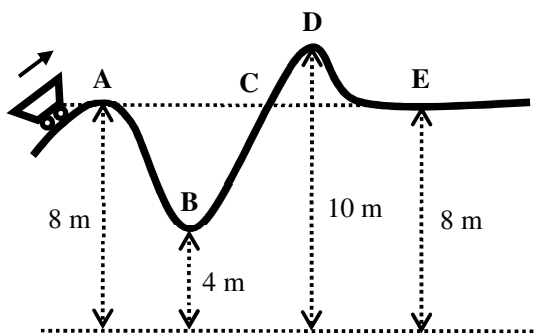


UBA-CBC				BIOFÍSICA 53		1º PARCIAL		1º Cuat Mayo/2019		TEMA P9				
APELLIDO:				Reservado para corrección										
NOMBRES:				P1a	P1b	P2a	P2b	E3	E4	E5	E6	E7	E8	Nota
D.N.I.:														
Email(optativo):														
SI-Pa	Lu-Ju 20-23 h	AULA:	COMISIÓN:	CORRECTOR:				Hoja 1 de: _____						
<p>Lea por favor, todo antes de comenzar. Resuelva los 2 problemas en otras hojas <u>que debe entregar</u>. Los 6 ejercicios 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 ejercicio. NO SE ACEPTAN DESARROLLOS O RESPUESTAS EN LAPIZ. En los casos que sea necesario utilice el valor $g = 10 \text{ m/s}^2$ para la aceleración gravitatoria, $R = 8,3145 \text{ J/mol K}$ y $P_{\text{atm}} = 101300 \text{ Pa} = 760 \text{ mm de Hg}$. Si encuentra algún tipo de ambigüedad en los enunciados aclare en las hojas cuál fue la interpretación que adoptó. Algunos resultados pueden estar aproximados.</p> <p>Dispone de 2 horas. Autores: Sergio Aricó – Adrián Silva</p>														

Problemas a desarrollar

Problema 1. Un carrito de masa 20 kg se desplaza sin fricción a lo largo del riel de la figura, pasando por el punto A con velocidad 8 m/s, moviéndose hacia la derecha. Entonces, teniendo en cuenta las alturas indicadas en el dibujo:



- ¿Cuál es la velocidad del carrito en el punto B?
- ¿Qué velocidad debería traer el carrito al pasar por el punto A para asegurar que atraviese el punto más alto del trayecto (punto D)?

Problema 2. Por una tubería cuya área de la sección transversal es de $2,50 \text{ cm}^2$ circula agua (considerada como un fluido ideal) a una velocidad de 24 cm/s. La tubería desciende gradualmente 6 m mientras que el área aumenta a $7,50 \text{ cm}^2$.

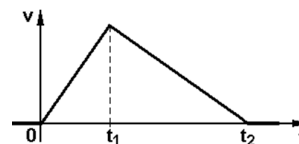
- ¿Cuál es la velocidad del flujo en el nivel inferior?
- Si la presión en el nivel superior es de 100 kPa; halle la presión en el nivel inferior

Ejercicios de elección múltiple

Ejercicio 3. Un ascensor de masa M y peso P baja aumentando su velocidad a razón de 2 m/s en cada segundo (desprecie todo tipo de rozamiento). ¿Cuál es la única afirmación correcta respecto del viaje del ascensor?

- La fuerza resultante sobre el ascensor es P.
- La fuerza resultante sobre el ascensor es 2P.
- La fuerza resultante sobre el ascensor es nula.
- La fuerza que ejerce el cable que lo sostiene es nula.
- La fuerza que ejerce el cable que lo sostiene es menor a P.
- La fuerza que ejerce el cable que lo sostiene y el peso del ascensor son un par de interacción.

Ejercicio 4. El gráfico de la figura muestra la velocidad en función del tiempo de un cuerpo que se mueve sobre una trayectoria rectilínea. ¿Cuál de las afirmaciones es la única correcta?:



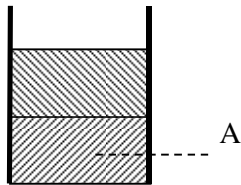
- Entre 0 y t_1 avanza, y entre t_1 y t_2 retrocede.
- Entre 0 y t_1 se desplaza más que entre 0 y t_2 .
- En t_1 su distancia al punto de partida es mínima.
- Entre 0 y t_2 su desplazamiento es nulo.
- En t_2 se encuentra nuevamente en el punto de partida.
- En t_2 su distancia al punto de partida es máxima.

Ejercicio 5. El caudal sanguíneo en una persona adulta en reposo suele ser de unos 5 litros/min. La presión media en la aorta es de 100 mmHg y en la vena cava es de 5 mmHg. Entonces, la resistencia total del sistema circulatorio es, aproximadamente:

- $1,5 \cdot 10^{11} \text{ Pa.s/m}^3$
- $1,5 \cdot 10^8 \text{ Pa.s/m}^3$
- $1,5 \cdot 10^5 \text{ Pa.s/m}^3$
- 1500 Pa.s/m^3
- 20 Pa.s/m^3
- 19 Pa.s/m^3

Ejercicio 6. Dos líquidos que no se mezclan están en equilibrio, uno encima del otro, formando capas de 40 cm de profundidad (cada una), en un recipiente abierto por arriba a la atmósfera. La densidad del líquido inferior es de 0,9 kg/l y la del líquido superior es δ (valor desconocido). Entonces, si la presión manométrica a mitad de profundidad del líquido inferior (nivel A) es de 4800 Pa, la densidad δ es:

- 0,15 kg/l
- 0,30 kg/l
- 0,75 kg/l
- 0,90 kg/l
- 1,00 kg/l
- 1,33 kg/l



Ejercicio 7. Una muestra de sangre se vierte en una solución acuosa de NaCl (recipiente A) y se observa que los glóbulos rojos aumentan de volumen. Si llamamos c_A , y c_G a las concentraciones osmolares de la solución A y de los glóbulos rojos, respectivamente, y asumimos que la membrana celular se comporta como semipermeable, deberá cumplirse que:

- Si $c_G = 0,1 \text{ Osm}$ entonces $c_A < 0,1 \text{ Osm}$
- Si $c_G = 0,1 \text{ Osm}$ entonces $c_A > 0,1 \text{ Osm}$
- Si $c_A = 0,1 \text{ Osm}$ entonces $c_G = 0,1 \text{ Osm}$
- Si $c_A = 0,1 \text{ Osm}$ entonces $c_G < 0,1 \text{ Osm}$
- $c_G < c_A$
- $c_A = c_G$

DE LOS SIGUIENTES EJERCICIOS RESPONDA SÓLO EL DE SU FACULTAD

Ejercicio 8 (Agronomía y Veterinaria). Una grúa eleva 20 paquetes de 20 kg cada uno, en un único viaje hasta una altura de 3 m. El tiempo que tarda en subirlos es de 20 s. Entonces, la potencia media desarrollada por la grúa es:

- 1,5 kWh
- 6 W
- 60 kWh
- 150 HP
- 600 W
- 12 kW

Ejercicio 8 (Medicina). ¿Cómo se denomina en una membrana excitable a la primera fase siguiente a la llegada de un estímulo eléctrico?

- Repolarización.
- Hiperpolarización.
- Polarización.
- Despolarización.
- Umbral de reposo.
- Equilibrio.

Ejercicio 8 (Odontología). Indique cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- La sección transversal total disminuye a medida que el sistema circulatorio se ramifica.
- El agua es un electrolito fuerte, por lo que es muy buen conductor de la electricidad.
- Una solución de NaCl 1 mM tiene la misma presión osmótica que una solución de sacarosa 1 mM.
- La resistencia a la compresión de un material es la fuerza necesaria para disminuir su longitud en 1 cm.
- La resistencia a la tracción de un material es la tensión máxima que se puede inducir por tracción sin producir ruptura.
- La velocidad de un fluido aumenta a medida que el sistema circulatorio se ramifica.

Ejercicio 8 (Farmacia y Bioquímica). Marque la opción correcta:

- La bicapa lipídica está formada por compuestos totalmente hidrofóbicos.
- La membrana plasmática esta formada únicamente por lípidos.
- El transporte facilitado a través de la membrana no está mediado por proteínas.
- Dos soluciones isotónicas separadas por una membrana semipermeable no produce movimiento neto de agua.
- La membrana interna mitocondrial es permeable a los protones.
- La bicapa lipídica es una estructura rígida.