PHYSICS

ANUAL ESCOLAR 2021

ASESORÍA 3ER AÑO

SACO OLIVEROS

1 INDIQUE LA LECTURA CORRECTA DE LAS UNIDADES: $A\cdot\frac{mol}{kg}$

Se lee "por"

En la lectura se omite

RESOLUCIÓN

A) ampere mol entre kilogramo
B) ampere mol por kilogramo
C) ampere mol cuadrado por kilogramo
D) Ampere mol por kilogramo
E) Ampere Mol por Kilogramo

2 SE DA UNA CANTIDAD FÍSICA X QUE TIENE UNIDADES EN EL SI DE $\text{kg}\cdot\frac{m}{s^2}$. DETERMINE LAS DIMENSIONES DE X.

RESOLUCIÓN

$$\text{X} \rightarrow \text{kg}\,.\frac{m}{s^2}$$

$$\text{kg} \rightarrow [masa] = \text{M}$$
$$\text{m} \rightarrow [longitud] = \text{L}$$
$$s \rightarrow [tiempo] = \text{T}$$

Entonces decimos :

$$[\text{X}] = \frac{\text{M}\cdot\text{L}}{\text{T}^2}$$

$$\therefore [\text{X}] = \text{M}\cdot\text{L}\cdot\text{T}^{-2}$$

3 SI LA CANTIDAD FÍSICA Z SE EXPRESA COMO:

$$W = \frac{fuerza}{(rapidez)^2}$$

DETERMINE LAS DIMENSIONES DE W.

RESOLUCIÓN

$$\mathrm{W} \quad \rightarrow \quad \frac{fuerza}{(rapidez)^2}$$

$$[fuerza] = \mathrm{MLT^{-2}}$$
$$[rapidez] = \mathrm{LT^{-1}}$$

Entonces decimos :

$$[\mathrm{W}] = \frac{\mathrm{MLT^{-2}}}{(\mathrm{L}T^{-1})^2}$$

$$\therefore [\mathrm{X}] = \mathrm{M} \cdot \mathrm{L^{-1}}$$

4 **EN UN SISTEMA FÍSICO, LA ENERGÍA CINÉTICA ES LA ENERGÍA QUE MIDE EL MOVIMIENTO MECÁNICO. ESTA SE RELACIONA CON OTRAS CANTIDADES FÍSICAS COMO SE MUESTRA:**

$$E = \frac{1}{2}\mathrm{m} \cdot v^2,$$

DONDE:

m**:MASA DEL CUERPO, MEDIDO EN** kg

v **:RAPIDEZ DEL CUERPO, MEDIDO EN** m/s

DETERMINE LAS DIMENSIONES DE E**.**

RESOLUCIÓN

$$[\mathrm{E}] = \left[\frac{1}{2}\right].[m].[v^2]$$

$$\frac{1}{2} \rightarrow [constante] = 1$$

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

$$v \rightarrow [rapidez] = \mathrm{L}T^{-1}$$

Reemplazando:

$$[\mathrm{E}] = \mathrm{M}(LT^{-1})^2$$

$$\therefore [\mathrm{E}] = \mathrm{M}.\mathrm{L}^2.\mathrm{T}^{-2}$$

5 **SI LA ECUACIÓN DIMENSIONAL $P = QR + S$ ES CORRECTA Y HOMOGÉNEA, DETERMINE LAS DIMENSIONES DE LA CANTIDAD FÍSICA P, DONDE Q ES FUERZA Y R ES VELOCIDAD.**

RESOLUCIÓN

DE: $P = QR + S$

$Q \rightarrow [\text{fuerza}] = MLT^{-2}$

$R \rightarrow [\text{velocidad}] = LT^{-1}$

Por principio de homogeneidad:

$$[P] = [QR] = [S]$$

En la Primera igualdad:

$$[P] = [Q] \cdot [R]$$

Reemplazando:

$$[P] = (MLT^{-2}).(LT^{-1})$$

$$\therefore [Z] = \boldsymbol{ML^2.T^{-3}}$$

6 **MEDIANTE EL ANÁLISIS DIMENSIONAL SE OBTIENE FÓRMULAS FÍSICAS COMO TAMBIÉN SE VERIFICAN FÓRMULAS FÍSICAS, EN LA ECUACIÓN, DETERMINE LAS DIMENSIONES DE $[XZ]$ SI LA ECUACIÓN $X = \frac{E^2}{Z} + \Pi Y$ ES DIMENSIONAL, ES CORRECTA Y HOMOGÉNEA. (E ES TIEMPO).**

RESOLUCIÓN

DE: $X = \frac{E^2}{Z} - \pi Y$

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

Por homogeneidad:

$$\boxed{[X] = \left[\frac{E^2}{Z}\right]} = [\pi Y]$$

En la Primera igualdad:

$$[X] = \frac{[E]^2}{[Z]}$$

Pasamos a multiplicar:

$$[X].[Z] = [E]^2$$

Reemplazando:

$$[XZ] = (T)^2$$

$$\therefore [\mathbf{XZ}] = \mathbf{T^2}$$

7 DETERMINE LA [H] EN LA SIGUIENTE ECUACIÓN DIMENSIONALMENTE CORRECTA Y HOMOGÉNEA: AH - BS + C = D, DONDE A ES RAPIDEZ Y D ES ACELERACIÓN.

RESOLUCIÓN

DE: $\mathrm{AH} - \mathrm{BS} + \mathrm{C} = \mathrm{D}$

$$\mathrm{A} \quad \rightarrow \quad [\text{rapidez}] = \mathrm{LT}^{-1}$$

$$\mathrm{D} \quad \rightarrow \quad [\text{aceleración}] = \mathrm{LT}^{-2}$$

Por homogeneidad:

$$[\mathrm{AH}] = [\mathrm{BS}] = [\mathrm{D}]$$

De la igualdad:

$$[\mathrm{H}] = \frac{[\mathrm{D}]}{[\mathrm{A}]}$$

Reemplazando:

$$[\mathrm{H}] = \frac{LT^{-2}}{LT^{-1}}$$

$$\therefore\ [\mathbf{H}] = \mathbf{T}^{-1}$$

8 DETERMINE $\left[\frac{X}{Y}\right]$ EN LA ECUACIÓN $\mathrm{F} = \mathrm{XV}^2 + \mathrm{Y}$;DIMENSIONALMENTE CORRECTA, DONDE V ES ÁREA.

RESOLUCIÓN

DE: $\mathrm{F} = \mathrm{X}V^2 + \mathrm{Y}$

$\mathrm{V} \rightarrow [\text{Área}] = \mathrm{L}^2$

Por homogeneidad:

$$[\mathrm{F}] = [\mathrm{XV}^2] = [\mathrm{Y}]$$

De la igualdad:

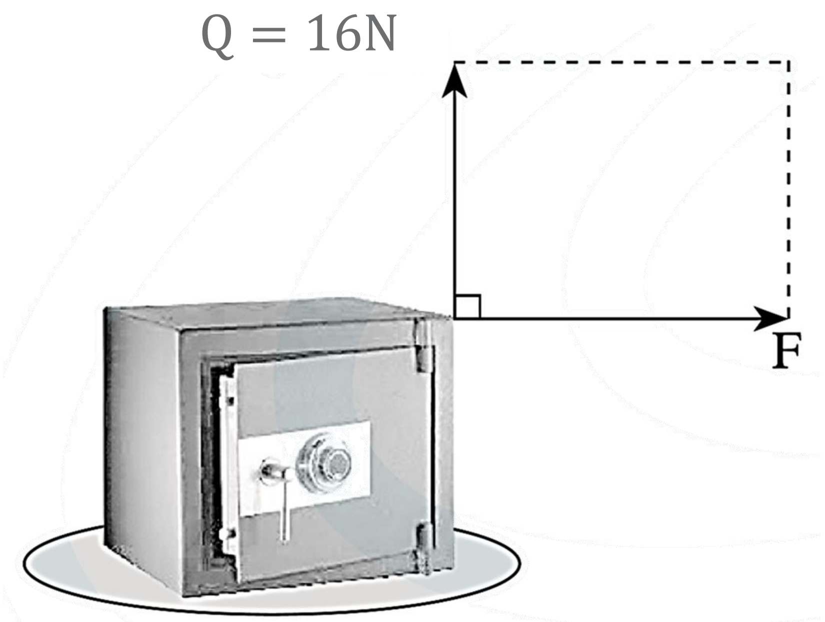
$$\left[\frac{X}{Y}\right] = \frac{[1]}{[V^2]}$$

Reemplazando:

$$\left[\frac{X}{Y}\right] = \frac{1}{(L^2)^2}$$

$$\therefore \left[\frac{\boldsymbol{X}}{\boldsymbol{Y}}\right] = \boldsymbol{L}^{-4}$$

9 **Del gráfico mostrado. Determine el módulo de $\vec{F}$ si la resultante de los vectores $\vec{F}$ y $\vec{Q}$ es de 20 N.**



RESOLUCIÓN

Aplicamos:

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

Reemplazando:

$$20N = \sqrt{(16N)^2 + F^2}$$

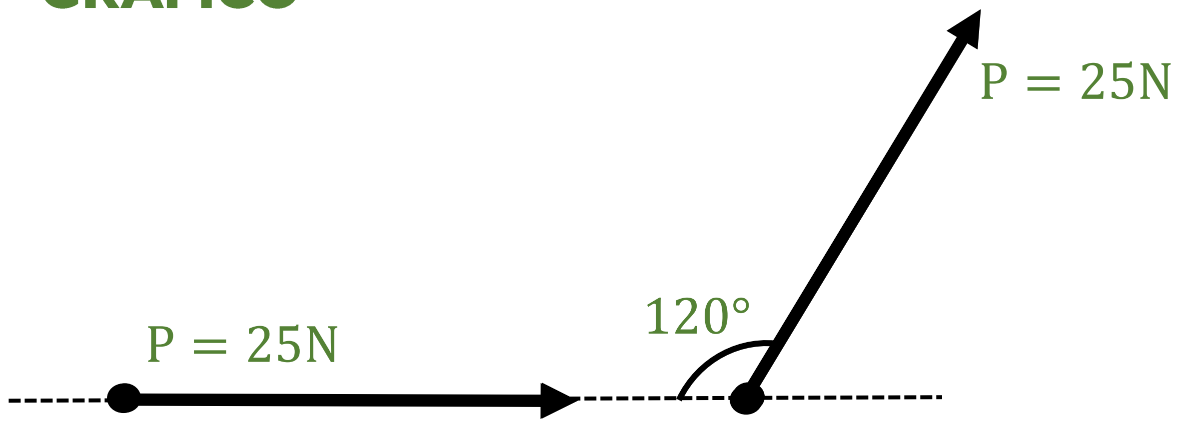
Al cuadrado:

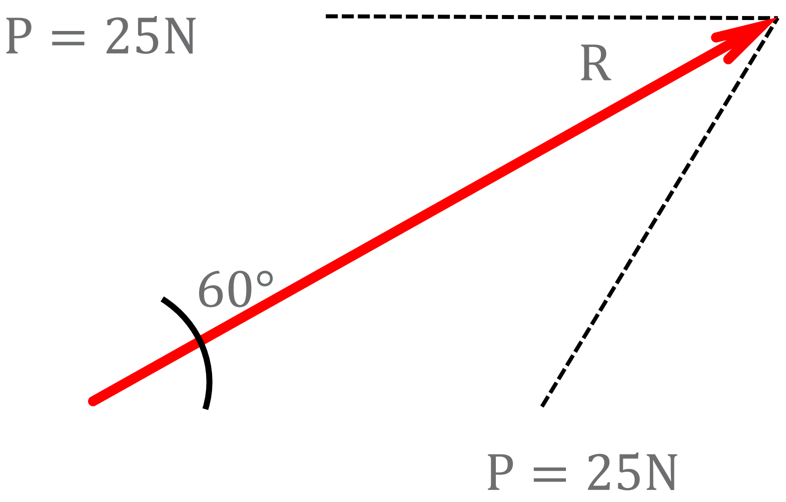
$$400N = 256N + F^2$$

$$F^2 = 144N$$

$$\therefore \mathbf{F = 12N}$$

10 DE LAS FUERZAS MOSTRADAS EN EL GRÁFICO





DETERMINE EL MÓDULO DE LA RESULTANTE.

RESOLUCIÓN

Aplicamos:

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

Reemplazando:

$$R = \sqrt{(25N)^2 + (25N)^2 + 2(25N)(25N)(0,5)}$$

$$R = \sqrt{1875N^2}$$

$$\therefore \mathbf{R = 25\sqrt{3}N}$$

Se agradece su colaboración y participación durante el tiempo de la clase.