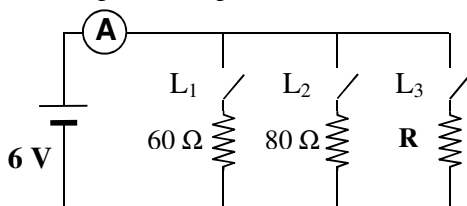


| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------|--------------|-----------|---------------------------|-----|--------------------|-----|------------|----|----|----|----|---------------------|------|-----------|
| UBA-CBC | | BIOFÍSICA 53 | | 2º PARCIAL | | 1º Cuat junio-2022 | | TEMA V5 | | | | | | | |
| APELLIDO: | | | | Reservado para corrección | | | | | | | | | | | |
| NOMBRES: | | | | P1a | P1b | P2a | P2b | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | E8 | Nota | Situación |
| D.N.I.: | | | | | | | | | | | | | | | |
| Email(optativo): | | | | | | | | | | | | | | | |
| SI-Pa | 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 $g =10\text{m/s}^2$, $R = 8,3145 \text{ J/mol K}$ 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</p> | | | | | | | | | | | | | | | |

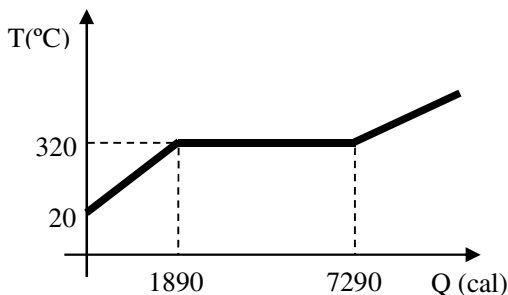
Problemas a desarrollar

Problema 1. La figura representa un circuito eléctrico que es alimentado por una fuente de tensión ideal de 6 V. 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_3 ?
- ¿Qué valor tendrá la resistencia R si el amperímetro ideal indica 100 mA cuando la única llave abierta es L_1 ?

Problema 2. Si se calientan 180 g de un metal sólido, que inicialmente se encontraban a 20 °C, su temperatura varía con el calor que recibe como se indica en el gráfico. Calcule:



- El calor específico del metal sólido y su calor latente de fusión.
- ¿Cuál es el estado del metal cuando se le han entregado 5490 cal desde que se encontraba a 20 °C? (indique los datos de estado de agregación y temperatura que crea convenientes).

Ejercicios de elección múltiple

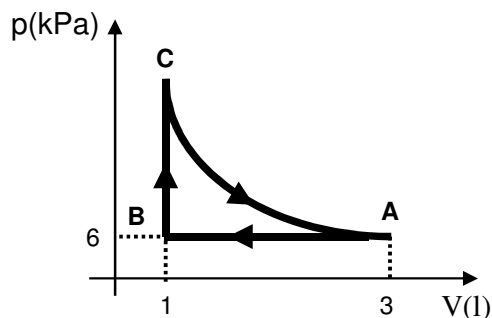
Ejercicio 3. Un ser humano posee una superficie corporal de, aproximadamente, 2 m². La temperatura de la piel es de 33 °C y su emisividad es 0,9. ¿Qué cantidad de calor (**neta**) intercambia por minuto por radiación en un ambiente a 15 °C?

Dato: $\sigma = 5,67 \times 10^{-8} \text{ W/m}^2 \text{K}^4$ (constante de Stefan-Boltzmann).

- ☐ recibe 2,81 kW
☐ recibe 168,5 kJ
☐ entrega 770,8 kW
☐ entrega 11,6 kJ
☐ imposible saberlo sin conocer su masa.
☐ el intercambio de calor es nulo.

Ejercicio 4. Un milimol de gas ideal monoatómico evoluciona reversiblemente como muestra la figura (la evolución AB es isobárica, BC es isocórica y CA isotérmica). Si ΔU representa las variaciones 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:

Datos: $R = 8,3145 \text{ J/mol K}$; $c_p = 5R/2$; $c_v = 3R/2$

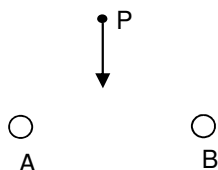


- ☐ $\Delta U_{AB} = 0 \text{ J}$
☐ $Q_{AB} = 12 \text{ J}$
☐ $L_{BC} = 0 \text{ J}$
☐ $\Delta U_{BC} = -12 \text{ J}$
☐ $Q_{CA} = -18 \text{ J}$
☐ $L_{CA} = -18 \text{ J}$

Ejercicio 5. Un pocillo con café se encuentra inicialmente a una temperatura $T_{\text{café}} = 51^\circ\text{C}$ en un ambiente (fuente isotérmica) cuya temperatura es $T_{\text{amb}} = 24^\circ\text{C}$. Entonces, si llamamos $\Delta S_{\text{Café}}$, ΔS_{Amb} y ΔS_U a las variaciones de entropía del café, del ambiente y del universo entre el estado inicial y el estado en que se alcanza el equilibrio térmico. Se cumple que:

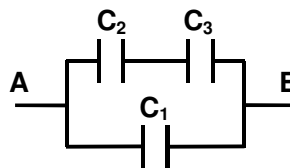
- ☐ $\Delta S_{\text{Café}} > 0$; $\Delta S_{\text{Amb}} < 0$ y $\Delta S_U > 0$
☐ $\Delta S_{\text{Café}} > 0$; $\Delta S_{\text{Amb}} < 0$ y $\Delta S_U = 0$
☐ $\Delta S_{\text{Café}} > 0$; $\Delta S_{\text{Amb}} > 0$ y $\Delta S_U < 0$
☐ $\Delta S_{\text{Café}} < 0$; $\Delta S_{\text{Amb}} > 0$ y $\Delta S_U > 0$
☐ $\Delta S_{\text{Café}} < 0$; $\Delta S_{\text{Amb}} > 0$ y $\Delta S_U = 0$
☐ $\Delta S_{\text{Café}} < 0$; $\Delta S_{\text{Amb}} < 0$ y $\Delta S_U < 0$

Ejercicio 6. La flecha representa el vector campo eléctrico en un punto P del espacio, producido por dos pequeños objetos cargados A y B. El punto P y los objetos A y B se ubican en los vértices de un triángulo equilátero. Con relación a esos dos objetos se puede afirmar que:



- ☐ B está más cargado que A.
☐ A está más cargado que B.
☐ la carga de A es positiva y la de B es negativa.
☐ la carga de A es negativa y la de B es positiva.
☐ ambos objetos tienen carga nula.
☐ ambos objetos tienen carga negativa.

Ejercicio 7. Una pila conectada entre los puntos A y B se utilizó para cargar tres capacitores idénticos asociados como en la figura. Las cargas resultantes se denominan Q_1 , Q_2 y Q_3 , respectivamente. Entonces, se cumple:



- ☐ $Q_2 = Q_1$
☐ $Q_2 = 0,5Q_1$
☐ $Q_3 = Q_1$
☐ $Q_3 = 2Q_1$
☐ $Q_3 = 0,5Q_2$
☐ $Q_3 = 2Q_2$

Ejercicio 8. ¿Cuánta energía eléctrica se gasta aproximadamente para calentar 2 litros de agua desde 20°C hasta 80°C cada día durante un bimestre (60 días)?

Datos: $1\text{cal} = 4,184\text{ J}$
 $1\text{ kWh} = 3,6 \times 10^6\text{ J}$

- ☐ entre 1 y 10 kWh
☐ entre 10 y 20 kWh
☐ entre 100 y 200 kWh
☐ entre 1 y 10 Wh
☐ entre 10 y 20 Wh
☐ entre 100 y 200 Wh