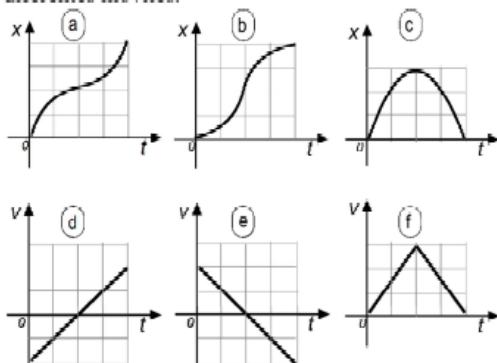


UBA-CBC		BIOFÍSICA 53		FINAL REGULAR-CÁTEDRA ÚNICA		Febrero-2024		TEMA A1							
APELLIDO:		Reservado para corrección													
NOMBRES:		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	correctas	Nota
D.N.I.:															
Email(optativo):															
SEDE		AULA:			CORRECTOR:			Me notifico							
<p>Lea por favor, todo antes de comenzar. Los 12 ejercicios TIENEN SOLO UNA RESPUESTA CORRECTA, indicar la opción elegida con sólo una CRUZ (X) en los casilleros de la grilla adjunta a cada ejercicio. Para aprobar debe responder 6 ejercicios de manera correcta. Algunos resultados pueden estar aproximados. Si tiene dudas respecto a la interpretación de cualquiera de los ejercicios, explíquelas en hoja aparte. Puede usar su calculadora. Dispone de 2,5 horas. Adopte $g =10\text{m/s}^2$ y $p_{\text{atm}} = 1\text{ atm} = 101,3\text{ kPa} = 760\text{ mm de Hg}$.</p> <p>Autores: Ondina Fraga - Sergio Aricó</p>															

Ejercicio 1. Los siguientes gráficos representan la posición o la velocidad en función del tiempo para diferentes móviles.



¿Qué par de gráficos podrían asociarse para describir el movimiento de un móvil en particular?

- (a ; d) (a ; e) (b ; d)
 (b ; f) (c ; d) (c ; f)

Ejercicio 2. Una persona cuya masa es de 80 kg viaja en un ascensor que sube frenando con una aceleración de módulo igual a $2,5\text{ m/s}^2$. Entonces la fuerza que ejerce el piso sobre la persona:

- es vertical, hacia arriba y su módulo es 800 N.
 es vertical, hacia arriba y su módulo es 600 N.
 es vertical, hacia arriba y su módulo es 200 N.
 es vertical, hacia abajo y su módulo es 800 N.
 es vertical, hacia abajo y su módulo es 600 N.
 es vertical, hacia abajo y su módulo es 200 N.

Ejercicio 3. Una membrana semipermeable separa dos soluciones acuosas. Para que exista una diferencia de presión osmótica entre ambas soluciones es necesario que:

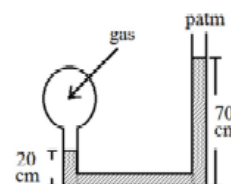
- los volúmenes de las soluciones sean iguales.
 los volúmenes de las soluciones sean distintos.
 la osmolaridad de las soluciones sea igual.
 la osmolaridad de las soluciones sea distinta.
 la molaridad de las soluciones sea igual.
 la molaridad de las soluciones sea distinta.

Ejercicio 4. Un automóvil desciende por una rampa a velocidad constante. Al desplazarse, para el automóvil:

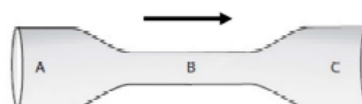
- Se conserva la energía mecánica.
 la energía mecánica disminuye.
 la energía potencial gravitatoria aumenta.
 el trabajo de la resultante de fuerzas es positivo.
 el trabajo de la resultante de fuerzas es negativo.
 el trabajo de las fuerzas no conservativas es positivo.

Ejercicio 5. Se tiene un tubo que contiene un líquido en su interior (de densidad 1350 kg/m^3) como se muestra en la figura. El extremo izquierdo del tubo está unido a una ampolla cerrada con gas en su interior y el extremo derecho está abierto a la atmósfera. Entonces, la presión absoluta del gas atrapado en la ampolla es, aproximadamente:

- 50 Pa
 6750 Pa
 67500 Pa
 710 mmHg
 760 mmHg
 810 mmHg



Ejercicio 6. Por un caño horizontal de sección variable, viaja un fluido viscoso e incompresible en régimen laminar en el sentido desde A hacia C (las secciones en A y C son iguales, $S_A = S_C$) como muestra la figura. Determine para los puntos A, B y C, qué opción es la única correcta.



- La velocidad del fluido en C es menor que en A.
 Las presiones del fluido en A y C son iguales.
 La velocidad y la presión del fluido en A son mayores que en B.
 Las velocidades y presiones del fluido en los tres puntos son iguales.
 La velocidad del fluido en A es menor que en B, y la presión del fluido en A es mayor que en C.
 La diferencia de presión del fluido entre A y B es la misma que entre C y B, sin importar la longitud de cada tramo del caño.

Ejercicio 7. En un recipiente adiabático ideal que contiene un litro de agua a $22\text{ }^\circ\text{C}$ se introducen 800 g de plomo fundido que se encuentra a $327\text{ }^\circ\text{C}$. El sistema plomo –agua se deja evolucionar hasta alcanzar el equilibrio térmico. En estas condiciones, la temperatura de equilibrio aproximada y el estado de agregación de cada componente resultan:

Datos del plomo(Pb): Temperatura de fusión: $327\text{ }^\circ\text{C}$.

Calor latente de fusión: $5,5\text{ cal/g}$.

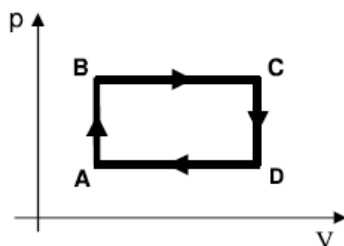
Calor específico en estado sólido: $0,031\text{ cal/g}^\circ\text{C}$.

- $T_{\text{equil}} = 33,7\text{ }^\circ\text{C}$; Pb-sólido y agua líquida.
- $T_{\text{equil}} = 33,7\text{ }^\circ\text{C}$; Pb-líquido y agua líquida.
- $T_{\text{equil}} = 55,7\text{ }^\circ\text{C}$; Pb-líquido y agua líquida.
- $T_{\text{equil}} = 55,7\text{ }^\circ\text{C}$; Pb-sólido y agua líquida.
- $T_{\text{equil}} = 261,6\text{ }^\circ\text{C}$; Pb-sólido y vapor de agua.
- $T_{\text{equil}} = 305\text{ }^\circ\text{C}$; Pb-sólido y vapor de agua.

Ejercicio 8. Dos varillas del mismo tamaño, pero de diferente material, están unidas por un extremo formando una varilla de longitud doble. Las conductividades térmicas de las varillas son k_A y k_B . El extremo libre de la varilla A se mantiene a $0\text{ }^\circ\text{C}$ y el extremo libre de la B se mantiene a $100\text{ }^\circ\text{C}$. Toda el área lateral de las varillas está aislada térmicamente. Al alcanzar el régimen estacionario la temperatura de la unión entre ambas varillas es de $25\text{ }^\circ\text{C}$. Entonces, se cumple:

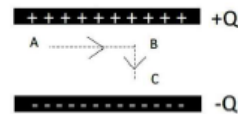
- $k_A = 0,25 k_B$
- $k_A = 0,5 k_B$
- $k_A = k_B$
- $k_A = 3 k_B$
- $k_A = 4 k_B$
- $k_A = 6 k_B$

Ejercicio 9. La figura muestra cómo varía la presión de un gas en función del volumen durante la evolución cíclica reversible ABCDA. Entonces, por cada ciclo:



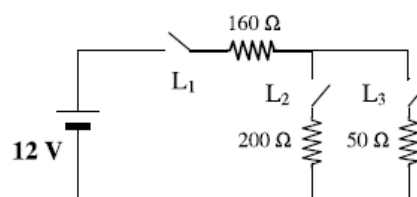
- la energía interna del gas disminuye.
- la energía interna del gas aumenta.
- la entropía del gas disminuye.
- la entropía del gas aumenta.
- el trabajo entregado por el gas es igual al calor recibido.
- el trabajo recibido por el gas es igual al calor entregado.

Ejercicio 10. Un átomo de sodio ionizado (Na^+) atraviesa un campo eléctrico entre dos placas cargadas, como se observa en la figura. Entonces, al recorrer el camino ABC, la variación de la energía eléctrica (ΔU) y la variación de potencial eléctrico (ΔV) del átomo resultan:



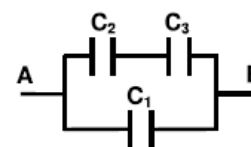
- $\Delta U_{ABC} > 0$ y $\Delta V_{ABC} > 0$
- $\Delta U_{ABC} > 0$ y $\Delta V_{ABC} < 0$
- $\Delta U_{ABC} < 0$ y $\Delta V_{ABC} < 0$
- $\Delta U_{ABC} < 0$ y $\Delta V_{ABC} = 0$
- $\Delta U_{ABC} = 0$ y $\Delta V_{ABC} > 0$
- $\Delta U_{ABC} = 0$ y $\Delta V_{ABC} = 0$

Ejercicio 11. La figura representa un circuito eléctrico que es alimentado por una fuente de tensión ideal de 12 V . L_1 , L_2 y L_3 representan llaves. Sabiendo que una llave abierta no permite el paso de corriente, la fuente entregará una potencia eléctrica de 720 mW si:



- L_1 y L_2 están abiertas y L_3 está cerrada.
- L_1 y L_3 están abiertas y L_2 está cerrada.
- L_3 está abierta y L_1 y L_2 están cerradas.
- L_2 está abierta y L_1 y L_3 están cerradas.
- Las tres llaves están abiertas
- Las tres llaves están cerradas

Ejercicio 12. Una pila conectada entre los puntos A y B se utilizó para cargar tres capacitores idénticos asociados como en la figura. Las cargas resultantes se denominan Q_1 , Q_2 y Q_3 , respectivamente. Entonces, se cumple:



- $Q_1 > Q_2 = Q_3$
- $Q_1 = Q_2 < Q_3$
- $Q_1 = Q_2 > Q_3$
- $Q_1 = Q_2 = Q_3$
- $Q_1 < Q_2 = Q_3$
- $Q_1 < Q_2 < Q_3$