PHYSICS

TOMO 2

3rd
SECUNDARY

RETROALIMENTACION

SACO OLIVEROS

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

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

Resolución:

Determinemos su expresión dimensional

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

$kg \rightarrow [masa] = M$

$m \rightarrow [longitud] = L$

$s \rightarrow [tiempo] = T$

Entonces :

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

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

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

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

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

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

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

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:

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

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

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

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

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:

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

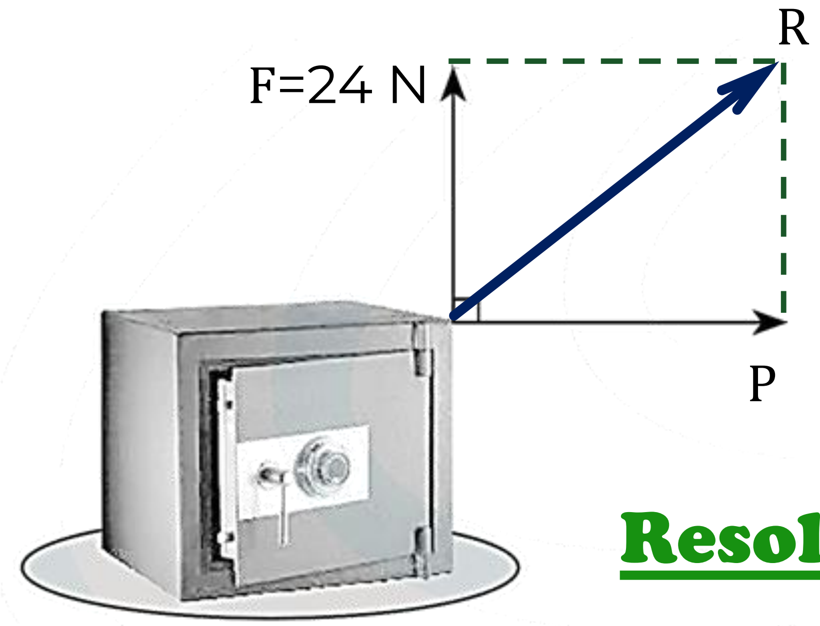
$$[F] = \frac{[b]}{[x^2]}$$

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

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

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

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:

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

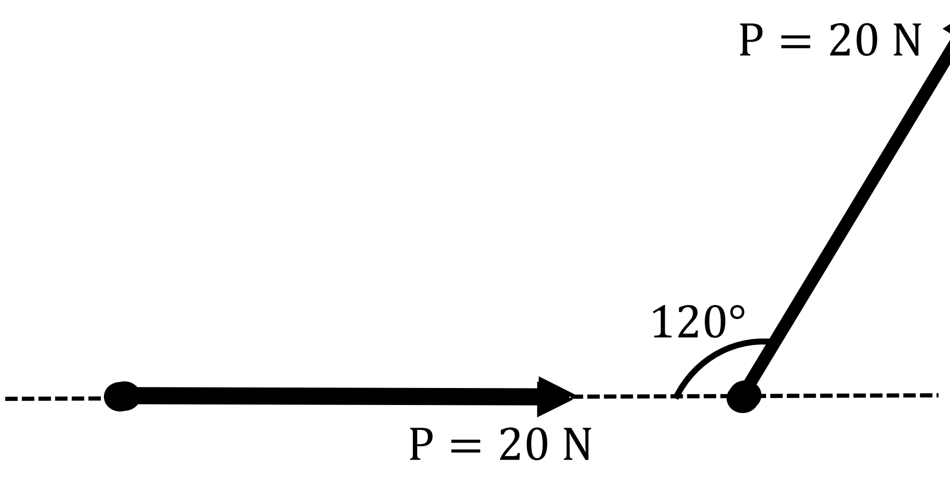
Al cuadrado:

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

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

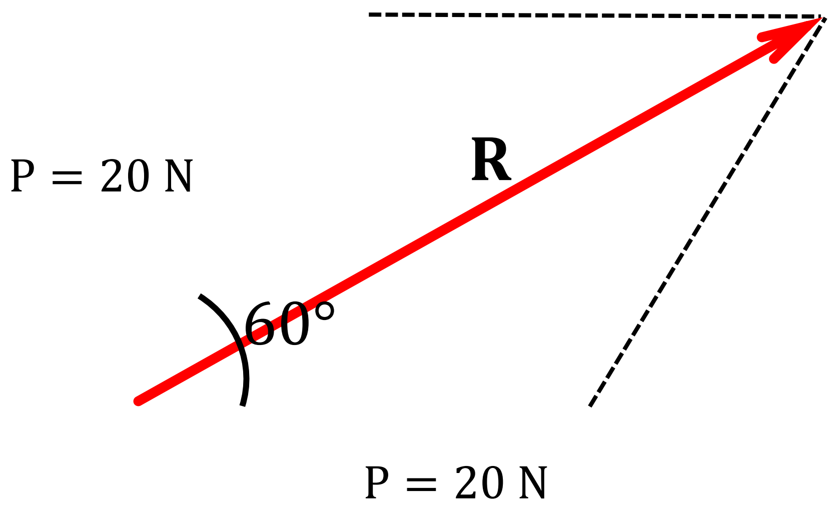
$$\boxed{P = 10\ N}$$

8 De las fuerzas mostradas en el gráfico



determine el módulo de la resultante.

Resolución:



Aplicamos:

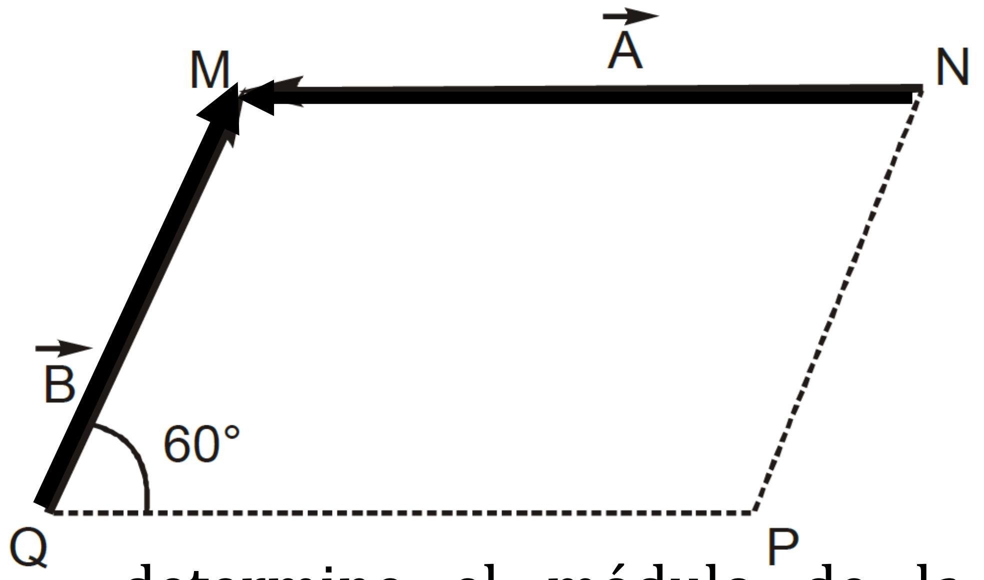
$$R = \sqrt{(P^2) + (P^2) + 2(P)(P)Cos(60°)}$$

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

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

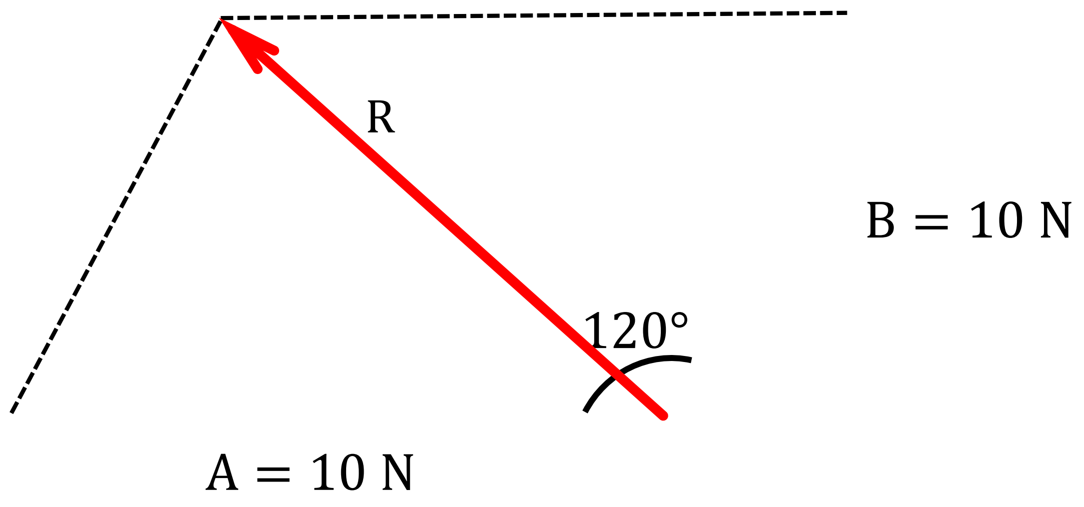
$$\boxed{R = 20\sqrt{3}\ N}$$

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:

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

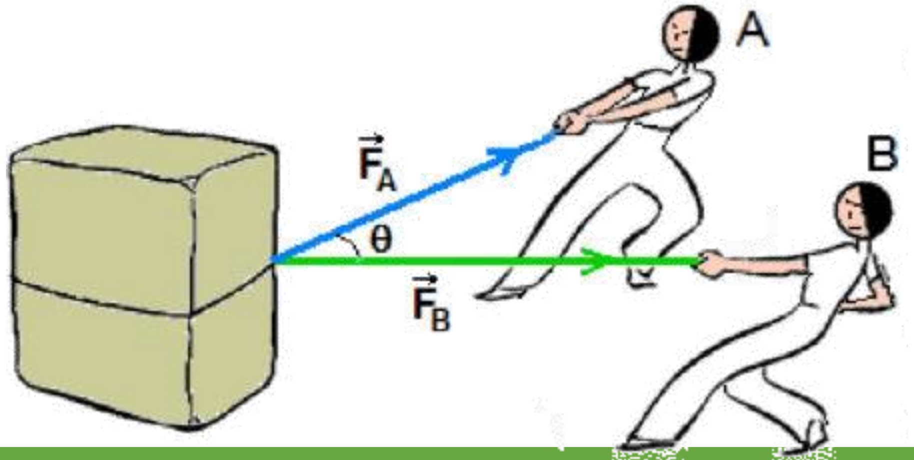
Reemplazando:

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

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

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

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:

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

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

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

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

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

$$F = 40\ (\ 7\ )$$

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