

Auxiliar 15

Prof. Leonardo Massone

Aux: Nicolás Padilla

Problema 1

Dentro de un vaso de masa despreciable se vierte un volumen V_a de agua (densidad ρ_a). Un cubo de hielo (densidad $\rho_h < \rho_a$) permanece atado al fondo del vaso mediante una cuerda ideal (sin masa), completamente cubierto por el agua. Al poner el vaso sobre una balanza esta registra un peso P . Calcule la tensión de la cuerda.

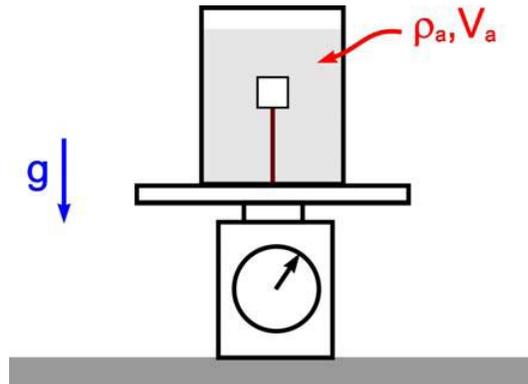


Figura 1: Problema 1

Problema 2

Una piedra de masa M se cuelga del techo de un ascensor mediante una cuerda ideal. La piedra está totalmente sumergida en un recipiente con agua que está sobre el piso del ascensor, pero sin tocar el fondo ni los lados del recipiente.

1. Si la tensión de la cuerda es T cuando el ascensor está en reposo, calcule el volumen de la piedra.
2. Deduzca una expresión para la tensión de la cuerda cuando el ascensor se mueve hacia arriba o hacia abajo con una aceleración constante a_0 .
3. Determine la tensión de la cuerda cuando el ascensor está en caída libre.

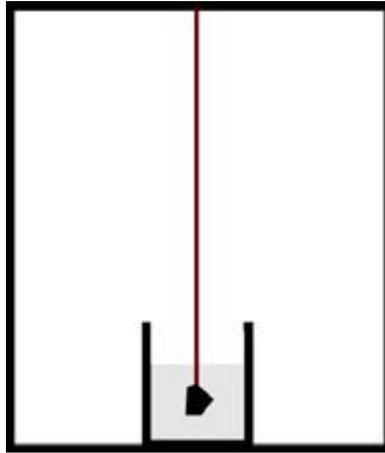


Figura 2: Problema 2

Problema 3

En la figura se muestran dos tambores abiertos idénticos interconectados mediante una manguera muy corta al fondo de ambos. Estando los estanques vacíos, se vierte agua de densidad ρ_w (1000 kg/m^3) hasta alcanzar un nivel H (20 cm). Luego se vierte, lentamente, igual volumen de aceite de densidad ρ_a (700 kg/m^3) en uno de los estanques. Considere el volumen que conecta los cilindros despreciable. Determine la altura de la superficie de aceite respecto al fondo.

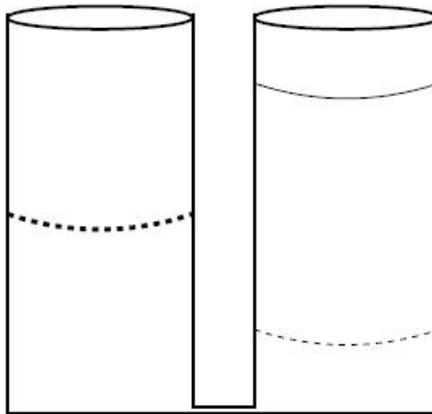


Figura 3: Problema 3