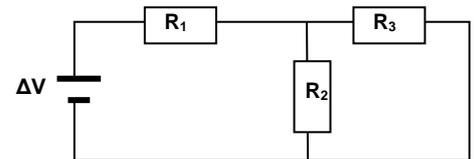


UBA-CBC	BIOFÍSICA (53)	2 ^{do} PARCIAL	2 ^{do} C. 2012 23-Nov-12			TEMA 1							
APELLIDO:			Reservado para corrección										
NOMBRES:			P1a	P1b	P2a	P2b	P3	P4	P5	P6	P7	P8	Nota
D.N.I.:													
Email(optativo):													
Sede:	MaVi 10-13hs	AULA:	COMISIÓN:				CORRECTOR:			Hoja 1 de: _____			
LEA CON ATENCIÓN: El examen consta de 2 ejercicios con 2 preguntas cada uno, que debe resolver en hoja aparte; y de 6 ejercicios de opción múltiple, con una sola respuesta correcta que debe elegir marcando una cruz (X) en el recuadro correspondiente que figura a la izquierda. No se aceptan respuestas en lápiz. Dispone de 2 horas.													
GOG-MB													

Problemas a desarrollar

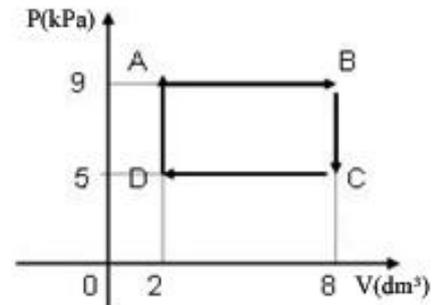
Problema 1. En el sistema de la figura, las resistencias son $R_1=80\Omega$, $R_2=100\Omega$ y $R_3=25\Omega$. Si la potencia entregada por la fuente es de 4 W:

- ¿cuál es el valor de la corriente que circula por cada resistencia?
[0.2A sobre R_1 , 0.04A sobre R_2 y 0.16A sobre R_3]
- ¿cuál es la energía disipada por R_2 al cabo de un minuto? [9.6J]



Problema 2. Un gas ideal monoatómico realiza un proceso cíclico en forma reversible como se indica en la figura.

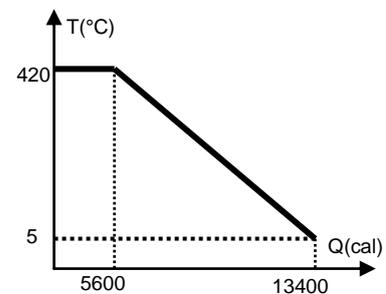
- Calcular el calor intercambiado en la evolución ABC y en el ciclo completo ABCDA, indicando si es cedido o absorbido por el sistema. [87J, 24J]
- Calcule la variación de entropía del gas, del medio y del universo en el ciclo ABCDA. Justificar claramente los resultados. [$\Delta S_g = \Delta S_m = \Delta S_u = 0$]



Ejercicios de elección múltiple

Problema 3. Se enfrían 200g de un material completamente fundido que se encuentra a 420°C . La evolución de la temperatura del material en función del calor que entrega se muestra en la figura. Entonces su calor

- latente de fusión es de 13,3 cal/g
- latente de fusión es de 28 cal/g
- latente de fusión es de 0,038 cal/g
- específico es de 0,05 cal/g $^\circ\text{C}$
- específico es de 0,16 cal/g $^\circ\text{C}$
- específico es de 0,94 cal/g $^\circ\text{C}$



Problema 4. Se reduce de manera reversible el volumen de un gas ideal a la cuarta parte, manteniendo la temperatura constante. En esta evolución se puede afirmar que:

- La entropía del sistema aumentó.
- La entropía del medio no varió.
- La entropía del medio disminuyó.
- La energía interna del sistema disminuyó.
- La entropía del sistema disminuyó.
- La energía interna del sistema aumentó.

Problema 5. Determinar cuál de las siguientes afirmaciones es la única verdadera.

- Las líneas de campo generadas en todo punto del espacio por un dipolo eléctrico son rectas.
- Los vectores campo eléctrico y fuerza eléctrica coinciden siempre en módulo, dirección y sentido.
- Si un electrón está sometido únicamente a una interacción eléctrica, éste se desplaza a lo largo de una línea de campo a velocidad constante.
- La capacidad de un capacitor plano de placas paralelas depende exclusivamente del área de sus placas.
- La capacidad de un capacitor plano depende exclusivamente del material que se utiliza como dieléctrico.
- Entre las placas de un capacitor plano paralelo, despreciando efectos de borde, el campo eléctrico es uniforme.

Problema 6. Suponga que la temperatura ambiente es de 28°C y la humedad relativa, H_R , es del 15%. Se enfría el aire a presión constante haciendo disminuir su temperatura sin variar su composición. Llamando T_r a la temperatura de rocío, se cumple que:

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> H_R aumenta y T_r también. | <input checked="" type="checkbox"/> H_R aumenta y T_r no varía. |
| <input type="checkbox"/> H_R disminuye y T_r también. | <input type="checkbox"/> H_R no varía y T_r tampoco. |
| <input type="checkbox"/> H_R disminuye y T_r no varía. | <input type="checkbox"/> H_R disminuye y T_r aumenta. |

Problema 7. Una pava eléctrica es un recipiente adiabático cuyo contenido se calienta mediante la energía disipada por una resistencia eléctrica. Sus especificaciones de funcionamiento son las siguientes: Tensión de alimentación: 220V; intensidad de corriente: 5 A. ¿Cuánto tiempo tardará en calentarse un litro de agua, desde 20°C hasta 90°C ?

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> menos de 1 minuto | <input type="checkbox"/> entre 1 y 2 minutos | <input type="checkbox"/> entre 2 y 4 minutos |
| <input checked="" type="checkbox"/> entre 4 y 6 minutos | <input type="checkbox"/> entre 6 y 8 minutos | <input type="checkbox"/> más de 8 minutos |

De las siguientes preguntas responder SOLO LAS DE SU FACULTAD

Problema 8a (FARMACIA y BIOQUIMICA): La salida de potasio desde la célula durante el potencial de acción:

- representa la primera parte del potencial de acción y ocurre hasta que el potencial de membrana alcanza el valor del potencial de equilibrio del sodio ($+50\text{mV}$).
- ocurre a través de canales voltaje-dependientes de cinética rápida.
- ocurre a través de la bomba de sodio/potasio y da lugar a la fase de despolarización.
- hace que aumente el potencial de membrana hasta que se alcanzan valores positivos.
- da lugar a las fases de repolarización y de hiperpolarización postpotencial, debiéndose esta última a que los canales de potasio presentan una cinética lenta.
- ocurre antes de la entrada de sodio a la célula y, en un primer momento, está impulsada únicamente por gradiente de concentración.

Problema 8b (ODONTOLOGIA): El potencial de acción:

- es un cambio permanente en el potencial de membrana de todas las células.
- es un cambio permanente en el potencial de membrana de las células excitables.
- es un cambio permanente en el potencial de membrana de las células no excitables.
- es un cambio transitorio del potencial de membrana en células excitables.
- es un cambio transitorio en el potencial de membrana de todas las células.
- es un cambio transitorio del potencial de membrana de las células no excitables.

Problema 8c (MEDICINA): Cuando un cuerpo emisor de infrarrojo aumenta su temperatura absoluta al doble, entonces:

- la radiación es 16 veces mayor.
- su longitud de onda aumenta.
- su longitud de onda se mantiene constante.
- la radiación es 2 veces menor.
- la radiación disminuye 16 veces.
- la radiación es 2 veces mayor.

Problema 8d (OTRAS): Un capacitor C_1 se carga con una batería de tensión V . Luego se desconecta la batería y se coloca otro capacitor de capacidad $C_2=2C_1$ en paralelo con el primer capacitor. Entonces, la energía almacenada por C_2 es:

- | | | |
|-------------------------------------|--|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> $C_1V^2/9$ | <input checked="" type="checkbox"/> $C_1V^2/3$ | <input type="checkbox"/> $2C_1V^2$ |
| <input type="checkbox"/> $C_1V^2/2$ | <input type="checkbox"/> $C_1V^2/4$ | <input type="checkbox"/> $C_1V^2/6$ |