



Ejercicio 2

¿Qué longitud debe tener un péndulo para que su período sea igual a 1s?

$$L = ?$$

$$T = 1s$$



En la lección 4 de movimiento armónico simple, se dio una fórmula que relaciona al período de un péndulo con la longitud de la cuerda y con la gravedad, dice así. Período es igual a dos pi por la raíz cuadrada de la Longitud sobre la gravedad

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$$

La variable correspondiente a la longitud del péndulo está como cantidad subradical, el período y la gravedad son valores conocidos debemos despejar la Longitud para calcular su valor

Distribuimos la raíz para el numerador y denominador pasamos raíz de gravedad que está dividiendo, al otro lado multiplicando al período y dos pi que está multiplicando, pasa al otro lado dividiendo a período por raíz de la gravedad

$$T = 2\pi \frac{\sqrt{L}}{\sqrt{g}}$$

$$T \cdot \sqrt{g} = 2\pi \sqrt{L}$$

$$\frac{T \cdot \sqrt{g}}{2\pi} = \sqrt{L}$$



Soluciones Virtuales a Tus Necesidades Académicas

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

© COPYRIGHT Tu Profesor Virtual

Para eliminar la raíz cuadrada que tiene la Longitud, debemos aplicar potencia de exponente dos al otro lado de la igualdad es importante encerrar entre paréntesis toda la fracción para que cada factor de ésta quede elevado al cuadrado

$$\left(\frac{T \cdot \sqrt{g}}{2\pi} \right)^2 = L$$

Distribuimos la potencia para cada factor, y aplicamos propiedad simétrica de la igualdad nos queda longitud igual a período al cuadrado, por gravedad, entre 4 pi al cuadrado

$$\frac{T^2 \cdot (\sqrt{g})^2}{2^2 \pi^2} = L \quad L = \frac{T^2 \cdot (\sqrt{g})^2}{2^2 \pi^2} \quad L = \frac{T^2 \cdot g}{4\pi^2}$$

Recordemos que la propiedad simétrica de la igualdad es la que nos dice que si $A = B$, entonces $B = A$, así que podemos utilizarla en esta igualdad para escribirla con la Longitud en el primer lado de la igualdad

$$A = B \implies B = A$$

$$\frac{T^2 \cdot (\sqrt{g})^2}{2^2 \pi^2} = L \implies L = \frac{T^2 \cdot (\sqrt{g})^2}{2^2 \pi^2}$$

Ahora debemos sustituir los valores correspondientes al período y la gravedad. Nos queda 1s al cuadrado por 9,8 mps cuadrados, sobre 4 por pi al cuadrado

$$L = \frac{(1s)^2 \cdot 9,8 m/s^2}{4\pi^2}$$

Efectuamos las operaciones, simplificamos unidades y calculamos. Longitud es igual a 0,25 metros esto significa que un péndulo de un cuarto de metro de longitud realiza un ciclo completo en un segundo

$$L = \frac{\cancel{1s^2} \cdot 9,8 m / \cancel{s^2}}{39,48}$$

$$L = 0,25 m$$