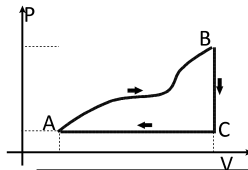


UBA-CBC	BIOFÍSICA 53	2do PARCIAL	1er.C. 2012 30-Jun-12	TEMA B1211								
APELLIDO:		Reservado para corrección										
NOMBRES:		D1a	D1b	D2a	D2b	E3	E4	E5	E6	E7	E8	Nota
D.N.I.:												
Email(optativo):												
Mo - Cu	Mi-Sa 7-13	AULA:	COMISIÓN:			CORRECTOR:			Hoja 1 de: _____			
<p>Lea por favor, 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.



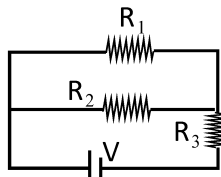
$$P_A = 1 \text{ atm} \quad V_A = 2 \text{ l}$$

$$P_B = 3 \text{ atm} \quad V_C = 5 \text{ l}$$

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

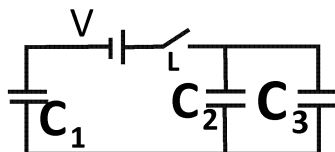
$$\varepsilon = 15 \text{ V} \quad R_1 = 60 \Omega$$

$$R_2 = 20 \Omega \quad R_3 = 10 \Omega$$

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:



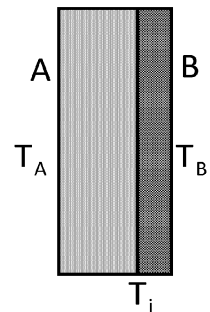
- 30V
- 60V
- 70V
- 10V
- 40V
- 20 V

$$C_1 = 20 \text{ mF}$$

$$C_2 = 20 \text{ mF}$$

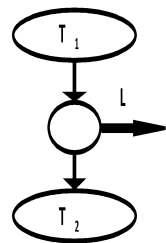
$$C_3 = 40 \text{ mF}$$

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 agua 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:

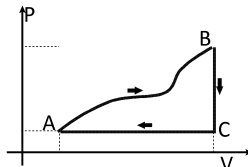
- 2200 V 22 KV 220 V
 22000 KV 110 V 310 V

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.

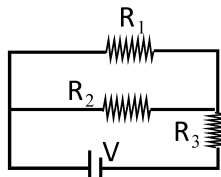


a) Determinar el calor intercambiado en un ciclo completo (indicando su signo) (196J)

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

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

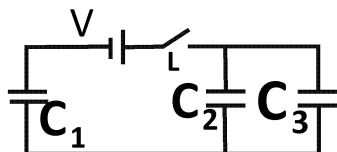
b) la potencia disipada por R_2 (0,45A; 1,35W)

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

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:

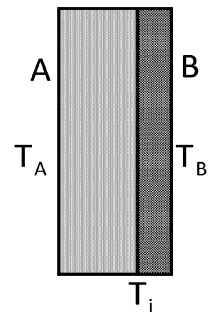


- 30V
- 60V
- 10V
- 40V

- 70V
- 20 V

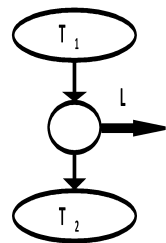
$$C_1 = 20 \text{ mF} \\ C_2 = 20 \text{ mF} \\ C_3 = 40 \text{ mF}$$

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 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