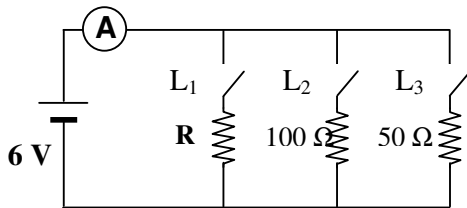


UBA-CBC		BIOFÍSICA 53		2º PARCIAL		2do.Cuat noviembre-2016		TEMA D5							
APELLIDO:				Reservado para corrección											
NOMBRES:				P1a	P1b	P2a	P2b	E3	E4	E5	E6	E7	E8	Nota	Situación
D.N.I.:															
Email(optativo):															
SI-Pa-Mr	Lu-Ju 17-20 h	AULA:	COMISIÓN:	CORRECTOR:				Hoja 1 de: _____							
<p>Lea por favor, todo antes de comenzar. Resuelva los 2 problemas en otras hojas <u>que debe entregar</u>. Los 6 ejercicios 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 ejercicio. NO SE ACEPTAN DESARROLLOS O RESPUESTAS EN LAPIZ. Si encuentra algún tipo de ambigüedad en los enunciados aclare en las hojas cuál fue su interpretación. Adopte $g =10\text{m/s}^2$ y $p_{\text{atm}} = 1 \text{ atm} = 101,3 \text{ kPa} = 760 \text{ mm de Hg}$. Algunos resultados pueden estar aproximados. Dispone de 2 horas.</p> <p>Autores: Sergio Aricó – Adrián Silva – Marcelo Balletero</p>															

Problemas a desarrollar

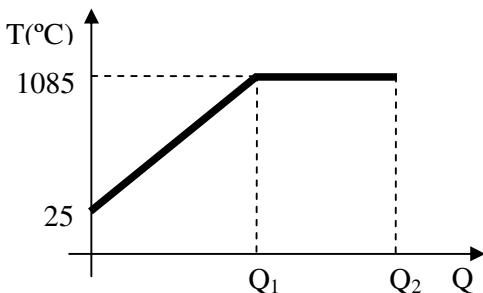
Problema 1. La figura representa un circuito eléctrico que es alimentado por una fuente de tensión ideal de 6V. L_1 , L_2 y L_3 representan llaves. Sabiendo que una llave abierta no permite el paso de corriente:



- ¿Qué valor indicará el amperímetro ideal si la única llave abierta es L_1 ?
- ¿Qué valor tendrá la resistencia R si el amperímetro ideal indica 90 mA cuando la única llave abierta es L_3 ?

Problema 2. La figura representa la temperatura en función del calor recibido por 200 g de cobre cuando se lo calienta desde 25 °C hasta su temperatura de fusión (1085 °C) y se lo funde completamente. Si Q_1 indica el calor recibido para alcanzar la temperatura de fusión y Q_2 el calor total recibido hasta fundir completamente el cobre, calcule:

Datos del cobre: calor latente de fusión 50 cal/g; calor específico en estado sólido 90 cal/kg°C

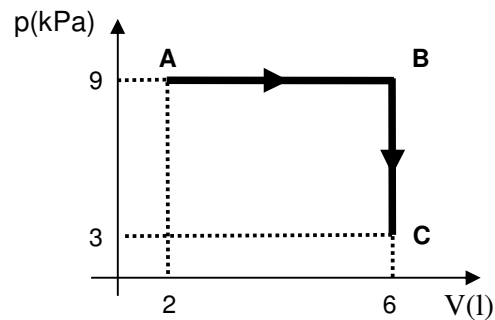


- Los valores (en kilocalorías) de Q_1 y Q_2 .
- el calor total recibido por el cobre (en kilocalorías) al momento que restan fundir 150 g.

Ejercicios de elección múltiple

Ejercicio 3. Cinco milimoles de un gas ideal monoatómico evolucionan reversiblemente como muestra la figura. Entonces, la variación de la entropía del gas durante la evolución ABC es:

Datos: $R = 8,314 \text{ J/mol K}$; $c_p = 5R/2$; $c_v = 3R/2$



- $\Delta S = 45,7 \text{ mJ/K}$
- $\Delta S = -45,7 \text{ mJ/K}$
- $\Delta S = 18 \text{ J/K}$
- $\Delta S = -18 \text{ J/K}$
- $\Delta S = 9,13 \text{ mJ/K}$
- $\Delta S = -9,13 \text{ mJ/K}$

Ejercicio 4. En una habitación cerrada de 50 m³ que se encuentra a 25°C la humedad relativa es de 40%. Entonces, la masa de vapor de agua en el aire de la habitación es:

- 461 g
- 691 g
- 1,152 kg
- imposible de calcular sin saber la temperatura de rocío.
- imposible de calcular sin saber la presión atmosférica.
- imposible de calcular sin saber la temperatura exterior.

T (°C)	P_{sat} (kPa)
0,01	0,612
5	0,871
10	1,226
15	1,70
20	2,33
25	3,17
30	4,24

Dato: $M_{\text{(agua)}} = 18\text{g/mol}$

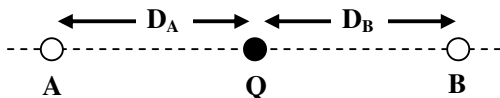
Ejercicio 5. Una bandeja de aluminio y otra de acero, ambas de igual masa, se encontraban a temperatura ambiente. Se las introdujo en un horno cuya temperatura interior es 180°C . Transcurrido cierto tiempo se observó que ambas bandejas y el horno se encontraban en equilibrio térmico. Sabiendo que el calor específico del aluminio es el doble que el del acero, se puede afirmar que durante la estadía en el horno:

- ambas bandejas recibieron igual cantidad de calor.
- no hubo intercambio de calor entre las bandejas y el horno.
- la bandeja de aluminio recibió el doble de calor que la bandeja de acero.
- la bandeja de aluminio recibió la mitad de calor que la bandeja de acero.
- la bandeja de acero alcanzó una temperatura final de 180°C y la bandeja de aluminio 90°C .
- la bandeja de acero alcanzó una temperatura final de 90°C y la bandeja de aluminio 180°C .

Ejercicio 6. Una fuente de tensión V alimenta dos capacitores (2mF y 3mF) conectados en paralelo. La carga total suministrada por la fuente en esta situación es Q . Se agrega un tercer capacitor de 4mF en paralelo a los anteriores (considere que los 3 capacitores estaban inicialmente descargados). El nuevo conjunto recibirá de la fuente una carga total igual a:

- $0,55 Q$
- Q
- $1,25 Q$
- $1,8 Q$
- $4 Q$
- $9 Q$

Ejercicio 7. Una carga eléctrica puntual de módulo Q (representada por un círculo negro) está fija en el espacio. Los puntos A y B se encuentran sobre la misma línea recta que la carga Q separados una distancia D_A y D_B tal como muestra la figura. Si denominamos E_A y E_B al módulo del campo eléctrico generado por la carga Q en los puntos A y B ¿Cuál es la relación entre D_A y D_B para que $E_A = 4E_B$?



- $D_A = D_B$.
- $D_A = 2D_B$.
- $D_A = 4D_B$.
- $D_A = 0,25D_B$.
- $D_A = 0,5D_B$.
- $D_A = 16D_B$.

DE LOS SIGUIENTES EJERCICIOS RESPONDA SÓLO EL DE SU FACULTAD

Ejercicio 8 (Agronomía y Veterinaria). Una máquina térmica opera con un rendimiento de $0,2$. Considerando ciclos completos, por cada 100 J de trabajo entregado al medio, la máquina entrega a la fuente fría un calor igual a:

- 500 J
- 250 J
- 20 J
- 800 J
- 400 J
- 80 J

Ejercicio 8 (Medicina). Toda materia por encima del 0 K :

- Es emisora de radiación infrarroja.
- Es mala emisora de radiación infrarroja.
- Es mala absorbente de radiaciones.
- No emite calor.
- Si emite radiación no emite calor.
- Emite radiación infrarroja solo ante un proceso patológico.

Ejercicio 8 (Odontología). Indique cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- La hidrólisis del ATP a ADP y P_i es un proceso endergónico.
- La difusión impulsada por un gradiente de concentración produce una disminución de la entropía de la solución.
- Los iones atraviesan las membranas biológicas sólo a través de ATPasas.
- El "Potencial de membrana" de células excitables cambia transitoriamente durante un potencial de acción.
- Las ondas ultrasónicas tienen utilidad terapéutica pero no tienen utilidad diagnóstica.
- Los rayos X son radiaciones inocuas, sin efectos biológicos.

Ejercicio 8 (Farmacia y Bioquímica). Durante el estado de reposo de la célula...

- el sodio tiene tendencia a salir favorecido por gradiente de concentración únicamente.
- el sodio tiene tendencia a entrar favorecido por gradiente eléctrico únicamente.
- el potasio tiene tendencia a salir favorecido por gradiente de concentración y eléctrico.
- el potasio tiene tendencia a salir favorecido por gradiente de concentración y tendencia a entrar favorecido por gradiente eléctrico, pero ésta última tendencia es la prevalente.
- ésta puede recibir un estímulo subumbral sin que ese estado sea alterado.
- la bomba de sodio/potasio ingresa sodio a la célula y expulsa potasio fuera de ella.