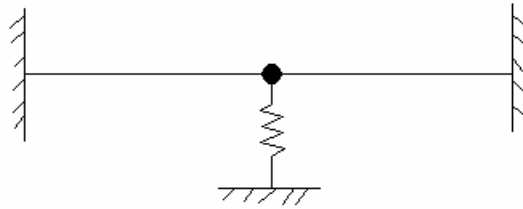


AUXILIAR 10

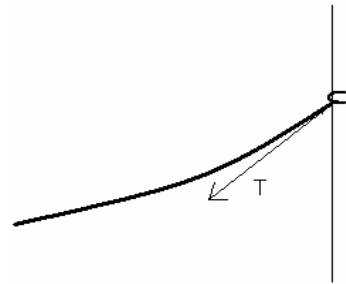
P1.

La figura muestra una cuerda de largo $2L$ con sus extremos fijos a dos paredes. En el punto medio de la cuerda hay una masa puntual m y un resorte de constante b . Se pide escribir una ecuación que permita calcular las frecuencias propias del sistema. La cuerda es de densidad lineal μ y está sometida a una tensión T . (no hay gravedad)



P2.

Una cuerda muy larga termina en su extremo derecho por un anillo sin masa que desliza sobre una varilla vertical. El movimiento del anillo es obstaculizado por un rozamiento proporcional a su velocidad. Escriba la relación que existe entre la amplitud de la onda reflejada y la incidente. ¿Cómo se comporta la onda reflejada en los casos límite de rozamiento muy grande y muy pequeño? ¿Para qué valor de la constante de rozamiento (o constante de proporcionalidad) no hay onda reflejada?



P3.

Para determinar la rapidez de un oscilador armónico, se envía un haz de sonido a lo largo de la línea de movimiento del oscilador. El sonido se refleja regresando sobre su misma trayectoria y llegando a un sistema de detección. El sonido es emitido con una frecuencia de 8000 Hz. El detector encuentra que la señal reflejada tiene una frecuencia entre 8003,1 Hz y 7996,9 Hz. ¿Cuál es la máxima rapidez del oscilador? (velocidad del sonido = 340 m/s)

P4.

Un niño en una bicicleta avanza a 36 Km/h junto a una reja que tiene un palito transversal cada 5 cm. El niño toca la reja con una varilla mientras se mueve, generando ν_0 estampidos por unidad de tiempo.

- ¿Cuántos estampidos por unidad de tiempo escucha una persona en reposo que observa al niño acercarse frontalmente hacia ella?
- ¿Cuántos estampidos por unidad de tiempo escucha una persona que corre al encuentro del niño a 12 Km/h?

P5.

En la figura se tiene un tubo de largo infinito con un extremo conocido y cerrado. A una distancia L de este extremo se encuentra una placa de masa despreciable. La placa oscila con movimiento $x = A_0 \cdot e^{i\omega t}$. Estudie el movimiento.

