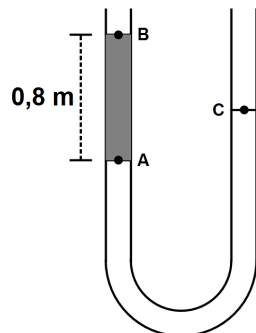


UBA-CBC			BIOFÍSICA 53			1er PARCIAL			2°C. 2017 26 de septiembre			TEMA A				
APELLIDO:			Reservado para corrección													
NOMBRES:			D1a	D1b	D2a	D2b	E3	E4	E5	E6	E7	E8	Nota			
D.N.I.:																
Email(optativo):																
Mo-Av-Dr-CU	Ma-Vi 17-20	AULA:	COMISIÓN:				CORRECTOR:				Hoja 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 DESARROLLOS 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> <p style="text-align: right;">JAJ MG</p>																

D1: Se lanza un objeto verticalmente hacia arriba. A los 2 segundos del lanzamiento, el objeto está subiendo con una velocidad de 20 m/s. Asumiendo despreciable todo tipo de rozamiento:

- Calcule en cuáles instantes el módulo de la velocidad del objeto es de 30 m/s.
- Establezca claramente un sistema de referencia y confeccione, respecto al mismo, el gráfico de posición del objeto en función del tiempo desde que es lanzado hasta que regresa al punto de partida, indicando la altura máxima alcanzada y el instante en que llega a esa altura.

D2: Un tubo en forma de "U", abierto a la atmósfera en ambas ramas, contiene dos líquidos inmiscibles en equilibrio, según muestra la figura. La densidad del líquido menos denso es de 800 kg/m^3 .



- ¿Cuánto vale la presión manométrica en la interfase entre ambos líquidos (punto A)?
- Sabiendo que la densidad del otro líquido es de 1.280 kg/m^3 , ¿cuál es la diferencia de altura entre los dos puntos expuestos a la atmósfera (puntos B y C)?

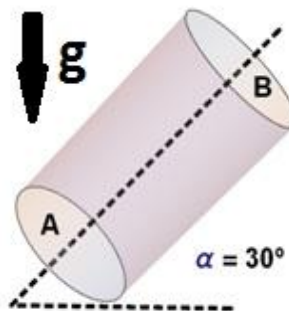
E3: Un cuerpo de 20 kilogramos descansa sobre una balanza ubicada sobre el piso de un ascensor que desciende verticalmente con una velocidad constante de 10 m/seg. La indicación de la balanza es:

- | | | |
|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 20 kgf | <input type="checkbox"/> 10 kgf | <input type="checkbox"/> 30 kgf |
| <input type="checkbox"/> 200 kgf | <input type="checkbox"/> 5 kgf | <input type="checkbox"/> 0 kgf |

TEMA A

E4: El conducto de la figura adjunta, de sección circular uniforme, transporta agua ($\delta_{\text{agua}} = 1000 \text{ kg/m}^3$) a una velocidad de 20 cm/s. Se considera el fluido ideal en movimiento estacionario. El eje del conducto forma un ángulo $\alpha = 30^\circ$ con la dirección horizontal. Las secciones circulares A y B son perpendiculares al eje y la distancia entre ambas es de 3 m.

La diferencia de presión ($p_A - p_B$) entre las secciones A y B es:



- | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> - 150 Pa | <input type="checkbox"/> 150 Pa | <input type="checkbox"/> - 30000 Pa |
| <input type="checkbox"/> 30000 Pa | <input type="checkbox"/> 15000 Pa | <input type="checkbox"/> - 15000 Pa |

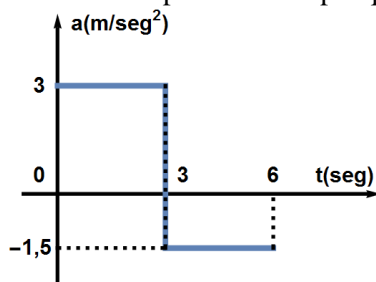
E5: Dos operarios, Saúl y Hugo, elevan manualmente cajas que inicialmente estaban en reposo sobre el suelo y las depositan en un estante que se encuentra a un metro de altura. Saúl sube 10 cajas de 8 kg cada una y tarda en total 80 segundos. Hugo sube 6 cajas de 15 kg cada una y tarda en total 100 segundos. Entonces Saúl:

- | |
|---|
| <input type="checkbox"/> realizó más trabajo y desarrolló más potencia. |
| <input type="checkbox"/> realizó menos trabajo y desarrolló menos potencia. |
| <input type="checkbox"/> realizó más trabajo y desarrolló menos potencia. |
| <input type="checkbox"/> realizó menos trabajo y desarrolló más potencia. |
| <input type="checkbox"/> realizó igual trabajo e igual potencia. |
| <input type="checkbox"/> realizó menos trabajo y desarrolló igual potencia. |

E6: Por dos caños cilíndricos A y B de igual longitud dispuestos horizontalmente circula un fluido viscoso en régimen permanente. Sabiendo que la sección A es el doble que la sección de B, las resistencias hidrodinámicas de los caños cumplen:

- $R_A = 0,25R_B$ $R_A = 2R_B$ $R_A = 0,5R_B$
 $R_A = 0,125R_B$ $R_A = 4R_B$ $R_A = 16R_B$

E7: El gráfico representa la aceleración en función del tiempo para un móvil que se desplaza en forma rectilínea partiendo del reposo. Se cumple que:



- A los 3 segundos, el móvil invierte el sentido del movimiento.
 La velocidad aumenta durante los 6 segundos representados.
 En los 3 primeros segundos el móvil recorre 9m.
 La velocidad a los 6 segundos es 4,5 m/s.
 A los 6 segundos el móvil se detiene.
 A los 6 segundos el móvil vuelve al punto de partida.

E8 (A, V y Med): La hemoglobina es una proteína de la sangre que puede considerarse como un soluto no disociable de masa molar $6,4 \cdot 10^4 \text{ g/mol}$. En una muestra de sangre de 100 ml a una temperatura de 37°C que contiene 3,31 g de hemoglobina, la presión osmótica vale aproximadamente:

Datos: $R = 0,082 \text{ l atm / mol K}$; $1 \text{ atm} = 760 \text{ mm Hg}$

- 841 mm Hg
 760 mm Hg
 100 mm Hg
 20 mm Hg
 10 mm Hg
 1 mm Hg

E8 (FyB): La sangre al pasar a través de los capilares fluye con un régimen laminar. Sabiendo que el número total de capilares es de 1×10^{10} aproximadamente y la velocidad del fluido 0,08 cm/s, ¿cuál será el caudal en la aorta?

Datos $\delta = 1,07 \text{ g/cm}^3$ (densidad)

$\mu = 4,7 \text{ cp}$ (viscosidad)

$d_{\text{aorta}} = 1,6 \text{ cm}$ (diámetro de la aorta)

$d_{\text{capilar}} = 4 \mu\text{m}$ (diámetro de un capilar)

- El caudal en la aorta es de $100,5 \text{ cm}^3/\text{s}$.
 El caudal en la aorta es de $1,005 \times 10^{10} \text{ cm}^3/\text{s}$.
 El caudal en la aorta es de $0,64 \text{ cm}^3/\text{s}$.
 El caudal en la aorta es de $1,005 \times 10^{-8} \text{ cm}^3/\text{s}$.
 El caudal en la aorta es de $0,16 \text{ cm}^3/\text{s}$.
 El caudal en la aorta es de $6,40 \text{ cm}^3/\text{s}$.

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

- El centro de resistencia de una pieza dental es independiente de la forma y tamaño del diente.
 Una cupla aplicada a un cuerpo consiste en dos fuerzas paralelas de igual magnitud y sentido contrario que provocan movimiento de traslación.
 La presión sanguínea disminuye a lo largo del árbol circulatorio y alcanza su valor más bajo cuando ingresa en el corazón.
 La resistencia a la circulación de la sangre es máxima en la arteria aorta.
 Glóbulos rojos sumergidos en solución isotónica van a aumentar su volumen por ingreso de agua.
 La membrana plasmática celular es mucho más permeable a los solutos que al agua.

TEMA A