PHYSICS

3rd grade of secondary
CHAPTER N° 1-2-3-4-5-6

RETROALIMENTACIÓN

SACO OLIVEROS

1

Indique la lectura correcta de las unidades $\mathbf{kg \cdot \frac{m^2}{s^2}}$

Se lee "por"

En la lectura se omite

A) kilogramo metro cuadrado entre segundo cuadrado
B) kilogramo metro por segundo cuadrado
C) kilogramo metro cuadrado por segundo cuadrado
D) kilogramo metro por segundo cuadrado
E) kilogramo metro cuadrado por segundo al cubo.

Respuesta: kilogramo metro cuadrado por segundo cuadrado .

2 **Se da una cantidad física Z que tiene unidades en el SI de $A\ .\ \dfrac{mol}{kg}$. Determine las dimensiones de Z.**

RESOLUCION:

Tomando dimensión a las unidades dadas

$$[Z] \rightarrow [A]\ .\ \frac{[mol]}{[kg]}$$

$$[A] \rightarrow [int.\ de\ corriente] = I$$
$$[mol] \rightarrow [cant.\ de\ sustancia] = N$$
$$[kg] \rightarrow [masa] = M$$

Luego:

$$[Z] = \frac{I.N}{M}$$

$$\therefore\ [\mathbf{Z}] = \mathbf{I.N.M^{-1}}$$

3 **En un sistema físico, la energía potencial es la energía que mide la capacidad que tiene dicho sistema para realizar un trabajo en función exclusivamente de su posición o configuración. Esta se relaciona con otras cantidades físicas como se muestra:**

$$\mathbf{E = m.g.h,}$$

donde:

m**: masa del cuerpo, medido en kilogramos (**kg**)**
g : aceleración de la gravedad, medido en $\mathrm{m/s^2}$
h **: altura, medido en metros (**m**)**

Determine las dimensiones de E**.**

RESOLUCION:

$$[E] = [m].[g].[h]$$

$$[m] \rightarrow [masa] = M$$
$$[g] \rightarrow [aceleración] = LT^{-2}$$
$$[h] \rightarrow [altura] = L$$

Reemplazando:

$$[E] = M.(LT^{-2})L$$

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

4 Si la ecuación dimensional $Z = \alpha SD + Q$ es correcta y homogénea, determine las dimensiones de la cantidad física Z, donde S es volumen y D es velocidad. (α es adimensional).

RESOLUCION

Determinando la dimensión

$$[Z] = [\alpha SD] + [Q]$$

Donde :

$[\alpha] \longrightarrow$ [Adimensional]=1

$[S] \longrightarrow$ [Volumen] = L^3

$[D] \longrightarrow$ [Velocidad]= LT^{-1}

Por el principio de homogeneidad

$$\boxed{[Z] = [\alpha SD]} = [Q]$$

En la Primera igualdad:

$$[Z] = [\alpha].[S].[D]$$

Reemplazando:

$$[Z] = 1.(L^3).(LT^{-1})$$

$$\therefore\ [\mathbf{Z}] = \boldsymbol{L}^{4}.\mathbf{T}^{-1}$$

5 **Mediante el análisis dimensional se obtiene fórmulas físicas como también se verifican fórmulas físicas, en la ecuación, determine las dimensiones de $[AB]$ si la ecuación $A = \frac{RE^2}{B} - \pi Q$ es dimensional, es correcta y homogénea. (E es masa y R es altura).**

RESOLUCION

$$[A] = \left[\frac{RE^2}{B}\right] - [\pi Q]$$

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

$$[R] \rightarrow [\text{altura}] = L$$

Por homogeneidad:

$$\boxed{[A] = \left[\frac{RE^2}{B}\right]} = [\pi Q]$$

En la Primera igualdad:

$$[A] = \frac{[R][E]^2}{[B]}$$

Pasamos a multiplicar:

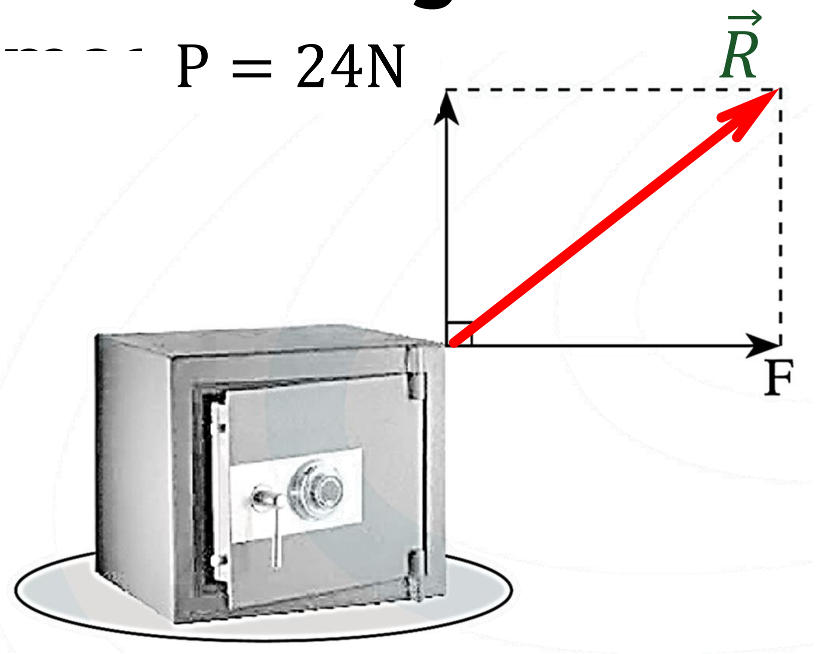
$$[A].[B] = [R][E]^2$$

Reemplazando:

$$[AB] = L.(M)^2$$

$$\therefore [\mathbf{AB}] = \boldsymbol{L}.\mathbf{M^2}$$

6 Del gráfico



determine el módulo de $\vec{F}$ si la resultante de los vectores $\vec{F}$ y $\vec{P}$ es de 25N.

RESOLUCION:

Aplicamos método del paralelogramo:

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

Reemplazando:

$$25N = \sqrt{(24N)^2 + F^2}$$

Al cuadrado:

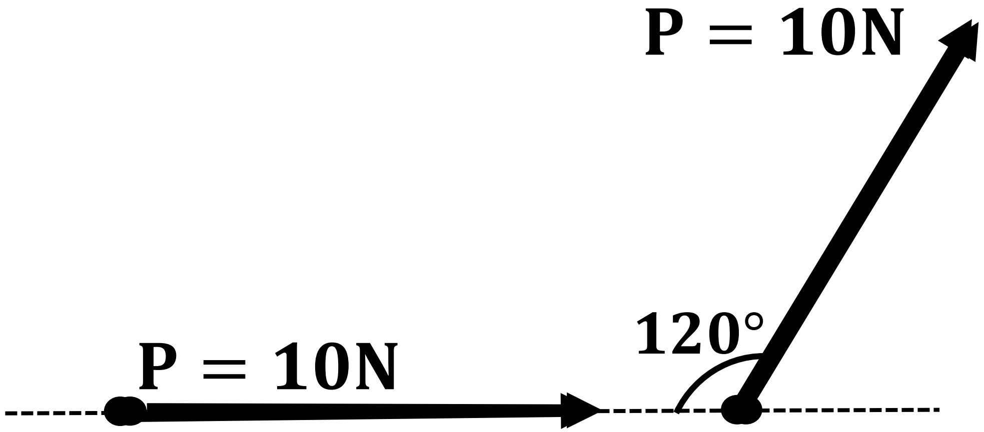
$$625N = 576N + F^2$$

$$F^2 = 49N$$

$$\therefore \mathbf{F = 7N}$$

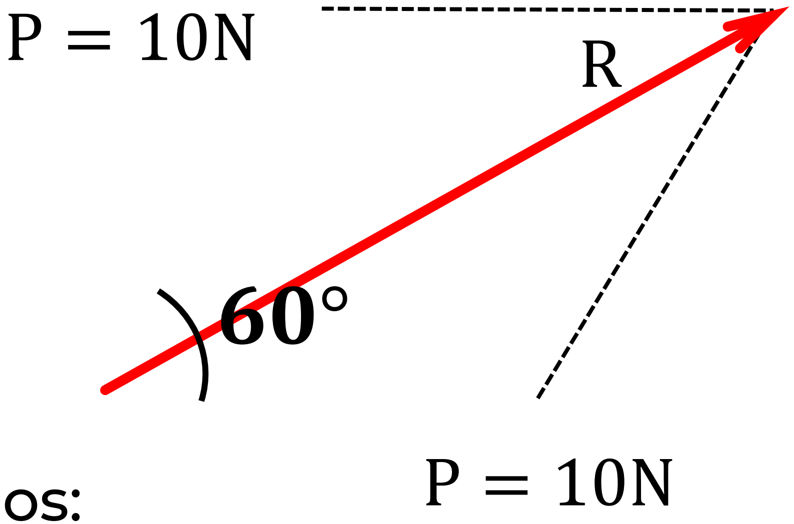
7

De las fuerzas mostradas en el gráfico



determine el módulo de la resultante.

RESOLUCION



Aplicamos:

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

Reemplazando:

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

$$R = \sqrt{3\,P^2}$$

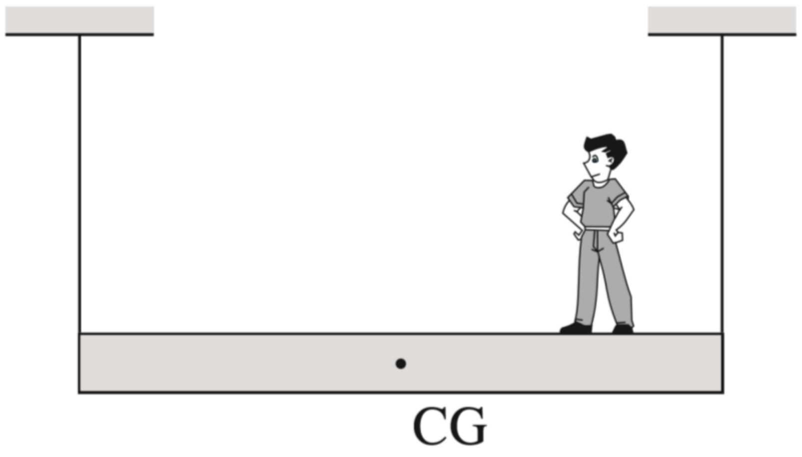
$$R = P\sqrt{3}$$

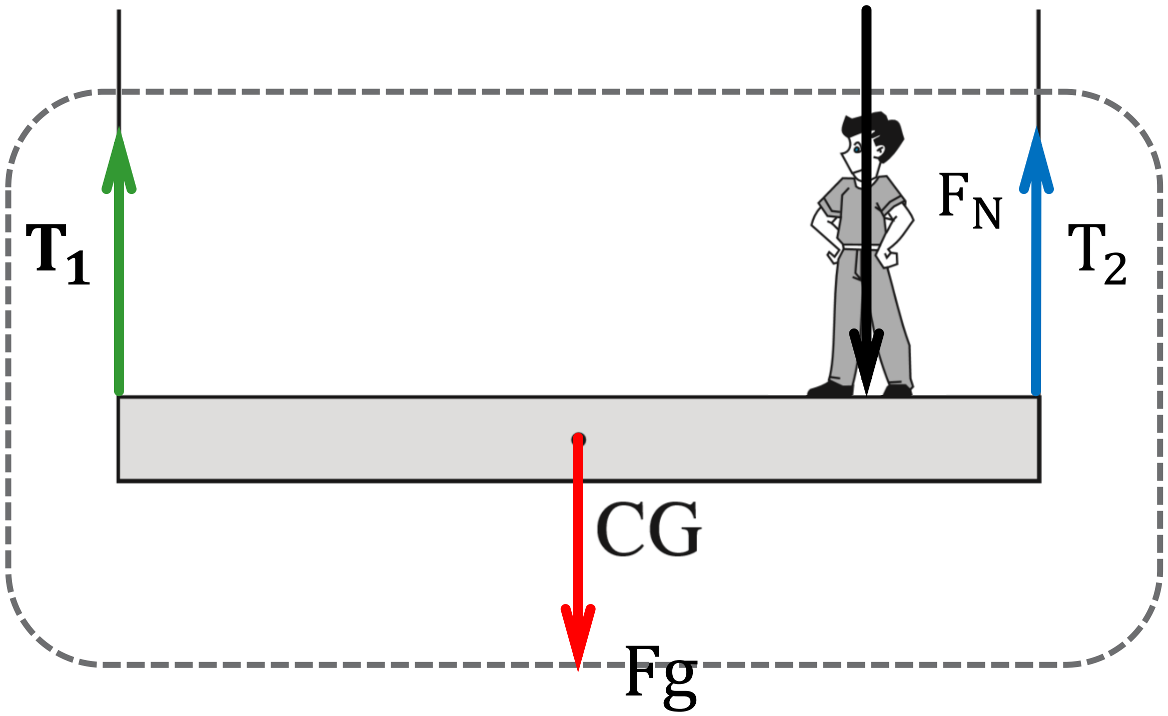
$$\therefore \boldsymbol{R = 10\sqrt{3}N}$$

8

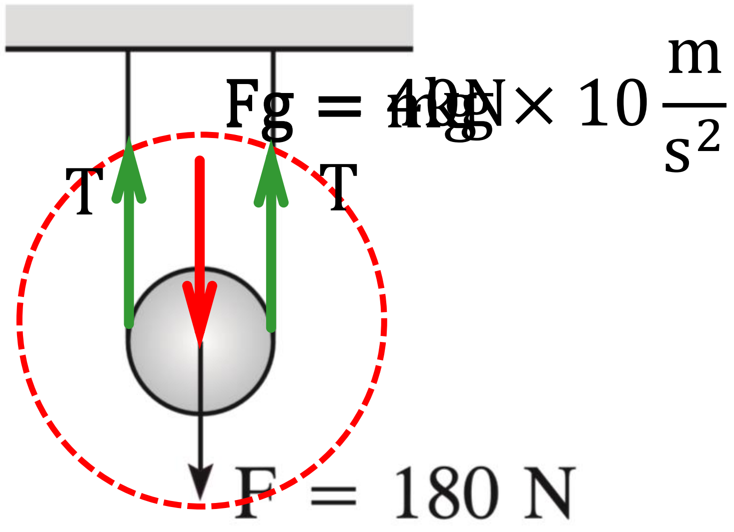
El tablón mostrado es homogéneo. Realice el diagrama de cuerpo libre de dicho tablón.

RESOLUCION





9 **Determine el módulo de la tensión en la cuerda si la esfera de 4 kg está siendo jalada hacia abajo con una fuerza de 180 N.** $(g = 10m/s^2)$



RESOLUCIÓN

De la polea:

$$\sum F(\uparrow) = \sum F(\downarrow)$$

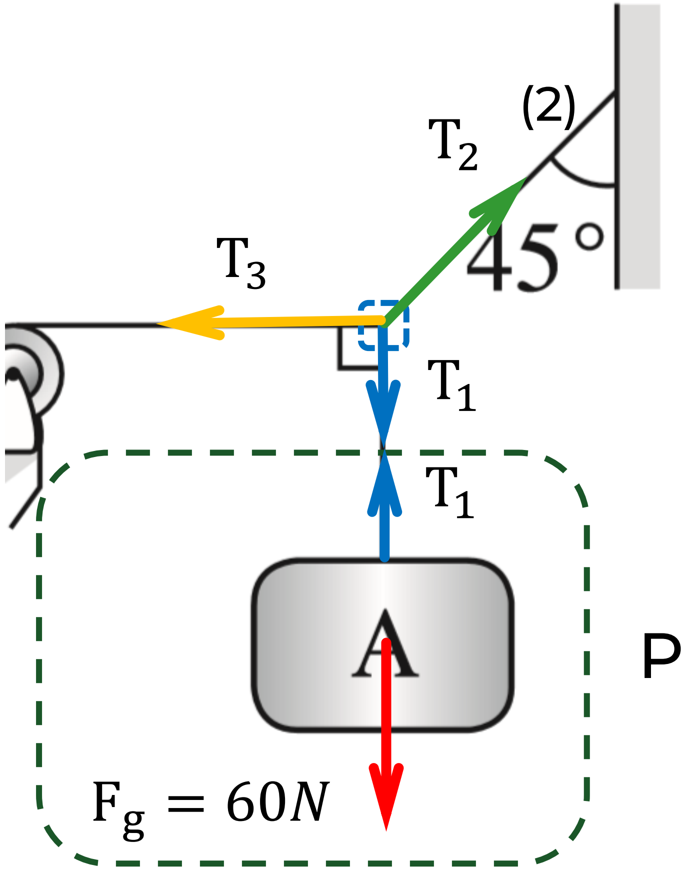
$$T + T = Fg + F$$

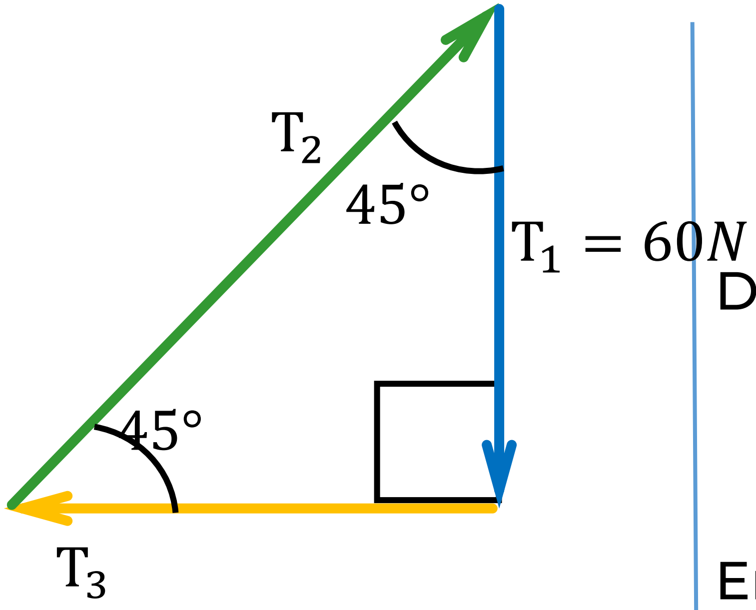
$$2T = 40N + 180N$$

$$2T = 220N$$

$$\therefore \mathbf{T = 110N}$$

10 **Del gráfico, determine el módulo de la tensión de la cuerda (2) para que el sistema esté en equilibrio si A pesa 60 N y todas las superficies son lisas.**





Para el bloque A:

$$\sum F(\uparrow) = \sum F(\downarrow)$$

$$T_1 = Fg$$

$$T_1 = 60N$$

Del triángulo notable:

$$T_2 = k\sqrt{2}$$

$$T_3 = k$$

$$T_1 = k \quad \Longrightarrow \quad k = 60N$$

Entonces:

$$\therefore \boldsymbol{T_2 = 60\sqrt{2}N}$$

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