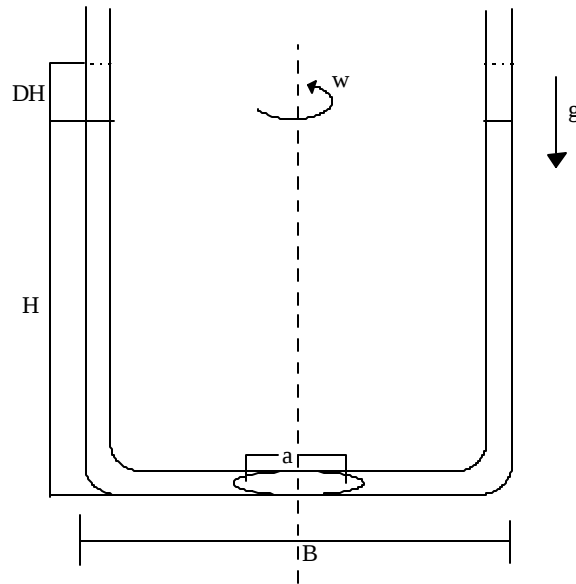


AUXILIAR 2 4 de Septiembre del 2001

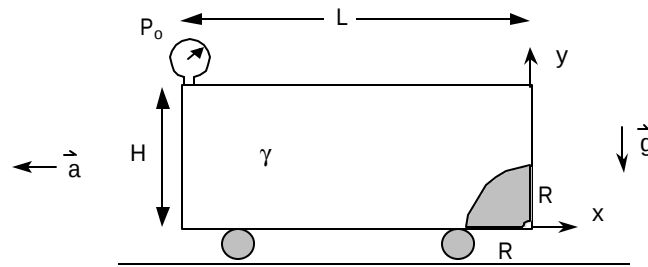
1. Se tiene un tubo en U, como el que se muestra en la figura, de diámetro d pequeño, que contiene un líquido de densidad ρ hasta una altura en reposo H . En el centro del tubo se encuentra una burbuja de aire de longitud a con el coeficiente de tensión superficial entre el aire y el líquido σ , y el ángulo de contacto es 180° . El tubo se hace rotar en torno a su centro con una velocidad angular ω . Considerando un proceso isotermal en la burbuja se pide:

- a) Determinar una expresión analítica para el ascenso del líquido (ΔH).
- b) Considerando que $d = 5$ [mm], $a = 1$ [cm], $b = 15$ [cm], $H = 20$ [cm], $P_{\text{atm}} = 10330$ [Kgf/m²], $\sigma = 70$ [dinas/cm], $\rho = 1$ [Ton/m³] y $\omega = 15$ [RPS] (revoluciones por segundo). Calcular ΔH y la presión final en la burbuja (P_f).



2. Determinar la fuerza de presión (magnitud y sentido) que ejerce el líquido de peso específico γ sobre el cuarto de cilindro ubicado en el fondo del carro cerrado de la figura, que se desplaza sobre un plano con una aceleración uniforme " a " $< g$, tal como se indica en la figura.

Indicación: Antes de calcular la fuerza, esquematice las isóbaras



3. Para el sistema de la figura, sabiendo que el disco inferior rota con velocidad w , bajo la acción de un torque T , se pide:

- Determinar la velocidad angular del disco superior
- Determinar el descenso Δh que experimenta el tubo central debido a la acción calculada en a).
- Determinar la velocidad angular mínima necesaria para que el líquido rebase los tubos en V.

Indicación: Despreciar efectos de capilaridad

