

## Biofísica

### Unidad N° 2 Fluidos

#### Hidrostática: Cuestionario de repaso

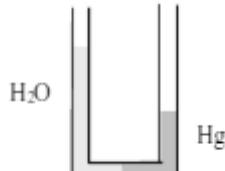
1. ¿Qué densidad tiene la sangre si 51 gramos de ella ocupan un volumen de 48,11 cm<sup>3</sup>?

- a- 0,86 g/cm<sup>3</sup>
- b- 0,78 g/cm<sup>3</sup>
- c- 1,060 g/cm<sup>3</sup>
- d- 0,96 g/cm<sup>3</sup>
- e-Ninguna de las opciones anteriores.



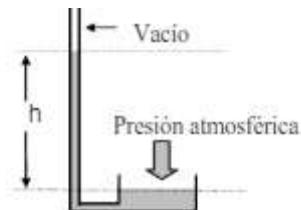
2. Se tiene un tubo doblado en forma de U de manera tal que una de las ramas de la U está llena de mercurio, y tiene una altura de 25 cm. ¿Cuántos centímetros de agua debe haber en la otra rama si se desea que ninguno de los dos líquidos invada la columna del otro?

- a-120 cm
- b-Falta como dato en ancho del tubo
- c-340 cm
- d-420 cm
- e- Ninguna de las opciones anteriores.



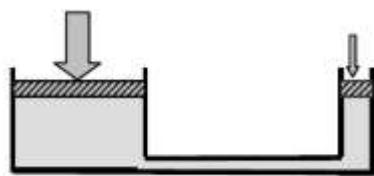
3. Se construye un barómetro con un tubo en el que se ha hecho previamente el vacío y se utiliza como líquido de relleno aceite de oliva, cuya densidad es de 0,915 g/cm<sup>3</sup>. ¿Hasta qué altura sube el aceite dentro del tubo?

- a-2,12 m.
- b-25,84 m.
- c-30,32 m.
- d-11,29 m.
- e-Ninguna de las opciones anteriores.



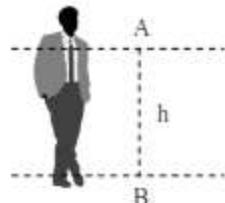
4. Las secciones rectas de los émbolos de una prensa hidráulica son de 1200 cm<sup>2</sup> y 30 cm<sup>2</sup> respectivamente. Si sobre el émbolo más chico se aplica una fuerza de 10 N , ¿cuánto vale la fuerza resultante sobre el otro?

- a-200 N
- b-300 N
- c-100 N
- d-500 N
- e-Ninguna de las opciones anteriores.



5. Estando parado, ¿cuál fórmula de las siguientes es correcta?

- a-  $P_{pies} = P_{corazón} - \text{dens sangre} \cdot g \cdot h$
- b-  $P_{pies} = P_{corazón} + \text{dens sangre} \cdot g \cdot h$
- c-  $P_{pies} = P_{corazón}$
- d-  $P_{pies} \cong P_{corazón}$
- e- Ninguna de las opciones anteriores.



6. Los tres recipientes están llenos hasta la misma altura, y la superficie de su base es la misma. Señale la afirmación correcta:



- a) El segundo almacena más líquido que los otros dos, la presión en el fondo es por lo tanto mayor en éste y la fuerza que hace en la base también.
- b) Los tres almacenan igual cantidad de líquido, la presión en el fondo es igual en los tres y la fuerza que hacen en la base es por lo tanto igual en los tres.
- c) El segundo almacena más líquido que los otros dos, la presión en el fondo es igual en los tres por lo tanto la fuerza que hacen en la base, siendo la superficie de las bases iguales, es igual en los tres.
- d) El segundo almacena más líquido que los otros dos, la presión en el fondo es igual en los tres y la fuerza que hacen en la base es mayor en el segundo.
- e) Ninguna de las opciones anteriores

7. En un recipiente de 50 cm de altura, cerrado en su parte superior, hay mercurio (densidad 13,6 g.cm<sup>-3</sup>), agua y aceite (densidad 0,9 g.cm<sup>-3</sup>). El mercurio ocupa una altura de 10 cm, sobre él hay 25 cm de agua y sobre ésta, 15 cm de aceite. Se desea determinar:

- I) Presión hidrostática en el fondo del recipiente.
  - II) Presión hidrostática sobre la superficie del mercurio
- a)  $P_{\text{fondo}} = 4,7101.104 \text{ Pa}$  y  $P_{\text{sobre mercurio}} = 6,773.103 \text{ Pa}$
- b)  $P_{\text{fondo}} = 3,7101.104 \text{ Pa}$  y  $P_{\text{sobre mercurio}} = 5,773.103 \text{ Pa}$
- c)  $P_{\text{fondo}} = 2,7101.104 \text{ Pa}$  y  $P_{\text{sobre mercurio}} = 4,773.103 \text{ Pa}$
- d)  $P_{\text{fondo}} = 1,7101.104 \text{ Pa}$  y  $P_{\text{sobre mercurio}} = 3,773.103 \text{ Pa}$
- e) Ninguna de las opciones anteriores



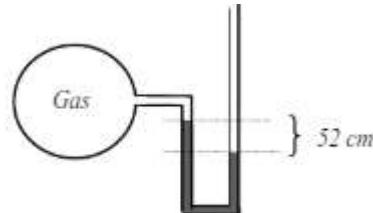
8. Cuando se suministra suero intravenoso, se lo hace con un dispositivo como el que se ilustra en la figura inferior. Si la presión de la sangre es de 18 mmHg sobre la presión atmosférica, ¿a qué altura mínima  $h$  se debe colocar el envase de suero, que permita que el mismo ingrese a la vena? Dens. del suero: 1,030 g.cm<sup>-3</sup>

- a) 12,22 cm
- b) 23,77 cm
- c) 70,25 cm
- d) 120,32 cm
- e) Ninguna de las opciones anteriores



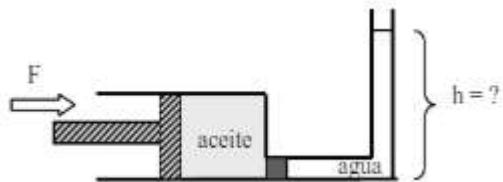
9. El manómetro de la figura, es un manómetro de precisión que usa como fluido alcohol coloreado, cuya densidad es 0,790 gr/cm<sup>3</sup>. A partir de los datos mostrados en el dibujo, determine la presión del gas contenido en el mismo

- a) 530 mmHg
- b) 630 mmHg
- c) 730 mmHg
- d) 830 mmHg
- e) Ninguna de las opciones anterior



10. El émbolo de una bomba impelente, con aceite de  $0,8 \text{ g/cm}^3$ , tiene una superficie de  $100 \text{ cm}^2$  y el radio del tubo de salida  $0,2 \text{ cm}$ . Si la fuerza que se aplica sobre el émbolo es de  $100 \text{ N}$ , determine la altura que alcanza la columna de agua en el tubo.

- a)  $1,02 \text{ m}$
- b)  $2,75 \text{ m}$
- c)  $3,80 \text{ m}$
- d)  $1,32 \text{ m}$
- e) Ninguna de las opciones anterior.



11. ¿Qué presión absoluta soporta un buzo sumergido en el mar a  $30 \text{ m}$  de profundidad, suponiendo que la superficie del buzo sobre la que se aplica es de  $200 \text{ dm}^2$  y que la densidad del agua del mar en ese lugar es de  $1030 \text{ kg/m}^3$ ?

- a) 1 atm
- b) 3 atm
- c) 5 atm
- d) 4 atm

12. Un líquido se encuentra en equilibrio dentro de un recipiente de sección uniforme, cuya base tiene un área de  $100 \text{ cm}^2$ . La presión hidrostática debida al líquido sobre el fondo del recipiente es de  $0,2 \text{ atm}$ . Si se trasvasa el líquido a un recipiente semejante pero de  $50 \text{ cm}^2$  de base, la presión ejercida por el líquido en el fondo será de:

- a) 0,05 atm
- b) 0,1 atm
- c) 0,4 atm
- d) 0,2 atm
- e) 0,8 atm
- f) 1,6 atm

Respuestas correctas:

1: c - 2: c - 3: d - 4: e - 5: b - 6: d - 7: d - 8: b - 9: c - 10: a - 11: d - 12: c