

Problemas de Fluidos_1

1. Dos objetos difieren en densidad y masa. El objeto A tiene una masa que es ocho veces la masa del objeto B. La densidad del objeto A es cuatro veces la densidad del objeto B. ¿Cómo se comparan sus volúmenes? (a) $V_A = \frac{1}{2} V_B$, (b) $V_A = V_B$, (c) $V_A = 2V_B$, (d) no se proporciona suficiente información para comparar sus volúmenes.
2. Considera una habitación que mide $4.0 \text{ m} \times 5.0 \text{ m} \times 4.0 \text{ m}$. En condiciones atmosféricas normales en la superficie de la Tierra, ¿cuál sería la masa del aire que hay en la habitación? Supón la densidad del aire 1.293 kg/m^3 .
3. Una estrella de neutrones tiene, aproximadamente, la misma masa que el Sol, pero se comprime en una esfera de radio de aproximadamente 10 km . ¿Qué cantidad de esa masa cabría aproximadamente en una cucharita de café? Suponer que el volumen que cabe en la cucharita es aproximadamente 5 ml y que la masa del sol es $1.99 \times 10^{30} \text{ kg}$.
4. La presión sobre la superficie de un lago es $P_{at} = 101 \text{ kPa}$. (a) ¿A qué profundidad la presión será $2P_{at}$? (b) Si la presión en la superficie de un recipiente que contiene mercurio es P_{at} , ¿a qué profundidad la presión será $2P_{at}$? La densidad del mercurio es $13.6 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$.
5. Un avión vuela a una altitud de aproximadamente 2400 m . Durante el vuelo, los oídos se equilibran con frecuencia, de manera que la presión del aire dentro del oído interno se iguala con del exterior. Las trompas de Eustaquio permiten esta igualación, pero puede obstruirse. Si una trompa de Eustaquio se obstruye, las presiones no se pueden igualar durante el descenso, de manera que la presión del aire dentro del oído interno permanece a la misma presión que cuando estaba a 2400 m de altitud. Cuando el avión aterriza la cabina se presuriza a la presión del aire al nivel del mar, ¿cuál es la fuerza neta en un tímpano debido a esta diferencia de presiones? Suponer que el tímpano tiene un área de 0.50 cm^2 .
6. El plasma sanguíneo fluye desde una bolsa a través de un tubo hasta la vena del paciente, en un punto en el que la presión sanguínea es de 12 mmHg . La densidad específica del plasma sanguíneo a 37°C es 1.03 . ¿Cuál es la elevación mínima a la que hay que elevar la bolsa para que el plasma entre en la vena?
7. Mucha gente cree que si se hace flotar la parte superior de un tubo de snorkel fuera del agua, se puede respirar con él mientras se camina bajo el agua. Sin embargo, al pensarlo así, no tienen en cuenta la que la presión del agua se

opone a la dilatación del pecho y al inflado de los pulmones. Considerando que apenas se puede respirar tumbado sobre el suelo con un peso de 400N sobre el pecho, calcular a qué distancia por debajo de la superficie del agua podría estar el pecho para poder respirar, suponiendo que tu pecho que la superficie del pecho es de 0.090 m^2 .

8. Mucha gente cree que si se hace flotar la parte superior de un tubo de snorkel fuera del agua, se puede respirar con él mientras se camina bajo el agua. Sin embargo, al pensarlo así, no tienen en cuenta la que la presión del agua se opone a la dilatación del pecho y al inflado de los pulmones. Considerando que apenas se puede respirar tumbado sobre el suelo con un peso de 400N sobre el pecho, calcular a qué distancia por debajo de la superficie del agua podría estar el pecho para poder respirar, suponiendo que tu pecho que la superficie del pecho es de 0.090 m^2 .