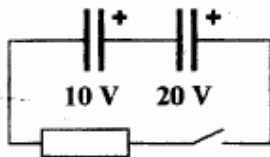


UBA - CBC		Biofísica(53)		EXAMEN LIBRE								23/7/10	
Apellido:		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nombre :													
DNI:		Nota:				Corrector:				TEMA A			
<p>Por favor, lea esto antes de comenzar. El examen consta de preguntas de opción múltiple, con una sola respuesta correcta que debe elegir marcando una X en el recuadro correspondiente. Para acceder a la parte oral de la prueba hay que responder bien al menos la mitad de estas preguntas. No se aceptan respuestas en lápiz. Si tiene dudas sobre la interpretación de cualquiera de los ejercicios, agradeceremos que explique su interpretación. Algunas opciones de resultado pueden estar aproximadas.</p>													

1) Una partícula A con masa M_A y carga Q_A y otra partícula B con masa M_B y carga Q_B son aceleradas a partir del reposo a través de una misma diferencia de potencial. Sabiendo que $M_A \neq M_B$, para que ambas partículas adquieran la misma velocidad final, se debe cumplir:

- $Q_A^2 / M_A = Q_B^2 / M_B$
- $Q_A M_A = Q_B M_B$
- $Q_A / M_A = Q_B / M_B$
- $Q_A / M_A^2 = Q_B / M_B^2$
- $Q_A / M_B^2 = Q_B / M_A^2$
- $Q_A^2 / M_B = Q_B^2 / M_A$

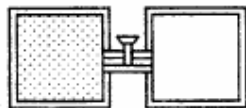
2) Se cargan dos capacitores de la misma capacitancia, uno con 10 V y el otro con 20 V. A continuación, se los conecta con sus polaridades hacia el mismo lado con la llave abierta como muestra la figura. Finalmente, se cierra la llave, permitiendo la circulación de cargas a través de un resistor. ¿Cuánto vale la tensión del segundo capacitor en el estado de equilibrio final?



- 5V
- 10V
- 15V
- 20V
- 30V
- 0V

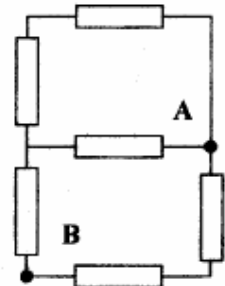
3) Hay un gas ideal en un recipiente adiabático comunicado con otro recinto idéntico que se encuentra completamente vacío. Cuando se abre la válvula que separa los recipientes, el gas se expande libremente y se reparte entre los dos. Al final de ese proceso ¿qué ocurre con la temperatura y con la entropía de todo el gas?

- Disminuye la temperatura y aumenta la entropía.
- Aumenta la entropía y se mantiene la temperatura.
- Disminuyen las dos.
- Aumentan ambas.
- Permanecen las dos invariables.
- Disminuye la temperatura y se mantiene la entropía.



4) ¿Cuál es la resistencia equivalente entre los puntos A y B del circuito? Todos los resistores son de 33Ω .

- 30Ω
- 33Ω
- 55Ω
- 66Ω
- 44Ω
- 20Ω



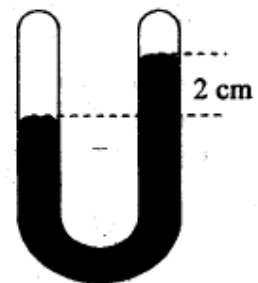
5) Si se reemplaza un tubo de 1 cm^2 de sección por dos de igual longitud pero de $0,5\text{ cm}^2$ de sección cada uno, dispuestos en paralelo, ¿qué ocurre con la resistencia hidrodinámica en el caso de un flujo laminar?

- Es la misma en ambos casos.
- Se reduce a la mitad.
- Aumenta al cuádruple.
- Aumenta al doble.
- Disminuye a la cuarta parte.
- Aumenta 16 veces.

ASIMOV

6) Un tubo de vidrio en forma de U, cerrada por sus extremos y a la temperatura ambiente normal, contiene mercurio en equilibrio en el que se observa una diferencia de nivel de dos centímetros. Con respecto a las presiones en el interior de ambos extremos ¿cuál es la única afirmación verdadera entre las que siguen?

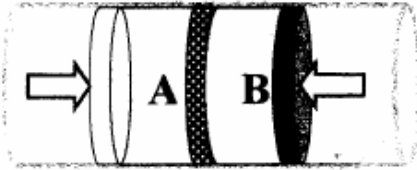
- En ambos la presión es nula, hay vacío.
- En ambos sólo hay vapor de mercurio en equilibrio con la fase líquida.
- En el izquierdo la presión supera en 20 mm de Hg la del derecho.
- En el derecho la presión supera en 20 mm de Hg la del izquierdo.
- La presión es igual a la atmosférica en ambos.
- Ese desnivel indica que la presión atmosférica en esa localidad, y en ese instante, es de 740 mm de Hg.



TEMA A

UBA-CBC	BioFÍSICA 53	EXAMEN LIBRE	1 ^{er} .C. 2010 23-Jul-10	TEMA A
APELLIDO:		Nombre:		

7) En la disposición de la figura, una membrana semipermeable (permeable sólo al agua) separa una solución diluida acuosa 0,01 molar de sacarosa (A) de una solución también acuosa diluida 0,01 molar de cloruro de sodio (B). Los émbolos hacen que las soluciones estén a presiones p_A y p_B , y la temperatura de ambas soluciones es T . Considerando disociación total del cloruro de sodio, y sabiendo que no hay flujo neto de agua a través de la membrana, se cumple que:

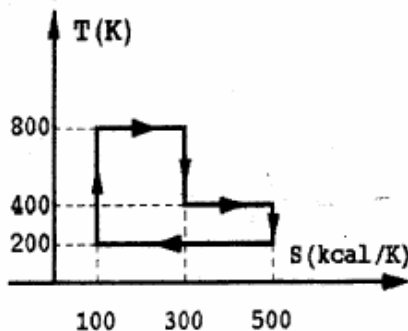


- $p_B - p_A = 0,01 \text{ osmol / litro RT}$
- $p_A - p_B = 0,01 \text{ osmol / litro RT}$
- $p_B - p_A = 0$
- $p_B - p_A = 0,02 \text{ osmol / litro RT}$
- $p_A - p_B = 0,02 \text{ osmol / litro RT}$
- $p_B + p_A = 0$

8) Cuando un cuerpo desciende por un plano inclinado sin rozamiento, sometido únicamente a su peso y a la fuerza que le hace el plano:

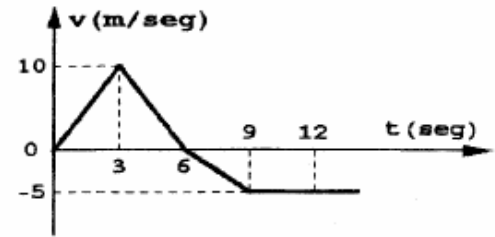
- Su energía cinética permanece constante.
- Su energía mecánica disminuye a medida que el cuerpo baja.
- La fuerza peso realiza trabajo positivo.
- La suma de las fuerzas sobre el cuerpo es cero.
- El peso no realiza trabajo.
- La diferencia entre la energía cinética y la energía potencial permanece constante.

9) Una máquina térmica opera según el ciclo reversible representado en el siguiente diagrama T-S. La eficiencia (rendimiento) de la máquina térmica, definida como el cociente entre el trabajo que realiza y el calor que absorbe en cada ciclo, es:



- 2/3
- 3/4
- 1
- 0
- 1/2
- 1/4

10) El gráfico siguiente representa la velocidad en función del tiempo para un objeto que describe un



movimiento rectilíneo. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera:

- El desplazamiento total entre 0 y 6 seg fue nulo.
- La resultante de las fuerzas que actúan sobre el objeto tiene el mismo sentido que su desplazamiento hasta los 6 seg y sentido opuesto en todo instante posterior a los 6 seg.
- El desplazamiento total entre 0 y 12 seg fue positivo.
- Entre los 9 seg y los 12 seg el objeto estuvo detenido.
- Entre 0 y 3 seg el objeto se desplazó en un sentido y entre 3 y 6 seg en sentido opuesto.
- El desplazamiento total entre 0 y 9 seg fue nulo.

11) Dos cubos iguales de metal, que se encuentran a una temperatura uniforme de 500°C , emiten, cada uno por separado, radiación a una tasa de 360 W . Si se juntan ambos cubos uniendo dos de sus caras, la potencia de radiación de ese único cuerpo será:

- 720 W
- 360 W
- 600 W
- 1200 W
- 480 W
- 500 W

12) Cual de las siguientes afirmaciones es la única correcta.

- El peso es una F conservativa porque no importando por donde se desplace su trabajo es cero.
- Cualquier fuerza que no realiza trabajo es conservativa.
- Las fuerzas no conservativas siempre realizan trabajo negativo.
- A toda fuerza cuyo trabajo no depende de la trayectoria se puede asociar una energía potencial.
- La energía cinética nunca se pierde.
- A lo largo de una trayectoria cerrada el trabajo de cualquier fuerza es cero.

TEMA A

