

Biofísica	1° Parcial	Tema b124	6 / 5 / 2000	ClasesATodaHora.com.ar
-----------	------------	-----------	--------------	------------------------

1) Un recipiente cerrado mediante un émbolo contiene agua con n moles de CO_2 disueltos, en equilibrio con el CO_2 que se encuentra en su parte superior. Si mediante el émbolo se aumenta al doble el volumen del recipiente y se espera a que se establezca el equilibrio, sin cambiar la temperatura, la cantidad de moles de CO_2 disueltos es (Constante de Henry para el CO_2 , $K_{11} = 1830 \text{ atm}$):

- a) $2n$.
- b) $n/2$.
- c) menor que $n/2$.
- d) n .
- e) mayor que n y menor que $2n$.
- f) mayor que $n/2$ y menor que n .

2) Tres cuerpos del mismo peso e inicialmente quietos, son elevados desde el suelo hasta alturas diferentes, por medio de escaleras mecánicas de igual inclinación y velocidad. Con respecto al trabajo realizado por la fuerza que ejercen las escaleras sobre cada cuerpo, y la potencia desarrollada por las mismas:

- a) La potencia es la misma en los tres casos, y el trabajo también.
- b) Los trabajos son iguales en los tres casos, pero las potencias son diferentes.
- c) Las potencias son distintas en los tres casos y los trabajos también.
- d) La potencia es la misma en los tres casos, pero los trabajos son distintos.
- e) La potencia es cero en los tres casos.
- f) El trabajo es cero en los tres casos.

3) Un caño horizontal de 5 cm^2 de sección, que transporta agua (considerarla fluido ideal) a 2 m/seg . tiene un tramo de $2,5 \text{ cm}^2$ de sección. Entonces, la diferencia de presión entre ambas secciones, expresada en pascales, es:

- a) 500 b) 1,5 c) 6000 d) 1500 e) 375 f) 5

4) La diferencia de presión osmótica entre ambos lados de una membrana semipermeable que separa dos soluciones A y B de NaCl de igual volumen, es Δp . Se mezclan ambas soluciones para formar una sola y se las reparte por igual en ambos lados. Entonces, la diferencia de

presión osmótica es:

- a) $2P$ b) $P/2$ c) P d) 0 e) $3P/2$ f) $2P/3$

5) En una instalación de agua en la que no puede despreciarse la viscosidad, un caño de resistencia hidrodinámica R tiene la misma longitud que otro de diámetro doble. Cuando se conectan ambos en paralelo, presentan una resistencia hidrodinámica:

- a) $R/2$ b) $17R/16$ c) $5R/4$ d) $R/5$ e) $R/17$ f) $8R/5$

6) Un cuerpo unido a un resorte oscila horizontalmente con una frecuencia de 6 Hz . Si se reemplaza el cuerpo por otro de masa mitad que el anterior y el resorte por otro de la misma constante elástica y sin carga doble, la nueva frecuencia de oscilación es:

- a) $8,5 \text{ Hz}$. b) 6 Hz . c) 12 Hz . d) 3 Hz . e) $4,2 \text{ Hz}$.
- f) no se puede averiguar sin conocer la constante elástica del resorte.

7) Un caño de 4 cm^2 de sección por el que fluye un líquido con velocidad V y caudal Q se divide en dos caños iguales, en paralelo, de 1 cm^2

de sección c/u. Entonces, en cada uno de esos caños la velocidad y el caudal de líquido son, respectivamente:

- a) $V/2$ y $Q/2$ b) $2V$ y Q c) V y $Q/2$ d) V y Q e) $V/2$ y Q f) $2V$ y $Q/2$

8) Indicar cuál de las siguientes afirmaciones es la única verdadera.

- a) Cuando un cuerpo arrojado verticalmente hacia arriba alcanza su altura máxima, su velocidad y aceleración se hacen cero.
- b) El teorema de Bernoulli no vale para los fluidos viscosos.
- c) Si se deja caer un cuerpo en el vacío desde cierta altura y luego se lo deja caer al suelo desde una altura doble. Entonces la velocidad con que llega al suelo en el segundo caso es el doble que en el primero.
- d) Si la fuerza total sobre un cuerpo es cero, el cuerpo necesariamente debe estar en reposo.
- e) La solubilidad de un gas en el agua es proporcional a la suma de todas las presiones ejercidas sobre el líquido.
- f) Si en un proceso osmótico la temperatura se eleva de 20°C a 40°C , la diferencia de presión osmótica se duplica.

9) Un cuerpo de peso P asciende verticalmente con una aceleración hacia arriba igual a la de la gravedad. Entonces, excepto el peso, la resultante de las demás fuerzas aplicadas sobre el cuerpo es de valor:

- a) $2P$, hacia arriba b) P , hacia arriba c) cero
- d) $P/2$, hacia arriba e) P , hacia abajo f) $P/2$, hacia abajo

10) La permeabilidad de una membrana biológica a una sustancia depende:

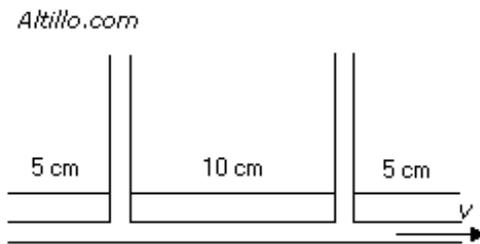
- a) sólo de las características de la membrana.
- b) del coeficiente de difusión de la sustancia en solución.
- c) de las características de ambos (sustancia y membrana).
- d) de la temperatura y de la presión a la que se realiza el proceso.
- e) del gradiente de concentración del soluto entre ambos compartimentos.
- f) de la presencia de proteínas transportadoras.

11) Señale la opción correcta:

- a) La presión arterial en un individuo de pie es mayor a nivel de la arteria pedia que a nivel de la arteria humeral porque aumenta la presión hidrostática.
- b) La presión arterial en un individuo de pie es menor a nivel de la arteria pedia que a nivel de la arteria humeral porque aumenta la presión hidrostática.
- c) Si un vaso arterial presenta dos regiones de diferente diámetro, la presión es menor en la zona de mayor diámetro.
- d) De acuerdo a la ley de Poiseuille, si el radio de una vía aérea se duplica, la resistencia cae a la mitad.
- e) La ley de Poiseuille vale sólo para fluidos en los que puede despreciarse la viscosidad.
- f) La viscosidad de la sangre aumenta al aumentar la temperatura.

12) Un fluido de coeficiente de viscosidad: $\eta = 0,12 \text{ Pa}\cdot\text{s}$ y densidad: $\rho = 0,9 \text{ g/cm}^3$, circula por la tubería esquematizada en la figura.

Si el diámetro del tubo es 1 cm y la velocidad de salida es $v = 20 \text{ cm/s}$, calcule la diferencia de alturas observada en los tubos verticales. Considere $g = 9,8 \text{ m/s}^2$



- a) 2,2 cm
- b) 8533 cm
- c) 0,87 cm
- d) 8,7 cm
- e) 853,3 cm
- f) 0,22 cm

