

CI31 A MECANICA DE FLUIDOS

Semestre Otoño 2001

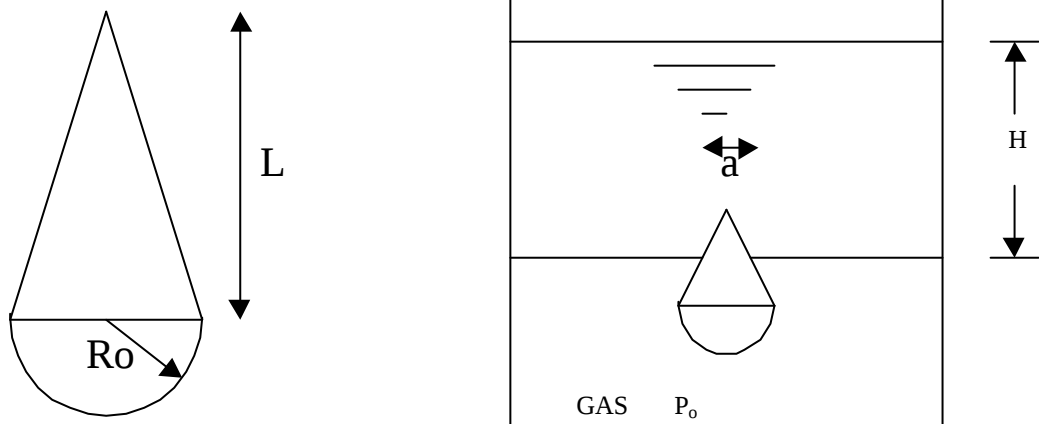
Profesor: Aldo Tamburrino.

CONTROL 1

Pregunta 1

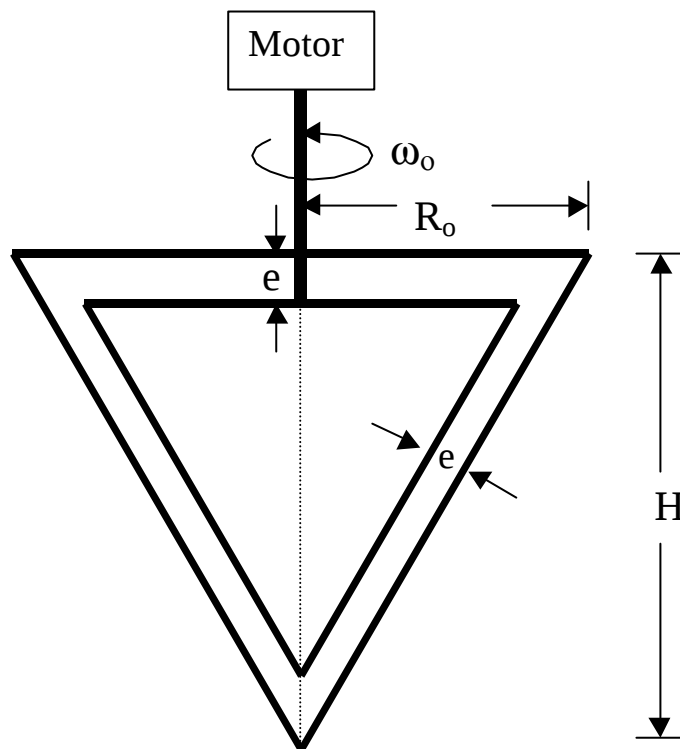
Se tiene un recipiente dividido por un tabique en dos compartimentos como se muestra en la figura. En la sección superior un líquido de peso específico γ y en la sección inferior un gas a presión P_o y en la sección superior un líquido de peso específico γ hasta una altura H sobre el tabique. El tabique tiene un orificio de diámetro a en el cual se coloca un tapón de peso W de manera de evitar la mezcla del gas con el líquido. La geometría del tapón se muestra en la figura.

Determinar la presión mínima del gas (P_o) de manera que el tapón no se mueva producto de la presión del líquido.



Pregunta 2

Se tiene un cono fijo en cuyo interior se encuentra rotando otro cono de menor tamaño con velocidad angular ω_0 . Entre ambos conos se encuentra un lubricante de viscosidad μ . El cono interior rota por causa de un motor, como se muestra en la figura. Se pide determinar el torque que debe ejercer el motor de manera que el cono interior rote con una velocidad angular constante ω_0 , y el exterior se mantenga fijo. En el espacio entre los mantos de los conos no se tiene distribución lineal de velocidades.



Pregunta 3

Se muestra en la figura 1 un sistema compuesto de un tubo en L, de diámetro d pequeño. Unidos a sus extremos existen dos resortes, de largos naturales l_{o1} y l_{o2} y constante k . Los resortes a su vez están unidos a un émbolo, los que permiten que exista un líquido de densidad ρ entre ellos. Inicialmente el tubo se encuentra en reposo, y los resortes se encuentran comprimidos a una distancia l_1 y l_2 respectivamente.

- Para la situación inicial se pide determinar l_2 dado que se conoce l_1 (1 punto).
- Si el tubo se pone a rotar con una velocidad angular ω_0 como se muestra en la figura 2, se pide calcular el ascenso ΔH de la columna de líquido (5 puntos).

Figura 1

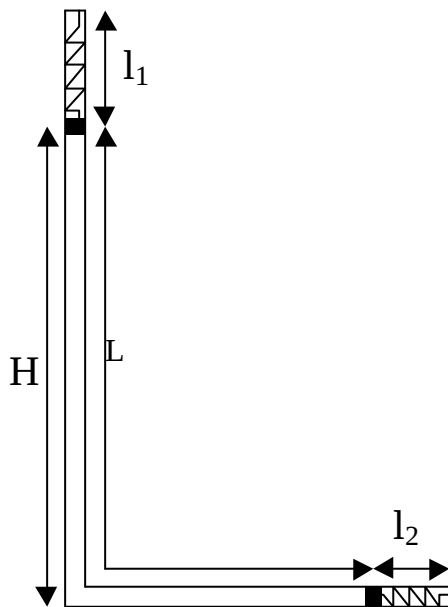


Figura 2

