PHYSICS

3rd Secondary

FEEDBACK

SACO OLIVEROS

SACO OLIVEROS

1 Indique la lectura correcta de las unidades $\dfrac{kg \cdot m^2}{A \cdot s^3}$

Se lee "por"

En la lectura se omite

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

2

La cantidad física del trabajo mecánico representado por W , se mide con la relación de unidades mostradas kg· m^2 /s². Determine las dimensiones de W.

RESOLUCIÓN

Determinemos su expresión dimensional

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

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

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

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

3

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

RESOLUCIÓN

$$\mathrm{R} \rightarrow \frac{\mathrm{kg}}{\mathrm{m}\cdot\mathrm{s}^2}$$

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

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

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

Entonces :

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

$$\boxed{\therefore\ [\mathbf{R}] = \mathbf{ML^{-1}T^{-2}}}$$

4 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 es $B = kE + \frac{ZD^3}{C}$ dimensionalmente correcta y homogénea. (D es longitud y Z es masa).

RESOLUCIÓN

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

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

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

Por el principio de homogeneidad

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

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

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

$$\boxed{\therefore\ [\mathbf{BC}] = \mathbf{ML^3}}$$

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

De: $Y = \gamma EZ - P$

$$E \rightarrow [\text{área}] = L^2$$
$$Z \rightarrow [\text{aceleración}] = LT^{-2}$$
$$\gamma \rightarrow [\text{adimensional}] = 1$$

Por el principio de homogeneidad:

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

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

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

$$\boxed{\therefore [Y] = L^3\, T^{-2}}$$

6 Una 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

$$x \rightarrow \quad [longitud] = L$$

$$F \rightarrow \quad [fuerza] = MLT^{-2}$$

Por el principio de homogeneidad:

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

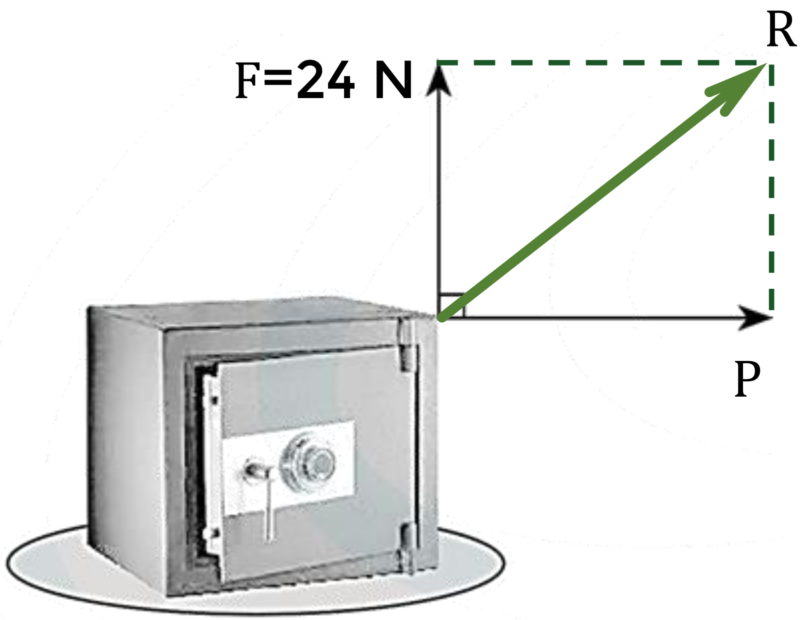
$$[F] = \frac{[b]}{[x^2]}$$

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

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

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

7 Del gráfico mostrado.



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

RESOLUCIÓN

Aplicamos:

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

Reemplazando

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

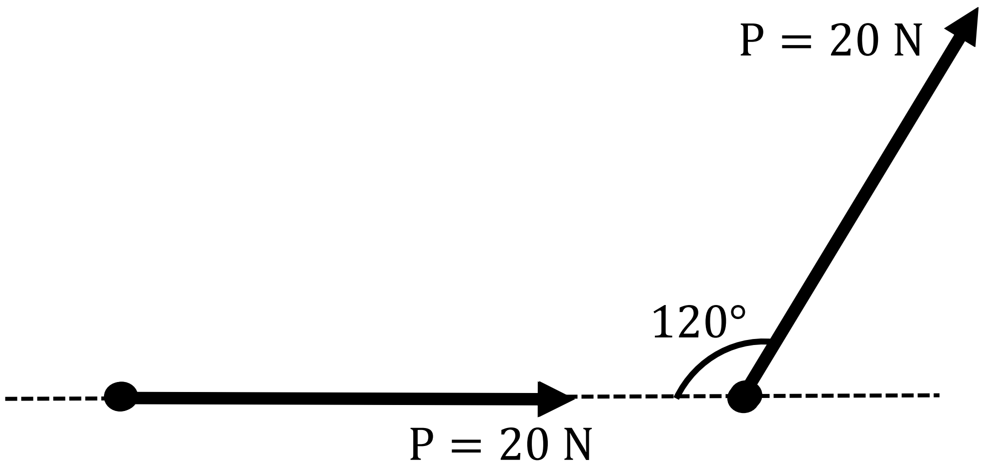
Al cuadrado:

$$676\ N^2 = P^2 + 576\ N^2$$

$$P^2 = 100\ N^2$$

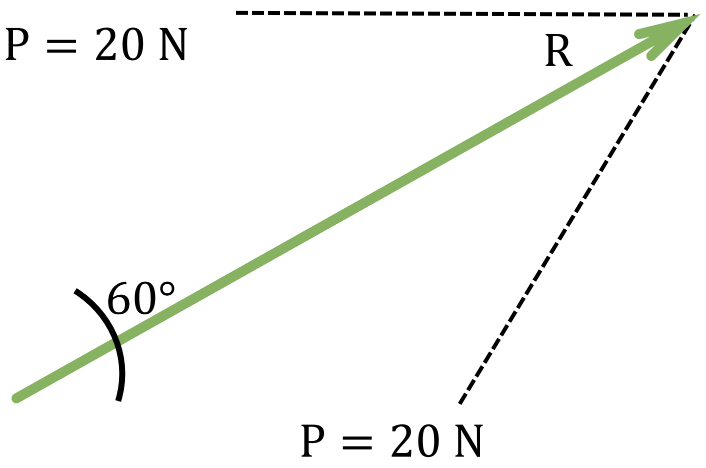
P = 10 N

8 De las fuerzas mostradas en el gráfico



determine el módulo de la resultante.

RESOLUCIÓN



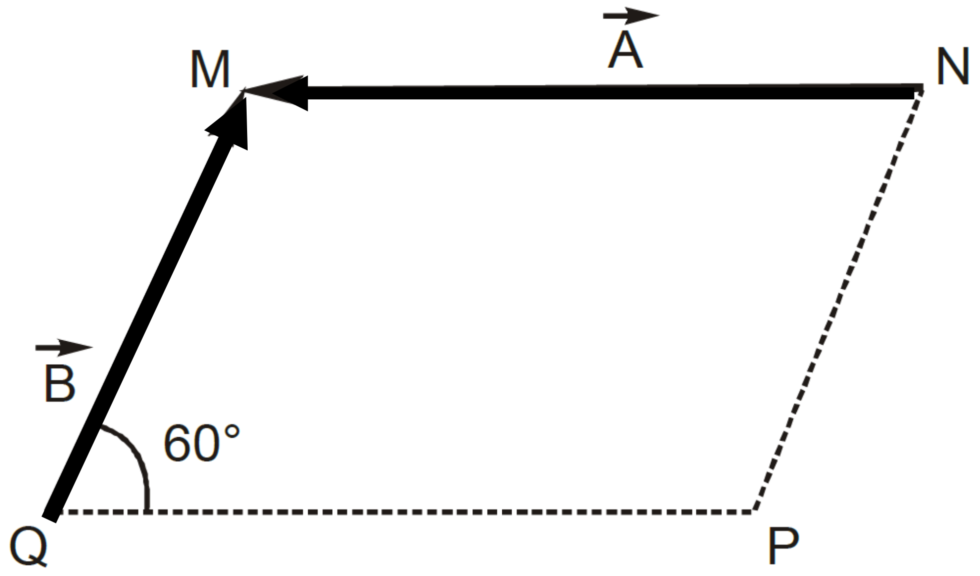
$$\mathbf{R} = \sqrt{(\mathbf{P}^2) + (\mathbf{P}^2) + 2(\mathbf{P})(\mathbf{P})\mathbf{Cos}(60°)}$$

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

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

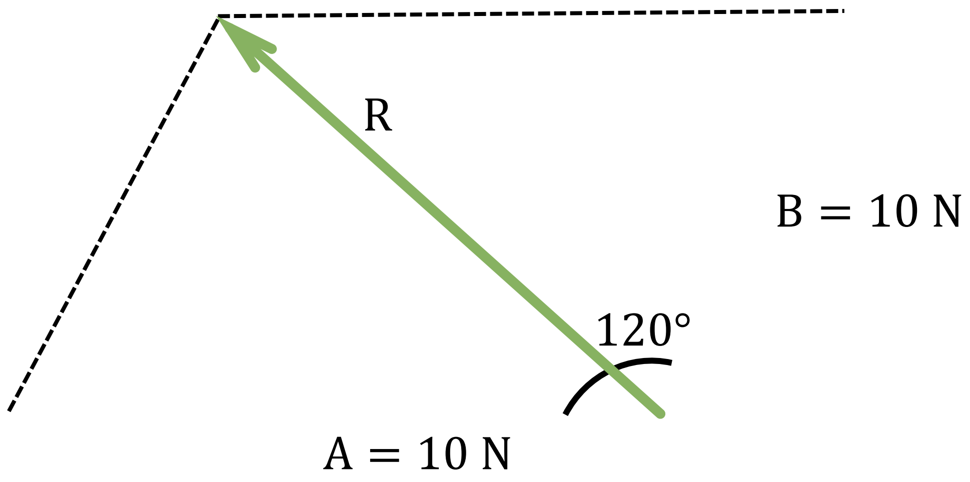
$$\boxed{\therefore\ \mathbf{R} = \mathbf{20\sqrt{3}\ N}}$$

9 En la figura, determine la magnitud del vector resultante, sabiendo que MNPQ es un paralelogramo y A = B = 10 N.



determine el módulo de la resultante.

RESOLUCIÓN



Aplicamos:

$$\mathbf{R = \sqrt{(A^2) + (B^2) + 2(A)(B)Cos(120°)}}$$

Reemplazando:

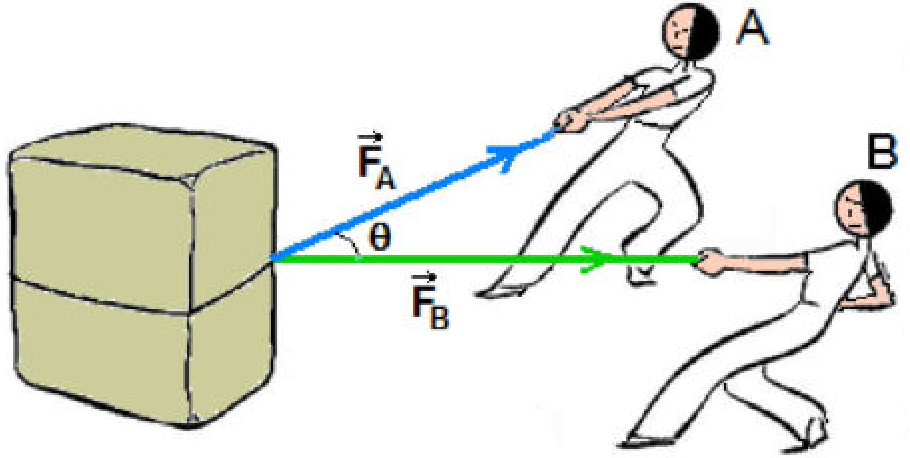
$$R = \sqrt{(10\ N)^2 + (10\ N)^2 + 2(10\ N)(10\ N)(-0{,}5)}$$

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

$\boxed{R = 10\ N}$

10

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



RESOLUCIÓN

La magnitud de la fuerza resultante es:

$$\boxed{F = \sqrt{F_A^2 + F_B^2 + 2F_AF_B\cos 60°}}$$

$$F = \sqrt{(120\ N)^2 + (200\ N)^2 + 2(120N)(200N)(0,5)}$$

$$F = \sqrt{14400\ N^2 + 40000\ N^2 + 24000\ N^2}$$

$$F = \sqrt{78400\ N^2}$$

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