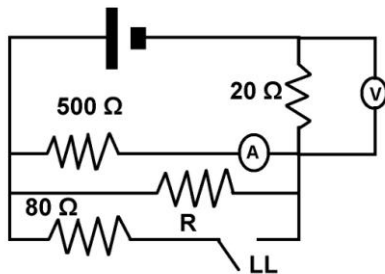


UBA-CBC	BIOFÍSICA 53	Cátedra ÚNICA (Sztrajman) 2º PARCIAL				2°C. 2019 8 de NOVIEMBRE		TEMA H					
APELLIDO:			Reservado para corrección										
NOMBRES:			D1a	D1b	D2a	D2b	E3	E4	E5	E6	E7	E8	Nota
D.N.I.:													
Email(optativo):													
Dr-Av-CU-MO	Ma-Vi 20-23	AULA:	COMISIÓN:				CORRECTOR:			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 módulo de <math>g = 10 \text{ m/s}^2</math>. 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;">JAJ MG</p>													

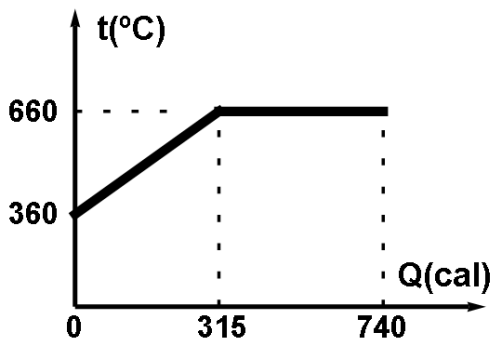
**D1:** En el circuito de la figura, el amperímetro y voltímetro se consideran ideales.



a) Con la llave abierta, el amperímetro indica 0,4 A, y la potencia disipada en la resistencia R es de 60 W. Determinar la indicación del voltímetro en esta situación.

b) Si se cierra la llave LL, establecer si el valor indicado por el voltímetro será mayor, igual o menor que el valor que indicaba cuando la llave estaba abierta. Justificar su respuesta.

**D2:** La figura representa la temperatura en función del calor recibido por 5 g de un cuerpo de aluminio sólido cuando se lo calienta desde 360 °C hasta fundirlo completamente a 660 °C.



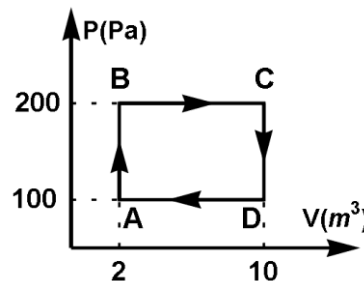
a) Calcular el calor específico del aluminio en estado sólido.

b) Hallar el calor latente de fusión del aluminio.

**E3:** Se aumenta de manera reversible el volumen de un gas ideal, hasta que su volumen sea el doble de su valor inicial, manteniendo la temperatura constante. En esta evolución se puede afirmar que:

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

**E4:** Un gas evoluciona reversiblemente en un proceso cíclico como el que se indica en la figura. Durante la evolución ABC absorbe 3300 J en forma de calor.



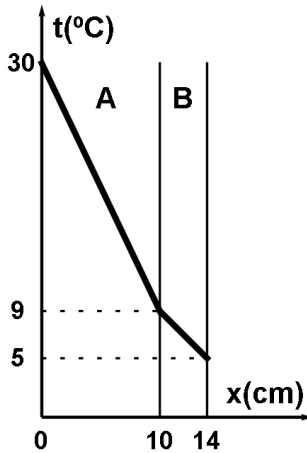
Durante la evolución CDA, se verifica que el gas:

- absorbe 2500 J en forma de calor.
- cede 2500 J en forma de calor.
- no intercambia calor.
- absorbe 1500 J en forma de calor.
- cede 1500 J en forma de calor.
- cede 2000 J en forma de calor.

**E5:** Dos capacitores iguales inicialmente descargados, conectados en serie con una pila de 6 V, adquieren una carga final de 8 mC cada uno. Posteriormente se los desconecta, se los descarga, y se los vuelve a conectar con la misma pila, pero esta vez en paralelo entre sí. En esta nueva configuración, la carga final de cada uno será:

- 4 mC
- 8 mC
- 16 mC
- 24 mC
- 32 mC
- 48 mC

**E6:** El gráfico muestra la temperatura a través de una pared de  $10 \text{ m}^2$  formada por 2 planchas de materiales y espesores diferentes, y pegadas entre sí, considerando un flujo de calor en régimen estacionario. Llamamos  $P_A$  y  $P_B$  a las potencias calóricas conducidas a través de las planchas y  $k_A$  y  $k_B$  a las conductividades térmicas. Se cumple que:



- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> $P_A = P_B, k_A < k_B$ | <input type="checkbox"/> $P_A < P_B, k_A > k_B$ |
| <input type="checkbox"/> $P_A > P_B, k_A = k_B$ | <input type="checkbox"/> $P_A = P_B, k_A > k_B$ |
| <input type="checkbox"/> $P_A < P_B, k_A < k_B$ | <input type="checkbox"/> $P_A > P_B, k_A = k_B$ |

**E7:** Dos cargas eléctricas puntuales de  $2 \mu\text{C}$  y  $-4 \mu\text{C}$  están fijas y separadas por una distancia de  $10 \text{ cm}$ . El campo eléctrico total producido por las dos cargas se anula en un punto ubicado...

- sobre el segmento que une las cargas, más cerca de la carga positiva.
- sobre el segmento que une las cargas, más cerca de la carga negativa.
- sobre la recta que pasa por ambas cargas, fuera del segmento que las une y más cerca de la carga positiva.
- sobre la recta que pasa por ambas cargas, fuera del segmento que las une y más cerca de la carga negativa.
- fuera de la recta que pasa por ambas cargas.
- en el punto medio del segmento que une las cargas.

**E8 (A y V):** Un calentador eléctrico funciona a  $220 \text{ V}$  alimentando una resistencia eléctrica de  $50 \Omega$ , y es utilizado para calentar  $2 \text{ litros}$  de agua. Suponiendo que toda la energía eléctrica es transformada en calor y cedida al agua, el tiempo  $t$  que demorará el calentador eléctrico en elevar la temperatura del agua de  $15^\circ\text{C}$  a  $60^\circ\text{C}$  cumple:

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> $10 \text{ min} < t < 20 \text{ min}$ | <input type="checkbox"/> $7 \text{ min} < t < 10 \text{ min}$ |
| <input type="checkbox"/> $4 \text{ min} < t < 7 \text{ min}$   | <input type="checkbox"/> $1 \text{ min} < t < 4 \text{ min}$  |
| <input type="checkbox"/> $30 \text{ seg} < t < 1 \text{ min}$  | <input type="checkbox"/> $1 \text{ seg} < t < 30 \text{ seg}$ |

**E8(M):** ¿Qué variable termodinámica nos proporciona el conocimiento de si un sistema está ordenado o desordenado y si ese desorden es reversible o irreversible?

- Energía libre de Gibbs.
- Entalpía.
- Efecto Joule.
- Energía Interna.
- Ley de Stefan-Boltzmann.
- Entropía.

**E8 (FyB):** La determinación de la producción de  $\text{CO}_2$  es un parámetro indicativo de \_\_\_\_\_.

- la producción de entalpía.
- las reacciones fotosintéticas.
- las oxidaciones biológicas.
- las reacciones enzimáticas.
- la producción de energía interna.
- las reacciones anaeróbicas.

**E8(O):** Indique cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- La membrana plasmática celular es muy permeable a los solutos polares e impermeable al agua.
- La energía libre, la entalpía y la entropía son funciones termodinámicas de estado.
- Glóbulos rojos sumergidos en una solución hipotónica van a reducir su volumen por salida osmótica de agua.
- El potencial de membrana en reposo promueve el ingreso de aniones al citosol.
- La salida del  $\text{K}^+$  hacia el medio extracelular está acoplada a la hidrólisis de ATP.
- Las corrientes iónicas a través de canales son procesos endergónicos.

**TEMA H**