



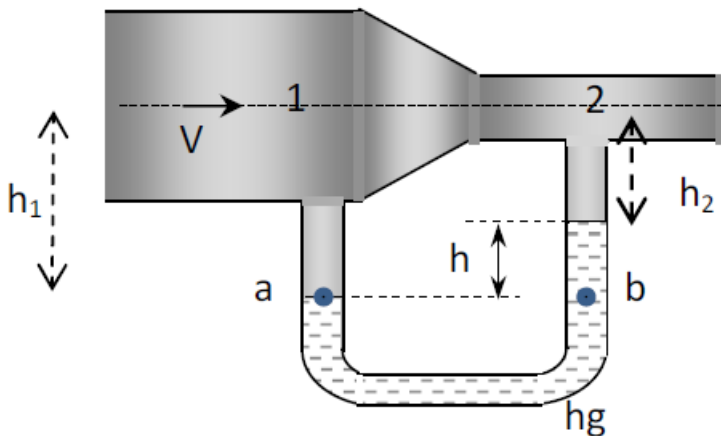
Apellido y nombres.....

D.N.I.....

1- Principios de Newton: Enuncie cada uno de ellos, explique en qué contexto son válidos y de un ejemplo de aplicación para cada uno.

2- Onda estacionaria en una cuerda tensa sujeta por ambos extremos: deduzca la expresión, indique las características de la misma, y encuentre la expresión que vincula la frecuencia de oscilación con la posición de los nodos.

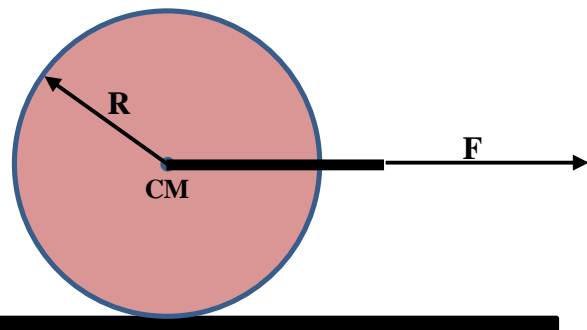
3- El esquema muestra un tubo de Venturi utilizado para la medición de caudal en un flujo de agua, conectado a un manómetro de mercurio. El diámetro del caño de entrada (sección 1) es de 40 cm, y el de salida (sección 2) es de 20 cm. Encuentre el valor del caudal de agua circulante sabiendo que la diferencia entre las ramas de mercurio del manómetro es $h = 30 \text{ cm}$. Densidad del mercurio: $\rho_{Hg} = 13,6 \frac{g}{cm^3}$



El diagrama muestra un tubo de Venturi conectado a un manómetro de mercurio. El tubo de Venturi tiene una sección 1 más ancha y una sección 2 más estrecha. Un fluido con velocidad v fluye de izquierda a derecha. El manómetro contiene mercurio (hg) y muestra una diferencia de altura h entre los puntos a y b .

4- Un disco homogéneo de 50 kg y radio 0,5 m, se encuentra en reposo sobre una superficie horizontal

tal y como muestra el esquema. En esas condiciones se aplica sobre el centro de masa del disco una fuerza horizontal de 90 N. Los coeficientes cinético y estático de fricción entre la superficie y el disco son, respectivamente, $\mu_c = 0,25$ y $\mu_E = 0,30$. Encuentre: a) La aceleración del centro de masa para esas condiciones. b) El valor máximo que puede tomar F para que el disco ruede sin deslizar. c) La aceleración del centro de masa del disco y la aceleración angular α cuando $F = 600 \text{ N}$.



Para el disco macizo y homogéneo: $I_{CM} = \frac{1}{2}mR^2$