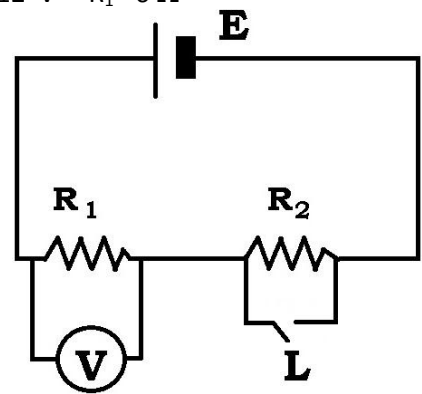


| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------|---|---------------------------|-----|-----|----------------------|------------|----|----|----|------------------|--------|------|---------|--|--|--|--|
| UBA-CBC | BIOFÍSICA 53 | Cátedra ÚNICA (Sztrajman) 2º PARCIAL | | | | 1°C. 2022 1 de JULIO | | | | | | TEMA E | | | | | | |
| APELLIDO: | | | Reservado para corrección | | | | | | | | | | | | | | | |
| NOMBRES: | | | D1a | D1b | D2a | D2b | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | E8 | Nota | | | | | |
| D.N.I.: | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Email(optativo): | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CU-AV-DR | 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 $g = 10 \text{ m/s}^2$. 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> | | | | | | | | | | | | | | MLG-JAJ | | | | |

D1: En un calorímetro adiabático, de capacidad calorífica despreciable, se introducen 10g de hielo a -40°C y un objeto de plomo sólido a 270°C . El calor específico del plomo sólido es $0,03 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$. La presión atmosférica es la normal. El sistema alcanza el estado de equilibrio final a una temperatura de 20°C .
 Datos: El calor específico del hielo es de $0,5 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$ y el calor específico del agua es de $1 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$. El calor latente de fusión del hielo es 80 cal/g .

- a) Calcular el calor absorbido por la masa de 10g hasta llegar al estado de equilibrio final.
- b) Determinar la masa del objeto de plomo.

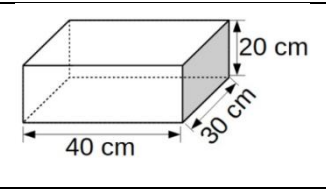
D2: En el circuito de la figura la indicación del voltímetro ideal es de 9 V cuando la llave L está abierta.
 Datos: $E = 12 \text{ V}$ $R_1 = 6 \Omega$



- a) Hallar el valor de la resistencia R_2 .
- b) Si a continuación se cierra la llave L, determinar la potencia que disipará la resistencia R_1 .

TEMA E

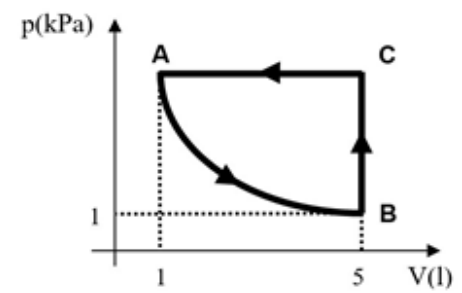
E3: Se dispone de una conservadora de telgopor (de conductividad térmica $0,03 \text{ W/m K}$) que mide $40 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$



(estos son valores promedio entre las medidas externas e internas) y cuyas paredes tienen un espesor de 1 cm . La conservadora intercambia calor con el exterior a través de todas sus caras. Un día en que la temperatura del exterior es 30°C se coloca una masa de hielo a 0°C y se cierra la tapa de la conservadora. La cantidad de hielo es tal que en 1 minuto no se funde completamente. El calor transmitido por conducción a través de las paredes de la conservadora durante 1 minuto, en régimen estacionario, es:

- 2808 J
- 1404 J
- 864 J
- 2160 J
- 3888 J
- 1512 J

E4: Una masa de gas ideal evoluciona reversiblemente como muestra la figura (la evolución AB es isotérmica).



Si ΔU representa la variación de energía interna del gas, L el trabajo realizado por el gas y Q el calor intercambiado por el gas con el medio exterior se cumple que:

- $\Delta U_{AB} > 0$
- $Q_{AB} = 0$
- $L_{AB} > Q_{AB}$
- $\Delta U_{CA} < 0$
- $L_{ABC} = L_{BC}$
- $L_{AB} < 0$

E5: Se retira del horno una torta recién horneada y se la coloca sobre una mesada de mármol durante un rato. Entonces, podemos afirmar que durante ese lapso:

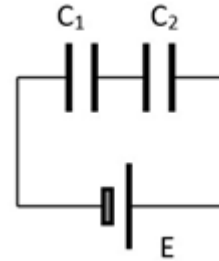
- La entropía de la mesada más el ambiente aumenta, su energía interna disminuye y la entropía del universo aumenta.
- La disminución de la entropía de la torta es menor que el aumento de la entropía de la mesada más el ambiente.
- La energía interna de la mesada más el ambiente aumenta, la de la torta disminuye y la entropía del universo no varía.
- La disminución de la entropía de la torta es mayor que el aumento de la entropía de la mesada más el ambiente.
- La energía interna de la torta y su entropía disminuyen y la entropía del universo no cambia.
- La energía interna de la torta y su entropía aumentan y la entropía del universo también.

E6: Una máquina térmica funciona entre dos fuentes a 500 K y 250 K respectivamente. Al cabo de un número entero de ciclos absorbe 1000 J de la fuente caliente y entrega 250 J de trabajo. La variación de entropía del universo al cabo de ese número entero de ciclos es:

- 1 J/K -1 J/K
- 2 J/K -2 J/K
- 3 J/K -3 J/K

TEMA E

E7: Dos capacitores C_1 y C_2 se conectan a una batería de 9 V como se muestra en la figura. La capacidad de C_1 es 10 mF y una vez que está completamente cargado su carga es de 60 mC. ¿Cuál es la capacidad de C_2 ?



- 10 mF 20 mF
- 5 mF 6 mF
- 60 mF 9 mF

E8: Indique cuál de las siguientes afirmaciones es la única correcta:

- En un campo eléctrico uniforme, una carga puntual experimenta una fuerza de igual módulo, dirección y sentido en cualquier punto del espacio.
- Dado que la fuerza eléctrica es conservativa, el trabajo que realiza la misma al desplazar una carga en un campo eléctrico uniforme es nulo, sin importar la trayectoria realizada.
- En un campo eléctrico uniforme, la fuerza eléctrica sobre una carga puntual no realiza trabajo cuando se la desplaza en la misma dirección y sentido del campo eléctrico.
- La fuerza eléctrica entre 2 cargas puntuales no depende de la distancia que las separa.
- El campo eléctrico que genera una carga puntual positiva adopta el mismo valor en todos los puntos del espacio a su alrededor.
- La fuerza eléctrica y el campo eléctrico se representan como vectores que, en cada punto del espacio, tienen la misma dirección y sentido.