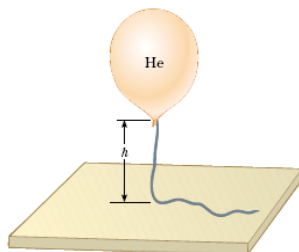


Ayudantía 14

Fluidos

Ayudantes: Laura Sáez (lgsaez@uc.cl) - Fabrizio Merello (fmerell@uc.cl)
Viernes 15 de Junio, 2012

Problema 1. Un globo esférico de masa 0.25kg y radio 0.4m se llena de helio y es amarrado a una cuerda uniforme de masa 0.05kg y largo 2m. Cuando es soltado, levanta un largo h de cuerda y queda en equilibrio. Determinar el valor de h . (Densidad helio: 0.18 kg/m^3 , Densidad aire: 1.29 kg/m^3)



Problema 2. Un tanque grande sin tapa, lleno de agua, tiene un orificio pequeño en un lado, en un punto a 16m bajo el nivel del agua. Si el caudal del agua que sale es de $2.5 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{min}$, determinar:

- La rapidez con que sale el agua del tanque.
- El radio del orificio.
- Si se agrega otro orificio de distinto tamaño al doble de profundidad que el anterior, de modo que el caudal sea el mismo, ¿el tamaño debe ser mayor o menor? Calcular el área del nuevo orificio.

Problema 3. Un techo rectangular (5m x 6m) está construido de modo que la fuerza neta máxima que puede soportar hacia arriba es de 22000N. Si la densidad del aire es 1.29 kg/m^3 , ¿qué velocidad debe tener el viento para volar el techo?

Problema 4. Una mujer drena su acuario usando una manguera, como muestra la figura. El tanque rectangular tiene area A y profundidad h . El drenaje está ubicado a una distancia d bajo la superficie del agua ($d \ll h$). La manguera tiene un área transversal A' .

- Mostrar que el intervalo de tiempo requerido para vaciar el tanque viene dado por:

$$\Delta t = \frac{Ah}{A' \sqrt{2gd}}$$

- Evaluar el tiempo requerido para vaciar el tanque si es un cubo de lado 0.5m, si $A'=2\text{cm}^2$ y $d=10\text{m}$

