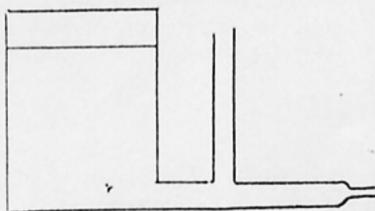


- 1) Una conducción de agua formada por una tubería de radio r , se divide en un punto determinado en otras cuatro, cada una de las cuales tiene por radio $r/3$. Si la velocidad media en la parte ancha es v : a) ¿Cuál es la velocidad media en cada una de las partes estrechas?, b) ¿Cuál es la diferencia de presiones entre la tubería ancha y una de las estrechas si $v = 10$ m/s, las tuberías están en el mismo plano horizontal, la viscosidad es despreciable y el flujo es estacionario?.

- 2) Un depósito cilíndrico de sección S_0 está lleno de agua. A una profundidad h , medida desde la superficie libre, posee un orificio de sección S_1 . Obtener el valor de la velocidad de salida del agua y compararlo con el dado por la fórmula de Torricelli.

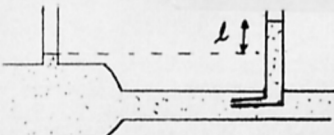
- 3) a) Deducir una fórmula para el tiempo t de vaciado del líquido contenido en un cilindro vertical, lleno hasta una altura h_0 , a través de un orificio practicado en el fondo, sabiendo que el área del orificio es S_1 y la de la superficie libre del líquido en el cilindro es S_0 .
b) Si el diámetro del orificio es $d_1 = 50$ mm y el del cilindro $d_0 = 1.8$ m, calcular la altura inicial del líquido sobre el fondo para que 2.8 m³ de líquido fluyan en 395 s.
NOTA: Resuélvanse los dos apartados anteriores en el caso ideal de ausencia de pérdidas, pero admitiendo que por la presencia inevitable de las mismas, el caudal real Q es inferior al teórico Q_t , cumpliéndose la relación $Q/Q_t = C = 0.6$.

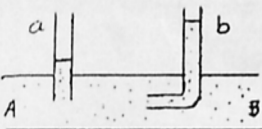
- 4) Agua de mar de densidad de 1.083 g/cm³ alcanza en un depósito una altura de 1.2 m. El depósito contiene aire comprimido a la presión manométrica de 72 g/cm². El tubo horizontal de desagüe tiene secciones transversales máxima y mínima de 18 cm² y 9 cm², respectivamente. Se pide: a) ¿Qué cantidad de agua sale por segundo?; b) ¿Hasta qué altura h llega el agua en el tubo abierto?; c) Si se perfora el depósito anulándose la presión manométrica, ¿cuál será la nueva altura h ?.



- 5) Por una tobera vertical dirigida hacia arriba sale un chorro de agua de 300 mm de diámetro. Suponiendo que el chorro mantiene en todo instante su sección circular y despreciando las pérdidas de energía, ¿cuál será el diámetro del chorro a una altura de 5 m sobre la tobera, si la velocidad del agua a la salida de la misma es de 14 m/s?.

- 6) Un depósito de 2 m de altura está lleno de agua. A una profundidad h de la superficie libre tiene un pequeño orificio. Calcular el valor de h preciso para que el chorro llegue al suelo a la máxima distancia del depósito.

- 7)  Hallar el caudal de fluido ideal que circula por la tubería de la figura, si $l = 600$ mm y los diámetros de las secciones en 1 y 2 son $d_1 = 200$ mm y $d_2 = 150$ mm.

- 8)  Por un tubo horizontal AB pasa un líquido. La diferencia de niveles de este líquido en los tubitos a y b es igual a 10 cm. Hallar la velocidad de la corriente del líquido en el tubo AB.

- 9) En una caja cerrada llena de agua gira un disco delgado de 250 mm de diámetro (dinamómetro hidráulico). La fuerza de rozamiento por unidad de superficie en las caras del disco vale $3.03 v^2$ (N/m²), donde v es la velocidad en m/s. Averiguar la potencia absorbida cuando el disco gira a 6000 rev/min.