



PHYSICS

TOMO 2

3rd
SECUNDARY

RETROALIMENTACION



 **SACO OLIVEROS**



Indique la lectura correcta de las unidades $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{A} \cdot \text{s}^3}$ → Se lee "por"

- A) kilogramo metro cuadrado entre ampere segundo cúbico
- B) kilogramo metro al cuadrado por segundo cubo
- C) kilogramo metro cuadrado por ampere segundo al cubo
- D) kilogramo metro por ampere segundo
- E) kilogramo metro cuadrado entre ampere por segundo al cubo

Resolución:

Las unidades se escriben todas en minúscula



La cantidad física del trabajo mecánico representado por W , se mide con la relación de unidades mostradas $\text{kg} \cdot \text{m}^2 / \text{s}^2$. Determine las dimensiones de W .

Resolución:

Determinemos su expresión dimensional

$$[W] = \frac{[\text{kg}][\text{m}^2]}{[\text{s}^2]}$$

$$[W] = \frac{[\text{kg}][\text{m}]^2}{[\text{s}]^2}$$

$$[W] = \frac{\text{ML}^2}{\text{T}^2}$$

$$[W] = \text{ML}^2\text{T}^{-2}$$



Se da una cantidad física R que tiene unidades en el SI de $\frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2}$.
Determine la dimensión de R .

Resolución:

Determinemos su expresión dimensional

$$R = \frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2}$$

$$\text{kg} \rightarrow [\text{masa}] = M$$

$$\text{m} \rightarrow [\text{longitud}] = L$$

$$\text{s} \rightarrow [\text{tiempo}] = T$$

Entonces :

$$[R] = \frac{M}{LT^2}$$

$$[R] = ML^{-1}T^{-2}$$



Mediante el análisis dimensional se obtiene ecuaciones físicas como también se verifican ecuaciones físicas, en la ecuación, determine la dimensión de $[BC]$ si la ecuación $B = kE + \frac{ZD^3}{C}$ es dimensionalmente correcta y homogénea. (D es longitud y Z es masa).

Resolución:

$$B = kE + \frac{ZD^3}{C}$$

$$D \rightarrow [\text{longitud}] = L$$

$$Z \rightarrow [\text{masa}] = M$$

Por el principio de homogeneidad

$$[B] = \left[\frac{ZD^3}{C} \right]$$

$$[B] = \frac{[Z][D]^3}{[C]}$$

$$[B][C] = [Z][D]^3$$

$$[BC] = ML^3$$

**5**

Si la ecuación dimensional es $Y = \gamma EZ - P$ correcta y homogénea, determine la dimensión de la cantidad física Y , donde E es área y Z es aceleración. (γ es adimensional).

Resolución:

Sabemos: $Y = \gamma EZ - P$

$$E \rightarrow [\text{área}] = L^2$$

$$Z \rightarrow [\text{aceleración}] = LT^{-2}$$

$$\gamma \rightarrow [\text{adimensional}] = 1$$

Por el principio de homogeneidad:

$$[Y] = [\gamma EZ]$$

$$[Y] = [\gamma][E][Z]$$

$$[Y] = 1(L^2)(LT^{-2})$$

$$[Y] = L^3 T^{-2}$$

6

Un partícula está sometida a una fuerza F , dada por la ecuación dimensionalmente homogénea $F = -kx + \frac{b}{x^2}$, donde x :distancia. Determine la dimensión de b

Resolución:

Por el principio de homogeneidad:

$$[F] = \left[\frac{b}{x^2} \right]$$

$$[F] = \frac{[b]}{[x^2]}$$

$$[b] = [F][x]^2$$

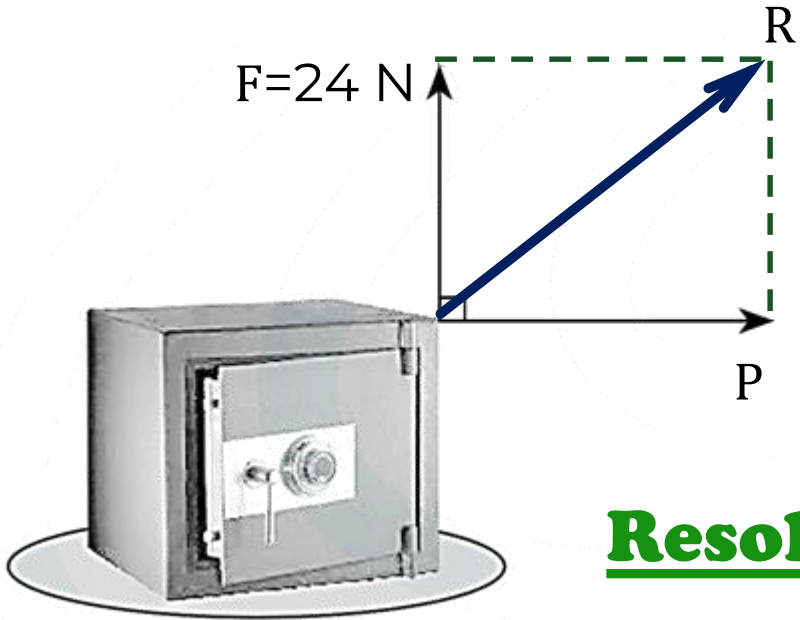


$$[b] = \text{MLT}^{-2}\text{L}^2$$

$$\boxed{[b] = \text{ML}^3\text{T}^{-2}}$$

7

Del gráfico mostrado.



Resolución:

determine el módulo de \vec{P} si el módulo de la resultante de los vectores \vec{F} y \vec{P} es de 26 N.

Aplicamos:

$$R = \sqrt{(P^2) + (F^2)}$$

Reemplazando:

$$26 \text{ N} = \sqrt{(P)^2 + (24 \text{ N})^2}$$

Al cuadrado:

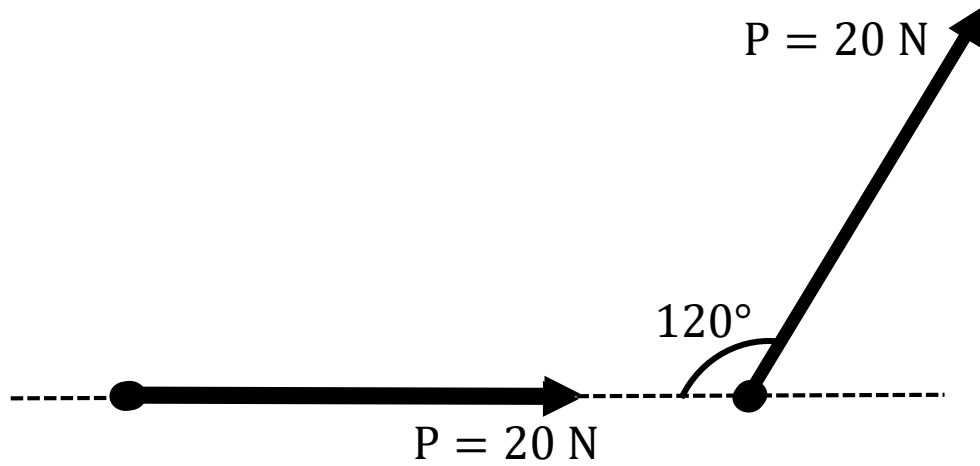
$$676 \text{ N}^2 = P^2 + 576 \text{ N}^2$$

$$P^2 = 100 \text{ N}^2$$

$$P = 10 \text{ N}$$

8

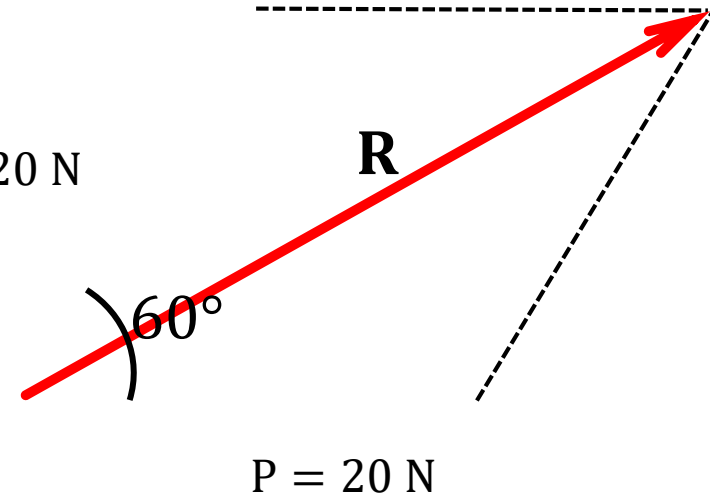
De las fuerzas mostradas en el gráfico



determine el módulo de la resultante.

Resolución:

$P = 20\text{ N}$



Aplicamos:

$$R = \sqrt{(P^2) + (P^2) + 2(P)(P)\cos(60^\circ)}$$

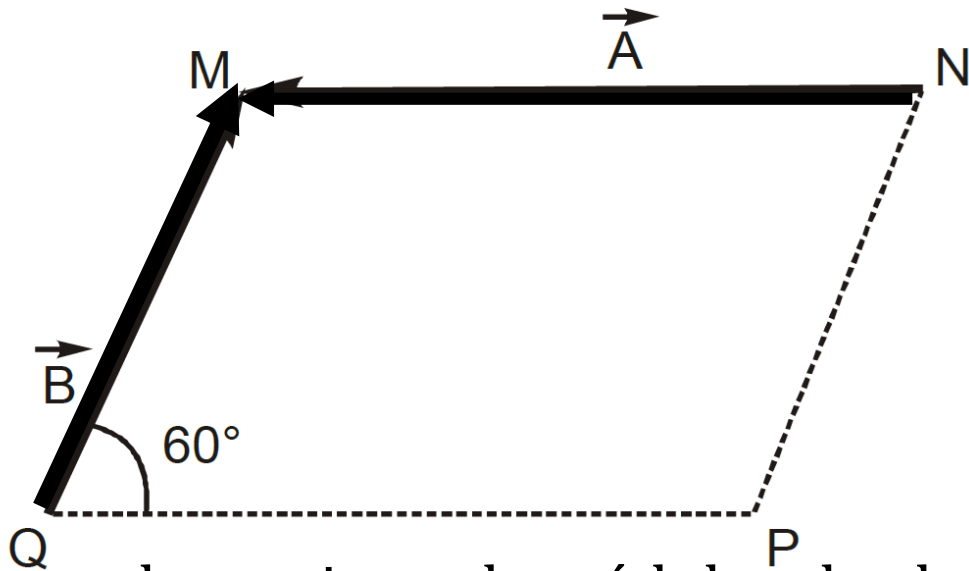
$$R = \sqrt{(20\text{ N})^2 + (20\text{ N})^2 + 2(20\text{ N})(20\text{ N})(0,5)}$$

$$R = \sqrt{1200\text{ N}^2}$$

$$R = 20\sqrt{3}\text{ N}$$

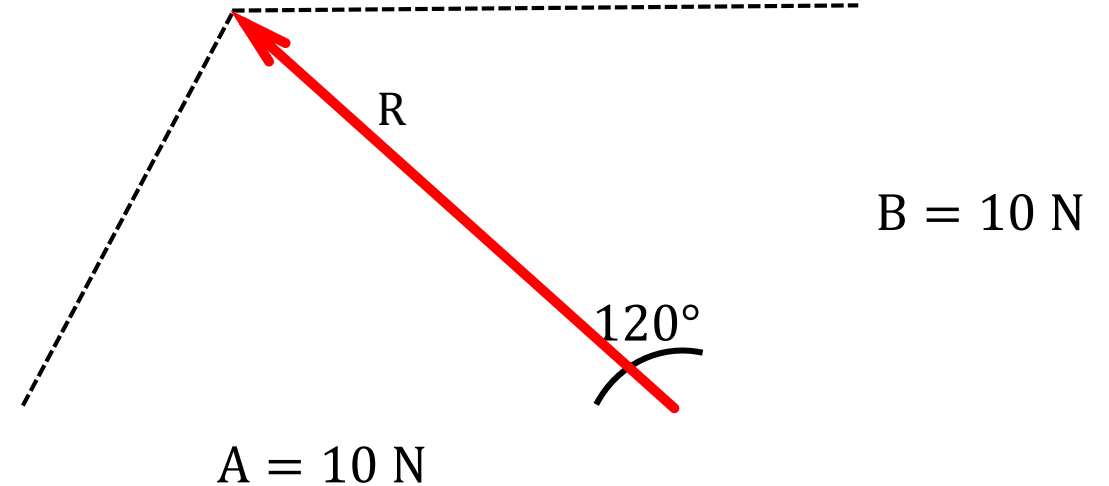
9

En la figura, determine la magnitud del vector resultante, sabiendo que MNPQ es un paralelogramo y $A = B = 10 \text{ N}$.



determine el módulo de la resultante.

Resolución:



Aplicamos:

$$R = \sqrt{(A^2) + (B^2) + 2(A)(B)\cos(120^\circ)}$$

Reemplazando:

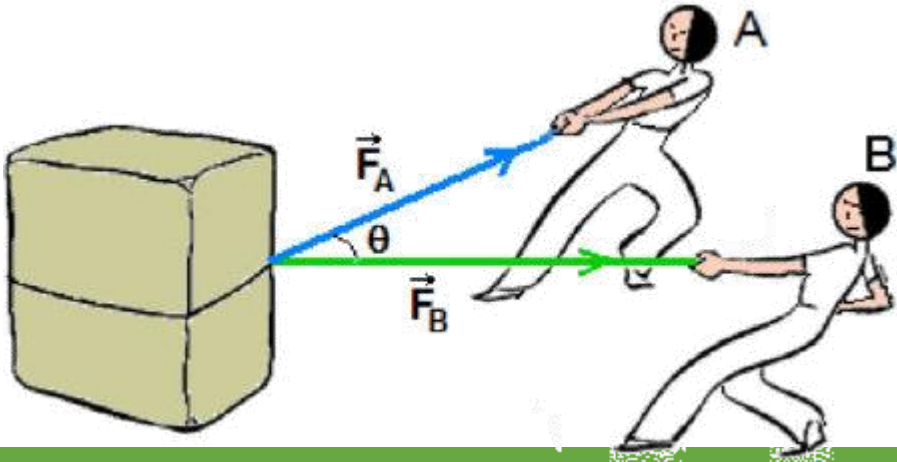
$$R = \sqrt{(10 \text{ N})^2 + (10 \text{ N})^2 + 2(10 \text{ N})(10 \text{ N})(-0,5)}$$

$$R = \sqrt{100 \text{ N}^2}$$

$$R = 10 \text{ N}$$

10

Dos hombres A y B jalan horizontalmente dos cuerdas inextensibles atadas a un bloque de concreto. Las cuerdas forman entre sí un ángulo $\theta = 60^\circ$, como muestra la figura. El hombre A ejerce una fuerza de magnitud $F_A = 120 \text{ N}$ y el hombre B ejerce una fuerza de magnitud $F_B = 200 \text{ N}$. Determine la magnitud de la fuerza resultante



Resolución:

La magnitud de la fuerza resultante es:

$$F = \sqrt{F_A^2 + F_B^2 + 2F_A F_B \cos 60^\circ}$$

$$F_A = 3 (40\text{N}) \quad F_B = 5 (40\text{N})$$

$$F = 40 \sqrt{(3)^2 + (5)^2 + 2(3)(5)(0,5)}$$

$$F = 40 \sqrt{9 + 25 + 15}$$

$$F = 40 \sqrt{49}$$

$$F = 40 (7)$$

$$F = 280 \text{ N}$$