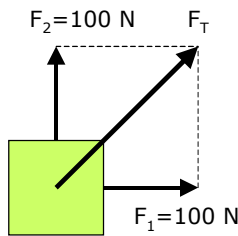


Ariketen ebazpenak Newton-en legeak erabiliz

Newton-en bigarren legeak dioenez, gorputz batek duen azelerazioa indar totalaren menpe dago. Indar totala, indar guztien batuketara bektoriala da.



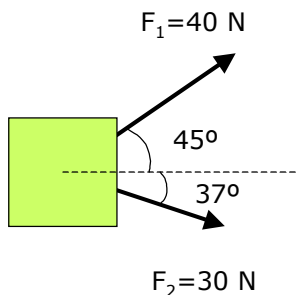
Honela, 100 N-eko bi indar aplikatzen badira, indar totalaren modulua kalkulatzeko Pitagoras-en teorema aplika daiteke:

$$\vec{F}_T = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$$

$$|\vec{F}_T| = \sqrt{(100 \text{ N})^2 + (100 \text{ N})^2} = 141 \text{ N}$$

Ariketa

Ondoko gorputzaren gainean eginiko bi indarren totala kalkulatu



Indar bakoitzaren osagaiak kalkulatzeko ditugu:

$$F_{1x} = F_1 \cdot \cos 45^\circ = 28,3 \text{ N}$$

$$F_{1y} = F_1 \cdot \sin 45^\circ = 28,3 \text{ N}$$

$$F_{2x} = F_2 \cdot \cos 37^\circ = 24 \text{ N}$$

$$F_{2y} = -F_2 \cdot \sin 37^\circ = -18,1 \text{ N}$$

F_{2y} negatiboa da, zeren osagai horrek "y" ardatzaren norantza negatiborantz irudikatu behar da.

Indar totala kalkulatzeko, total horren osagaiak kalkulatu daitezke "x" ardatzekoak beraien artean konbinatuz eta "y" ardatzekoak ere bere aldetik.

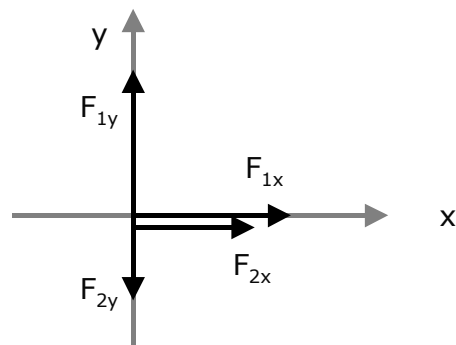
$$F_{Tx} = 28,3 \text{ N} + 24 \text{ N} = 52,3 \text{ N}$$

$$F_{Ty} = 28,3 \text{ N} - 18,1 \text{ N} = 10,2 \text{ N}$$

$$F_T = \sqrt{(F_{Tx})^2 + (F_{Ty})^2} = 53,3 \text{ N}$$

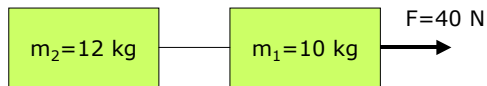
Indar totalaren angelua:

$$\tan \theta = \frac{F_{Ty}}{F_{Tx}} = \frac{10,2 \text{ N}}{52,3 \text{ N}} = 0,195 \rightarrow \theta = \arctan 0,195 = 11^\circ$$



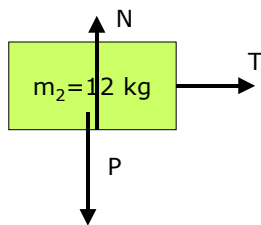
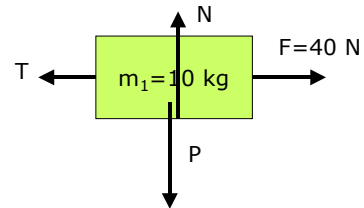
Ariketa

Bi gorputz lotzen dira irudian agertzen den bezala. 40 N-eko indarra aplikatzen bada eta marruskadurarik ez dagoela suposatuz, kalkulatu a) azelerazioa eta b) tentsioa.



Gorputz bakoitzaren indar-diagramak marraztuko ditugu.

Lehenengo gorputzaren gainean lau indar daude: pisua eta indar normala bertikalean eta F eta sokaren tentsioa higiduraren ardatzean ("x" ardatza).



Bigarren gorputzak bertikalean beste bi indar ditu eta bakarra (tentsioa) higiduraren ardatzean.

Newton-en legea gorputz bakoitzari aplikatzen badiogu, honelako espresioak lortuko ditugu:

$$F - T = m_1 \cdot a_1$$

$$T = m_2 \cdot a_2$$

Bi gorputzak konektaturik daudenez, bi azelerazioak berdinak dira eta "a" ikurrez adieraz dezakegu.

Beraz:

$$(m_1 + m_2) \cdot a = F - T + T = F$$

$$a = \frac{F}{m_1 + m_2} = \frac{40 \text{ N}}{22 \text{ kg}} = 1,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$T = m_2 \cdot a = 12 \text{ kg} \cdot 1,8 \text{ m/s}^2 = 22 \text{ N}$$

BIBLIOGRAFIA:

- "Física. Principios con Aplicaciones". Giancoli. (Prentice Hall)