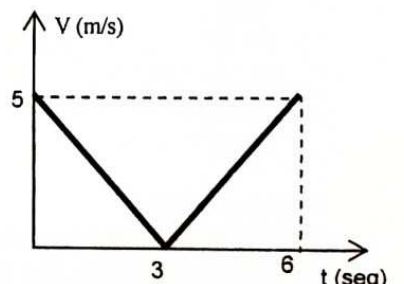


UBA CBC	Primer Parcial de Biofísica (53)																		
	Fecha: / / (marzo)																		
Apellido: _____															COMISIÓN				
Nombres: _____																			
D.N.I _____															Hoja 1ª de:				
Reservado para la corrección										Corrigió		Calific.		Tema					
Problemas para desarrollar				Preguntas de opción múltiple										A2					
1.a	1.b	2.a	2.b	3	4	5	6	7	8										
<b>ATENCIÓN:</b> Lea todo, por favor, antes de comenzar. El examen consta de 2 problemas con dos ítems cada uno, que debe desarrollar aclarando el procedimiento seguido para obtener los resultados que se solicitan, y de 6 ejercicios de opción múltiple, con una sola respuesta correcta que debe elegir marcando con una cruz (X) el cuadradito que la acompaña. No se aceptan respuestas en lápiz. Si tiene dudas respecto a la interpretación de cualquiera de los ejercicios, efectúe una llamada y explique su interpretación. Puede usar una hoja personal con anotaciones y su calculadora. Dispone de 2 horas. Adopte $ g  \approx 10 \text{ m/s}^2$ .															GB JS FR				

- 1) Un cuerpo de 6 kg desliza ascendiendo por un plano sin rozamiento, inclinado  $37^\circ$ , respecto de la horizontal. Si la velocidad aumenta a razón de  $2 \text{ m/s}^2$ :
- ¿Cuánto debería valer una fuerza paralela al plano para que se mueva con esa aceleración?
  - ¿Cuánto vale la fuerza que ejerce el plano sobre el cuerpo?
- 2) Un cilindro horizontal de radio 1 cm conduce un fluido ideal de densidad  $1280 \text{ kg/m}^3$  a una velocidad de 1,8 m/s. El tubo desciende 60 cm mientras su radio aumenta hasta 3 cm.
- ¿Qué velocidad tiene el fluido en la parte inferior?
  - ¿Qué diferencia de presiones existe entre ambas secciones?

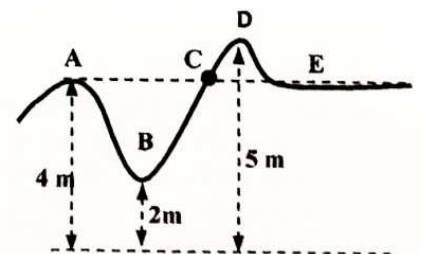
OM 3 El gráfico representa la velocidad en función del tiempo de un móvil que:

- retrocede 7,5m durante los primeros 3 seg. y avanza 7,5m durante los 3 segundos siguientes.
- retrocede 15m durante los primeros 3 seg. y avanza 15m durante los 3 segundos siguientes.
- se mueve con aceleración constante durante los 6 segundos.
- recorre 15m en los primeros 3 segundos y luego otros 15m en el mismo sentido en los siguientes 3 segundos.
- recorre 7,5m en los primeros 3 segundos y luego en los otros 3 segundos vuelve a la posición inicial.
- recorre 7,5m en los primeros 3 segundos y luego otros 7,5m en el mismo sentido en los siguientes 3 segundos.



OM 4 Un bloque de masa 4 kg se desplaza sin fricción a lo largo del riel de la figura, pasando por el punto A con velocidad 2 m/s, moviéndose hacia la derecha. Entonces, para las alturas indicadas en el dibujo, puede afirmarse que:

- llega al punto E y allí se detiene
- llega hasta un punto ubicado entre C y D y regresa a A.
- pasa por E con velocidad 2 m/s.
- llega hasta D y allí se detiene.
- llega sólo hasta el punto C y regresa a A.
- pasa por E con una velocidad menor que 2 m/s.



OM 5 Un tubo de radio R y longitud L transporta un fluido viscoso. Se ramifica en 9 conductos idénticos de longitud L y radio r ubicados en paralelo entre sí. Si se pretende que la resistencia hidrodinámica del conjunto de los cuatro conductos sea igual a la del primer tubo, entonces r debe ser:

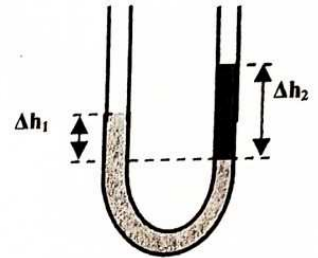
- $(1/9) R$
- $(1/3) R$
- $(1/81) R$
- $(1/8) R$
- $(1/\sqrt{3}) R$
- R



OM6 Una bolsa de membrana semipermeable con una solución de 8 moles de Cl Na en 4 litros de agua, se sumerge en una solución que contiene 8 moles de sacarosa en 8 litros de agua. ¿Qué ocurrirá?

- No habrá flujos de agua, sacarosa ni nacl a través de la membrana
- La bolsa comenzará a hincharse por el flujo de agua que penetra en ella
- La bolsa se arrugará debido a que sale agua de ella
- Se formará una solución de sacarosa y nacl en la bolsa
- Se formará una solución de sacarosa y nacl fuera de la bolsa
- Pasará NaCl dentro de la bolsa y sacarosa al exterior

OM7 En el tubo en U abierto como se muestra en la figura, hay dos líquidos inmiscibles de densidades  $\delta_1$  y  $\delta_2$ . Si  $\Delta h_1 = 4\text{cm}$  y  $\Delta h_2 = 6\text{cm}$  y el líquido de la rama izquierda es agua, a) ¿cuánto vale  $\delta_2$ ?



- $\delta_2 = 3\delta_1$
- $\delta_2 = 2\delta_1$
- $\delta_2 = \delta_1$
- $\delta_2 = 3/2\delta_1$
- $\delta_2 = 2/3\delta_1$
- $\delta_2 = 1/2 \delta_1$

**Preguntas Facultades**

8 (Medicina) Un paciente espira un volumen de 450 ml a una presión de 760 mmHg. ¿Cuál será el volumen espirado por el mismo paciente si lo someto a 540 mmHg de presión atmosférica?

- 319,5 ml
- 540 ml
- 633,8 ml
- 450 ml
- 90 ml
- 400 ml

8 (Farmacia y Bioquímica) Durante el funcionamiento de la cadena de transporte de electrones mitocondrial se forma un gradiente electroquímico de  $H^+$ . Elija la frase **falsa** acerca de dicho proceso:

- La extrusión de protones hacia el espacio intermembranas determina un aumento del pH en la matriz.
- Se genera un potencial a través de la membrana interna que permite que se degrade ATP.
- La extrusión de protones hacia el espacio intermembranas determina la generación de un gradiente electroquímico, con aumento de la concentración de especies cargadas negativamente en el interior de la matriz.
- Se genera un potencial a través de la membrana interna que permite que se sintetice ATP.
- El funcionamiento de la enzima que cataliza la síntesis de ATP es un proceso endergónico.
- Las reacciones de óxido-reducción que llevan al establecimiento de un potencial electroquímico son exergónicas

8 (Odontología)

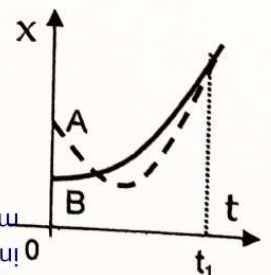
Indique cuál de las siguientes afirmaciones es correcta

- El momento de una fuerza es su tendencia a producir traslación.
- La resistencia a la compresión de un material es la tensión máxima que se puede inducir por compresión
- La ramificación del sistema respiratorio permite acelerar la llegada del aire a los alvéolos
- La presión sanguínea es mayor en el sistema venoso que en el arterial
- La presión osmótica del plasma es superior a la del interior de los glóbulos rojos
- Para que haya ósmosis, 2 soluciones isotónicas deben estar separadas por una membrana semipermeable

8 (Agronomía y Veterinaria)

En el gráfico se muestra la posición en función del tiempo de dos móviles A (línea punteada) y B (trazo lleno) que se desplazan en línea recta por la misma carretera. Se cumple que:

- Los móviles se encuentran una sola vez en  $0 \leq t \leq t_1$ .
- Sus aceleraciones tienen signo contrario.
- Sus velocidades medias coinciden entre  $t=0s$  y  $t= t_1$ .
- En su primer encuentro (cruce) se desplazan en sentidos opuestos.
- La velocidad media del A es mayor que la del B entre  $t=0$  y  $t= t_1$ .
- Sus velocidades tienen el mismo signo en todo momento.



Respuestas: 1) a)  $F = 48\text{ N}$  b)  $N = 48\text{ N}$ . Nota: 1a) y 1b) dan iguales de casualidad debido a los números; no tendrían por qué ser iguales ya que son fuerzas totalmente distintas. 2) a) Vabajo =  $0,2\text{ m/s}$  b) p(arriba) - p(abajo) =  $-9728\text{ Pa}$  OM3) Recorre  $7,5\text{ m}$  en los primeros 3 segundos y luego otros  $7,5\text{ m}$  en el mismo sentido en los siguientes 3 segundos OM4) Llega hasta un punto ubicado entre C y D y regresa a A OM5) ( $1/\text{raizcuadrada}(3)$ ) . R OM6) La bolsa comenzará a hincharse por el flujo de agua que penetra en ella OM7)  $d_2 = (2/3)d_1$  OM8)(AV) En su primer encuentro (cruce) se desplazan en sentidos opuestos OM8)(Odo) La resistencia a la compresión de un material es la tensión máxima que se puede inducir por compresión OM8)(Med)  $633,8\text{ ml}$  OM8)(FyB) Se genera un potencial a través de la membrana interna que permite que se degrade ATP.