P_{(\text{MARTE})} = m \cdot g_{\text{MARTE}} = 90 \cdot 3,7 =$
 $= \boxed{333 \text{ N}}$

10) $x = 2 \text{ cm} = 0,02 \text{ m}$

A) $m_A = 3 \text{ kg}$.

a) La fuerza que se hace sobre el muelle es el peso del objeto $\Rightarrow P = m \cdot g = 3 \cdot 9,8 = \boxed{29,4 \text{ N}}$

b) k ?

Ley de Hooke $\rightarrow F = k \cdot x \Rightarrow 29,4 = k \cdot 0,02$

$$k = \frac{29,4}{0,02} = \boxed{1470 \text{ N/m}}$$

c) Cuando se cuelga otra masa $\rightarrow x = 3 \text{ cm} =$
 (B) $= 0,03 \text{ m}$

\Rightarrow ¿F? m del cuerpo?

$$F = k \cdot x = 1470 \cdot 0,03 = \boxed{44,1 \text{ N}}$$

\downarrow
 es el peso del cuerpo

Como el $P = m_B \cdot g$

$$44,1 = m_B \cdot 9,8 \rightarrow m_B = \frac{44,1}{9,8} = \boxed{4,5 \text{ kg}}$$

11

$$x = 5 \text{ cm} = 0,05 \text{ m}$$

$$m = 4 \text{ kg}$$

a) La fuerza que se hace sobre el muelle es el peso del objeto $\Rightarrow F = m \cdot g = 4 \cdot 9,8 = \boxed{39,2 \text{ N}}$

b) k ? Ley Hooke $\rightarrow F = k \cdot x \rightarrow 39,2 = k \cdot 0,05$

$$k = \frac{39,2}{0,05} = \boxed{784 \text{ N/m}}$$

c) Otra masa $\rightarrow x = 3 \text{ cm} = 0,03 \text{ m}$

(B)

La constante es la misma $\rightarrow F = k \cdot x$

$$\Rightarrow F = 784 \cdot 0,03 = \boxed{23,52 \text{ N}}$$

↓
Es el peso del cuerpo

$$\rightarrow P = m_B \cdot g$$

$$\rightarrow 23,52 = m_B \cdot 9,8$$

$$\rightarrow m_B = \frac{23,52}{9,8} = \boxed{2,4 \text{ kg}}$$