

UBA-CBC			BIOFÍSICA 53			1er PARCIAL			2°C. 2018 28 de septiembre			TEMA C				
APELLIDO:			Reservado para corrección													
NOMBRES:			D1a	D1b	D2a	D2b	E3	E4	E5	E6	E7	E8	Nota			
D.N.I.:																
Email(optativo):																
Mo-Av-Dr-CU	Ma-Vi 20-23	AULA:	COMISIÓN:				CORRECTOR:				Hoja 1 de: _____					
<p>Lea por favor, todo antes de comenzar. Resuelva los 2 problemas en otras hojas <u>que debe entregar</u>. Las 6 preguntas TIENEN SOLO UNA RESPUESTA CORRECTA, indicar la opción elegida con sólo una CRUZ en tinta azul o negra en los casilleros de la grilla adjunta a cada pregunta. NO SE ACEPTAN DESAROLLOS O RESPUESTAS EN LAPIZ. En los casos que sea necesario utilice módulo de $g = 10 \text{ m/s}^2$. Si encuentra algún tipo de ambigüedad en los enunciados aclare en las hojas cuál fue la interpretación que adoptó. Algunos resultados pueden estar aproximados. Dispone de 2 horas.</p>													JAJ MG			

D1: La figura representa una parte de un sistema de transporte de líquidos dispuesto en forma horizontal. La velocidad del fluido (considerado incompresible y no viscoso) es de 15 cm/seg en la cañería ancha, de 5 cm de diámetro. La cañería se desdobra en tres más pequeñas idénticas, cada una con un diámetro de $2,5 \text{ cm}$. Se considera que la presión a la salida de cada uno de los tres tubos es la misma.



Siendo $\delta = 0,8 \text{ g/cm}^3$ y analizando el régimen estacionario:

- Calcular la velocidad del fluido en cualquiera de los caños de salida.
- Determinar la diferencia de presión del líquido entre un punto de la cañería más ancha y un punto de una de cualquiera de las cañerías más angostas.

D2: Una partícula disparada hacia arriba está a 100 m de altura respecto del punto de lanzamiento a los 10 segundos de la partida. Despreciando el rozamiento con el aire:

- Hallar el módulo de la velocidad inicial.
- Determinar la máxima altura que alcanzará la partícula, respecto del punto de lanzamiento.

E3: La diferencia de presiones osmóticas entre dos soluciones que se hallan a 40°C es de $1,8 \text{ atm}$. Si la temperatura se lleva a 20°C , la diferencia de presiones osmóticas aproximadamente será:

- | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 9,12 atm | <input type="checkbox"/> 0,9 atm | <input type="checkbox"/> 5,17 atm |
| <input type="checkbox"/> 2,36 atm | <input type="checkbox"/> 1,68 atm | <input type="checkbox"/> 0,09 atm |

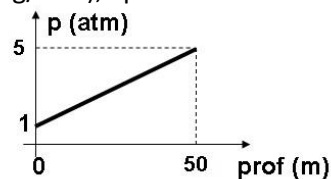
E4: Una caja de 20 kg es subida verticalmente por medio de una soga que le hace una fuerza de 260 N . El rozamiento con el aire es despreciable. Entonces, el módulo de la aceleración que experimenta la caja es:

- 13 m/s^2 y la aceleración es un vector vertical que apunta hacia arriba.
- 0 m/s^2 porque el peso y la tensión son un par de interacción.
- 3 m/s^2 y la aceleración es un vector vertical que apunta hacia arriba.
- 24 m/s^2 y la aceleración es un vector vertical que apunta hacia abajo.
- 0 m/s^2 porque el movimiento es rectilíneo y uniforme.
- 10 m/s^2 y la aceleración es un vector vertical que apunta hacia abajo.

E5: 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:

- | | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> $17R/16$ | <input type="checkbox"/> $5R/4$ | <input type="checkbox"/> $R/5$ |
| <input type="checkbox"/> $R/17$ | <input type="checkbox"/> $8R/5$ | <input type="checkbox"/> $R/2$ |

E6: En la figura se representa la presión hidrostática en función de la profundidad para un líquido desconocido en reposo. Entonces, la densidad del líquido es (en kg/litro), aproximadamente:



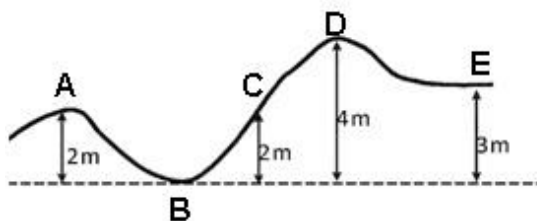
- | | | |
|--------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 0,8 | <input type="checkbox"/> 800 | <input type="checkbox"/> 667 |
| <input type="checkbox"/> 0,008 | <input type="checkbox"/> 0,0067 | <input type="checkbox"/> 1,5 |

TEMA C

E7: Dos cuerpos A y B de igual masa descienden a partir del reposo desde la misma altura, hasta llegar al piso. El A lo hace en caída libre vertical y el B por un plano inclinado 45° respecto de la horizontal. En ambos casos se puede despreciar los efectos del rozamiento. Si d y L son la distancia recorrida y el trabajo de la fuerza peso durante el descenso, se cumple:

- $d_A = d_B$ y $L_A < L_B$
- $d_A < d_B$ y $L_A = L_B$
- $d_A > d_B$ y $L_A > L_B$
- $d_A = d_B$ y $L_A > L_B$
- $d_A < d_B$ y $L_A < L_B$
- $d_A > d_B$ y $L_A = L_B$

E8 (A y V): Un bloque de 2 kg se desplaza sin rozamiento a lo largo del riel esquematizado en la figura, sin despegarse del mismo en ningún momento.



Pasa por el punto A hacia la derecha con velocidad 7 m/s. Entonces, para las alturas indicadas en el dibujo, puede afirmarse que:

- Pasa por E con velocidad 2 m/s.
- Llega sólo hasta el punto C y regresa a A.
- Pasa por E a una velocidad mayor a 5 m/s.
- Llega al punto E y allí se detiene.
- Llega hasta D y allí se detiene.
- Llega hasta un punto ubicado entre C y D y regresa hacia A.

TEMA C

E8 (Med): ¿Qué sucede cuando un fluido circula por un área de mayor sección transversal?

- Aumenta la velocidad del fluido.
- La velocidad permanece constante.
- Disminuye la velocidad del fluido.
- Disminuye la viscosidad del fluido.
- Aumenta la viscosidad.
- Disminuye la viscosidad.

E8 (FyB): Una cañería horizontal cambia su sección disminuyendo su diámetro; cuando fluye un líquido que puede considerarse ideal:

- La energía mecánica se conserva en todo el sistema porque la presión es la misma a lo largo de todo el sistema.
- La energía mecánica no se conserva en el sistema ya que la energía cinética del líquido cambia en los distintos tramos con diferente sección.
- La energía mecánica se conserva en todo el sistema y la energía potencial gravitatoria es constante, por lo tanto la energía cinética también es constante en el sistema.
- La presión va aumentando a lo largo de todo el sistema ya que la energía mecánica no se conserva.
- La energía cinética en el líquido que fluye en el tramo de mayor sección es menor a la energía cinética en el líquido que fluye en el tramo de menor sección.
- La presión va disminuyendo a lo largo de todo el sistema ya que la energía mecánica no se conserva.

E8(O): Indique cuál de las siguientes afirmaciones es correcta

- El centro de resistencia de una pieza dental es el punto donde una fuerza aplicada produce sólo movimiento de rotación.
- Una cupla aplicada a un cuerpo produce movimiento rotacional y traslacional.
- La presión osmótica en una solución es independiente de la temperatura.
- Una solución de NaCl 1 mM tiene el doble de presión osmótica que una solución de glucosa 1 mM.
- La sangre circula rápidamente a través de los capilares para favorecer el intercambio con el líquido intersticial de los tejidos.
- La sección total del árbol circulatorio es máxima a nivel de los vasos de mayor diámetro.