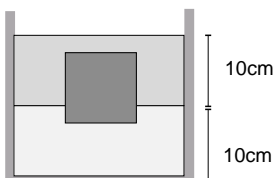
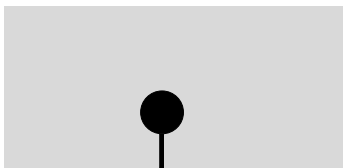


Relación Temas 6 y 7

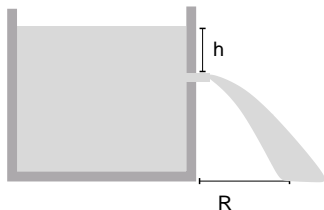
- Un bloque cúbico de madera de 10cm de arista flota en la superficie de separación entre aceite y agua como se muestra en la figura con su superficie inferior 2cm por debajo de la superficie de separación de los dos fluidos. Si la densidad del aceite es $\rho_{ac} = 0,6g/cm^3$ calcular a) la masa del bloque y b) la presión manométrica en la cara inferior del bloque.



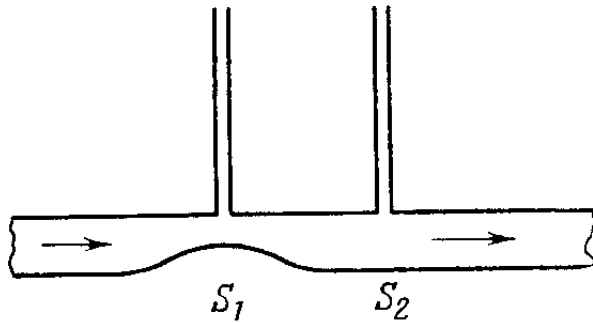
- En un dique, determinar a que profundidad tendría que estar el punto de acción de la fuerza total F (fuerza total sobre el dique) para producir un momento $\frac{1}{6}\rho g L H^3$ sobre el punto O en el fondo de un dique, donde H es la altura del dique y L su longitud.
- Suponiendo los tubos de xilema de la capa externa de crecimiento activo de un árbol se pueden aproximar por cilindros uniformes y que el ascenso de la savia se debe exclusivamente a la capilaridad y que tiene un ángulo de contacto de 45° y una tensión superficial de $\gamma = 0,05N/m$, ¿cuál es el radio máximo de los tubos de un árbol de 20m de altura? Ayuda $\rho_{sav} \approx \rho_{agua} = 1gr/cm^3$
- Un densímetro consta de una ampolla esférica y un tubo cilíndrico de $0,4cm^2$ de sección. El volumen total de la ampolla y del tubo es $13,2cm^3$. Cuando se sumerge en agua, el densímetro flota con 8 centímetros de tubo por encima de la superficie. En alcohol, la longitud del tupo por encima de la superficie es de 1 cm. Calcular la densidad del alcohol.
- Una esfera hueca de plástico de volumen V está anclada al fondo de un estanque mediante un cable como se muestra en la figura. Si la tensión que soporta el cable es T calcular la masa de la esfera. Suponiendo que el cable se rompe y la esfera sube a la superficie, calcular la fracción de volumen de la esfera que queda sumergida. Suponer que la densidad del agua es $1 gr/cm^3$.



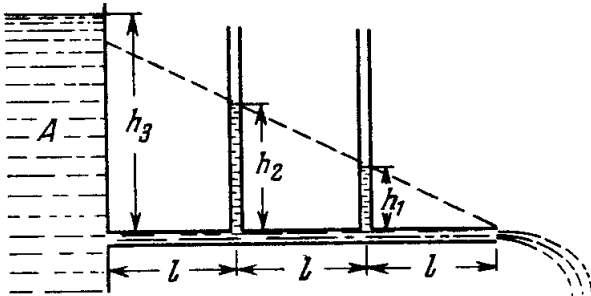
- En un depósito abierto como se muestra en la figura, el agua alcanza una altura H . Si se practica un horificio en una de las paredes a una profundidad h por debajo de la superficie del agua determinar: a) Cual será el alcance R del chorro del agua que sale del orificio? b) A qué altura por encima del fondo del depósito puede practicarse un segundo orificio para que el chorro que sale de él tenga el mismo alcance que el anterior. c) A qué altura debe practicarse un horificio para que el alcance sea máximo?



7. En el esquema de la figura donde hay dos manómetros insertados (tubos finos), determinar el caudal si la diferencia de alturas en los manómetros es Δh .



8. Una vía intravenosa es insertada en el brazo de un paciente que le suministra suero que tiene una densidad ρ , desde un bote situado a una altura h sobre el brazo y que tiene un orificio en su parte superior. Si la presión en el interior de la vena es P_v , ¿cuál es la altura mínima a la que debe estar el bote para que entre suero en la vena? Suponer que el diámetro de la aguja de la vía intravenosa es suficientemente grande para que no haya efectos de viscosidad.
9. En el esquema de la figura un líquido viscoso de densidad $\rho = 1g/cm^3$ fluye a través de un tubo hacia fuera desde un tanque. Encontrar la velocidad con que fluye el líquido si $h_1 = 10cm$, $h_2 = 20cm$ y $h_3 = 35cm$ y la longitud l siempre es la misma en todos los sectores representados.



10. La sección más ancha de un tubo de Venturi es de $S_1 = 40cm^2$ y la sección más estrecha $S_2 = 10cm^2$. si el caudal que vierte es $\psi = 3000cm^3/s$ determinar: a) las velocidades en la parte ancha y estrecha del tubo. b) la presión manométrica del tubo expresada en pascuales y en mmHg.