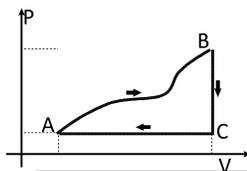


UBA-CBC	BIOFÍSICA 53	2do PARCIAL	1er.C. 2012 30-Jun-12	TEMA B1211								
APELLIDO:		Reservado para corrección										
NOMBRES:		D1a	D1b	D2a	D2b	E3	E4	E5	E6	E7	E8	Nota
D.N.I.:												
Email(optativo):												
Mo - Cu	Mi-Sa 7-13	AULA:	COMISIÓN:			CORRECTOR:			Hoja 1 de: _____			
<p>Lea por favor, 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 $g = 10 \text{ m/s}^2$. 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;">HG MR</p>												

D1: Un mol de gas ideal monoatómico evoluciona según el ciclo de la figura. Sabiendo que el valor absoluto del trabajo en la evolución AB vale 500 J.

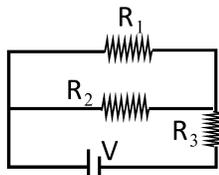


$$P_A = 1 \text{ atm} \quad V_A = 2 \text{ l} \\ P_B = 3 \text{ atm} \quad V_C = 5 \text{ l}$$

a) Determinar el calor intercambiado en un ciclo completo (indicando su signo)

b) Calcular la variación de entropía en la evolución AB.

D2: Para el circuito de la figura: Calcule:



a) la intensidad de la corriente que circula por R_1

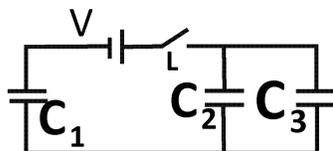
b) la potencia disipada por R_2

$$\varepsilon = 15 \text{ V} \quad R_1 = 60 \Omega \\ R_2 = 20 \Omega \quad R_3 = 10 \Omega$$

E3: En cierta mañana se registra una humedad relativa del 50% para una la temperatura de 10°C . 1 hora después, la temperatura aumenta a 15°C . Suponiendo que el vapor de agua presente en el aire no modificó su presión parcial, la humedad relativa:

- aumentó y la temperatura de rocío disminuyó
- aumentó y la temperatura de rocío no cambió
- aumentó y la temperatura de rocío aumentó
- disminuyó y la temperatura de rocío no cambió
- disminuyó y la temperatura de rocío disminuyó
- disminuyó y la temperatura de rocío aumentó

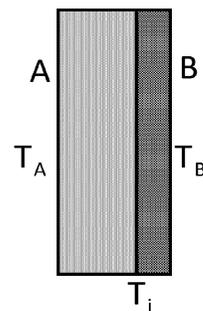
E4: En el sistema de la figura, la llave está inicialmente abierta y con los capacitores SIN carga. Se cierra la llave L y alcanzado el equilibrio, la carga de C_1 es 600 mC. Entonces, el potencial de la fuente es:



- 30V
- 60V
- 70V
- 10V
- 40V
- 20 V

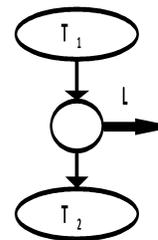
$$C_1 = 20 \text{ mF} \\ C_2 = 20 \text{ mF} \\ C_3 = 40 \text{ mF}$$

E5: Dos planchas A y B de igual superficie, espesores $e_A = 2e_B$ y distinto material cuyos coeficientes de conductividad se relacionan $k_B = 5 k_A$. Se pegan formando una placa de igual superficie y espesor $3e_B$. Si los medios que separan tienen temperaturas $T_A = 4^\circ\text{C}$ y $T_B = 35^\circ\text{C}$, la superficie de unión tendrá una temperatura aproximada:



- 4°C
- 36°C
- 20°C
- 32°C
- 7°C
- 16°C

E6: Una máquina térmica con un rendimiento del 25% realiza un trabajo de 100 J en cada ciclo. ¿Cuánto calor absorbe en cada ciclo?, ¿cuánto calor cede?



- $Q_{\text{abs}} = 400 \text{ J} \quad Q_{\text{ced}} = 300 \text{ J}$
- $Q_{\text{abs}} = 300 \text{ J} \quad Q_{\text{ced}} = 400 \text{ J}$
- $Q_{\text{abs}} = 100 \text{ J} \quad Q_{\text{ced}} = 400 \text{ J}$
- $Q_{\text{abs}} = 400 \text{ J} \quad Q_{\text{ced}} = 100 \text{ J}$
- $Q_{\text{abs}} = 100 \text{ J} \quad Q_{\text{ced}} = 300 \text{ J}$
- $Q_{\text{abs}} = 300 \text{ J} \quad Q_{\text{ced}} = 100 \text{ J}$

E7: Un calorímetro, cuya capacidad calorífica es despreciable contiene 200g de hielo a 0°C de temperatura. Se introducen en él 12 g de vapor de agua a 100°C de 1 atmósfera. Cuando se alcanza el equilibrio dentro del calorímetro habrá: ($L_f = 80 \text{ cal/g}$; $L_v = 540 \text{ cal/g}$; $c_a = 1 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$):

- sólo agua a 100°C
- sólo agua a 0°C
- sólo agua a temperatura mayor a 0°C y menor a 100°C
- agua y hielo a 0°C
- agua y vapor a 100°C
- hielo, agua y vapor a 50°C

Bajado de Asimov.com.ar

PREGUNTA FACULTADES Responda solo la de su facultad

E8.V: Un tubo calefactor, de forma cilíndrica emite calor en forma de radiación térmica por su superficie lateral. La temperatura de su superficie es 327 °C. Si se corta el tubo de modo que su superficie lateral se reduce a la mitad, ¿cuál debería ser la temperatura de su superficie para mantener la misma potencia radiante?

- 504,5 K 441 K 300 K
 1200 K 600 K 713,5 K

E8.F: Durante la fase de repolarización del potencial de acción...

- la bomba de sodio/potasio tiene un rol activo en la salida de potasio.
 la permeabilidad al potasio aumenta y éste ingresa a la célula a través de canales voltaje-dependientes. la permeabilidad al sodio aumenta.
 el potasio sale de la célula, en un primer momento, por gradiente de concentración y eléctrico.
 la permeabilidad al potasio es mínima.
 el potencial de membrana disminuye hasta que alcanza un valor de 0mV.

E8.M: Si la bobina primaria de un transformador tiene 50 espiras y la bobina secundaria 5000 espiras. La bobina primaria se alimenta con 220 V de CA. El Voltaje de la corriente alterna inducida en la bobina secundaria es:

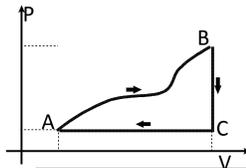
- 2200 V 22 KV 220 V
 22000 KV 110 V 310 V

E8.O: El catión Na+

- Se transporta a través de la membrana plasmática sólo por transporte activo
 Está más concentrado en el líquido intracelular que en el extracelular
 Tiende a salir de las células a favor de su gradiente electroquímico
 Tiende a entrar a las células a favor de su gradiente electroquímico
 Por su baja concentración no aporta mucho a la osmolaridad del medio extracelular
 Pasa la membrana plasmática por difusión simple en contratransporte con el K+

UBA-CBC	BIOFÍSICA 53	2do PARCIAL	1er.C. 2012 30-Jun-12	TEMA B121 1								
APELLIDO:		Reservado para corrección										
NOMBRES:		D1a	D1b	D2a	D2b	E3	E4	E5	E6	E7	E8	Nota
D.N.I.:												
Email(optativo):												
Mo - Cu	Mi-Sa 7-13	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 $g = 10 \text{ m/s}^2$. 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;">HG MR</p>												

D1: Un mol de gas ideal monoatómico evoluciona según el ciclo de la figura. Sabiendo que el valor absoluto del trabajo en la evolución AB vale 500 J.

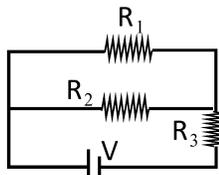


$$P_A = 1 \text{ atm} \quad V_A = 2 \text{ l} \\ P_B = 3 \text{ atm} \quad V_C = 5 \text{ l}$$

a) Determinar el calor intercambiado en un ciclo completo (indicando su signo) (196J)

b) Calcular la variación de entropía en la evolución AB. (32,7J/K)

D2: Para el circuito de la figura: Calcule:



a) la intensidad de la corriente que circula por R_1

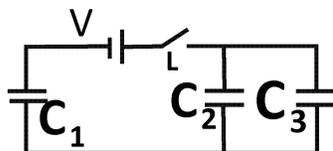
b) la potencia disipada por R_2 (0,45A; 1,35W)

$$\varepsilon = 15 \text{ V} \quad R_1 = 60 \Omega \\ R_2 = 20 \Omega \quad R_3 = 10 \Omega$$

E3: En cierta mañana se registra una humedad relativa del 50% para una la temperatura de 10°C. 1 hora después, la temperatura aumenta a 15°C. Suponiendo que el vapor de agua presente en el aire no modificó su presión parcial, la humedad relativa:

- aumentó y la temperatura de rocío disminuyó
- aumentó y la temperatura de rocío no cambió
- aumentó y la temperatura de rocío aumentó
- disminuyó y la temperatura de rocío no cambió
- disminuyó y la temperatura de rocío disminuyó
- disminuyó y la temperatura de rocío aumentó

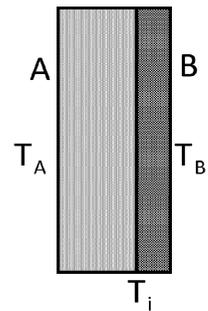
E4: En el sistema de la figura, la llave está inicialmente abierta y con los capacitores SIN carga. Se cierra la llave L y alcanzado el equilibrio, la carga de C_1 es 600 mC. Entonces, el potencial de la fuente es:



- 30V
- 60V
- 70V
- 10V
- 40V
- 20V

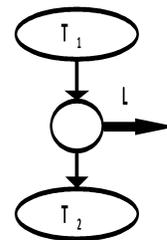
$$C_1 = 20 \text{ mF} \\ C_2 = 20 \text{ mF} \\ C_3 = 40 \text{ mF}$$

E5: Dos planchas A y B de igual superficie, espesores $e_A = 2e_B$ y distinto material cuyos coeficientes de conductividad se relacionan $k_B = 5 k_A$. Se pegan formando una placa de igual superficie y espesor $3e_B$. Si los medios que separan tienen temperaturas $T_A = 4^\circ\text{C}$ y $T_B = 35^\circ\text{C}$, la superficie de unión tendrá una temperatura aproximada:



- 4° C
- 36° C
- 20° C
- 32° C
- 7° C
- 16° C

E6: Una máquina térmica con un rendimiento del 25% realiza un trabajo de 100 J en cada ciclo. ¿Cuánto calor absorbe en cada ciclo?, ¿cuánto calor cede?



- $Q_{\text{abs}} = 400\text{J} \quad Q_{\text{ced}} = 300\text{J}$
- $Q_{\text{abs}} = 300\text{J} \quad Q_{\text{ced}} = 400\text{J}$
- $Q_{\text{abs}} = 100\text{J} \quad Q_{\text{ced}} = 400\text{J}$
- $Q_{\text{abs}} = 400\text{J} \quad Q_{\text{ced}} = 100\text{J}$
- $Q_{\text{abs}} = 100\text{J} \quad Q_{\text{ced}} = 300\text{J}$
- $Q_{\text{abs}} = 300\text{J} \quad Q_{\text{ced}} = 100\text{J}$

E7: Un calorímetro, cuya capacidad calorífica es despreciable contiene 200g de hielo a 0°C de temperatura. Se introducen en él 12 g de vapor de agua a 100°C de 1 atmósfera. Cuando se alcanza el equilibrio dentro del calorímetro habrá: ($L_f = 80 \text{ cal/g}$; $L_v = 540 \text{ cal/g}$; $c_a = 1 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$):

- sólo agua a 100°C
- sólo agua a 0°C
- sólo agua a temperatura mayor a 0°C y menor a 100°C
- agua y hielo a 0°C
- agua y vapor a 100°C
- hielo, agua y vapor agua 50 °C

PREGUNTA FACULTADES Responda solo la de su facultad

E8.V: Un tubo calefactor, de forma cilíndrica emite calor en forma de radiación térmica por su superficie lateral. La temperatura de su superficie es 327 °C. Si se corta el tubo de modo que su superficie lateral se reduce a la mitad, ¿cuál debería ser la temperatura de su superficie para mantener la misma potencia radiante?

- 504,5 K 441 K 300 K
 1200 K 600 K 713,5 K

E8.F: Durante la fase de repolarización del potencial de acción...

- la bomba de sodio/potasio tiene un rol activo en la salida de potasio.
 la permeabilidad al potasio aumenta y éste ingresa a la célula a través de canales voltaje-dependientes. la permeabilidad al sodio aumenta.
 el potasio sale de la célula, en un primer momento, por gradiente de concentración y eléctrico.
 la permeabilidad al potasio es mínima.
 el potencial de membrana disminuye hasta que alcanza un valor de 0mV.

E8.M: Si la bobina primaria de un transformador tiene 50 espiras y la bobina secundaria 5000 espiras. La bobina primaria se alimenta con 220 V de CA. El Voltaje de la corriente alterna inducida en la bobina secundaria es:

- 2200 V 22 KV 220 V
 22000 KV 110 V 310 V

E8.O: El catión Na+

- Se transporta a través de la membrana plasmática sólo por transporte activo
 Está más concentrado en el líquido intracelular que en el extracelular
 Tiende a salir de las células a favor de su gradiente electroquímico
 Tiende a entrar a las células a favor de su gradiente electroquímico
 Por su baja concentración no aporta mucho a la osmolaridad del medio extracelular
 Pasa la membrana plasmática por difusión simple en contratransporte con el K+

Bajado de asimov.com.ar