



Auxiliar 12: Torque e Hidrostática

Fecha: 26/06/2025

P1.

Un tablón uniforme de masa M y longitud L se mantiene en forma horizontal. Una cuerda ideal la sostiene desde su punto medio C , y su extremo derecho permanece pivoteado (sin roce) contra la pared. Desde el extremo izquierdo P cuelga, quedando completamente sumergido en agua, un bloque de masa M y densidad $\lambda\rho_0$, con ρ_0 la densidad del agua, y λ el ángulo que forma la cuerda con la horizontal β . Determine la tensión de la cuerda que sostiene el tablón.

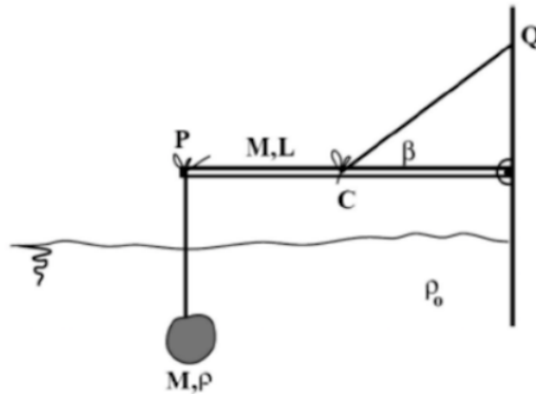


Figura 1

P2.

Considere una barra de largo L y masa despreciable, que está sometida a la acción de dos cuerdas ideales atadas a cada uno de sus extremos y un bloque de masa m ubicado a una distancia $\frac{2L}{3}$ de uno de sus extremos, tal como se muestra en la figura. Una de las cuerdas está atada al techo, formando un ángulo ϕ con la vertical, y la otra pasa a través de una polea ideal y está atada a un bloque de masa M que está colgando. Considere que L, m, g y ϕ son datos del problema.

Nota: Le pueden ser útiles las relaciones

$$\sin \theta = \frac{\tan \theta}{\sqrt{1 + \tan^2 \theta}}, \quad \cos \theta = \frac{1}{\sqrt{1 + \tan^2 \theta}}.$$

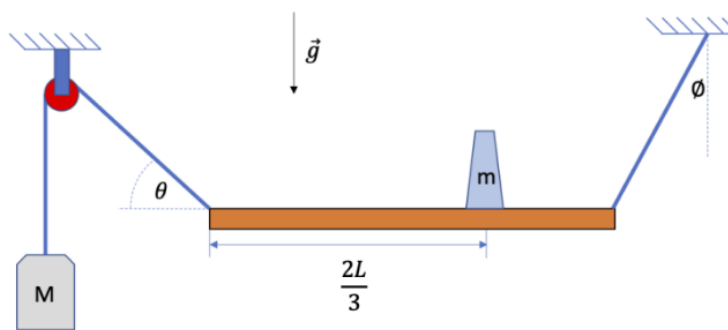


Figura 2

- El ángulo θ (mostrado en la figura) que forma una de las cuerdas con la horizontal.
- El valor de la masa M .

P3

Dentro de un vaso de masa despreciable, se vierte un volumen V_a de agua, de densidad ρ_a . Un cubo de hielo de densidad ρ_h permanece atado al fondo del vaso mediante una cuerda ideal. El cubo está completamente sumergido. Al poner el vaso sobre la balanza, se registra un peso P . Calcule la tensión de la cuerda.

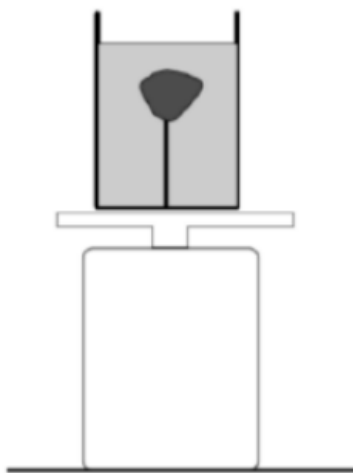


Figura 3