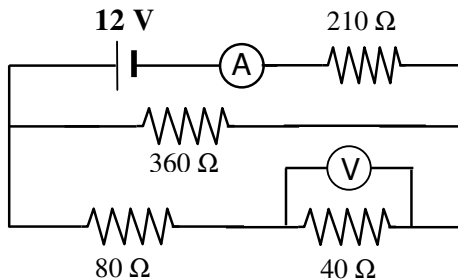


UBA-CBC			BIOFÍSICA 53			2º PARCIAL			2do.Cuat 16-Nov-2013			TEMA B1		
APELLIDO:			Reservado para corrección											
NOMBRES:			P1a	P1b	P2a	P2b	E3	E4	E5	E6	E7	E8	Nota	
D.N.I.:														
Email(optativo):														
Mo-Pat-Dr- CU-SI-Ti	Mi-Sa	AULA:	COMISIÓN:				CORRECTOR:				Hoja 1 de: _____			
<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 la interpretación que adoptó. Algunos resultados pueden estar aproximados. Dispone de 2 horas. Autores: Sergio Aricó – Ernesto López</p>														

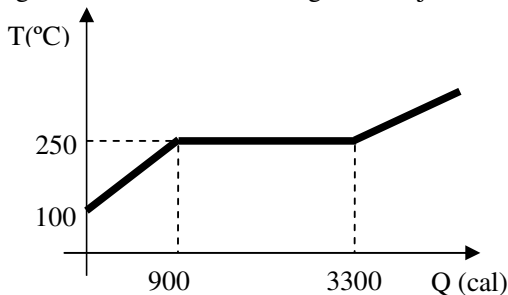
Problemas a desarrollar

Problema 1. La figura representa un circuito eléctrico que es alimentado por una fuente de tensión de 12 V. El amperímetro mide la intensidad de corriente eléctrica que circula por la resistencia de 210 Ω. El voltímetro mide la diferencia de potencial entre los extremos de la resistencia de 40 Ω. (la fuente, el voltímetro y el amperímetro son ideales):



- ¿Qué valor de corriente indica el amperímetro y qué valor de tensión indica el voltímetro?
- ¿Qué potencia eléctrica se disipa en la resistencia de 360 Ω?

Problema 2. Si se calientan 200 g de un metal sólido, inicialmente a 100°C, su temperatura varía con el calor entregado como se indica en el gráfico adjunto. Calcule:



- El calor específico del metal sólido y su calor latente de fusión.
- ¿Cuál es el estado del metal cuando se le han entregado 1800 cal? (indique los datos de estado de agregación y temperatura que crea convenientes)

Ejercicios de elección múltiple

Ejercicio 3. ¿Qué capacidad es necesaria para acumular en un capacitor una energía de 5 milijoules con una tensión de 10 V?

- 100 μF
- 50 μF
- 50 mF
- 2 mF
- 2 F
- depende de la carga

Ejercicio 4. En un día de invierno, la temperatura interior de una habitación puede conservarse en 21°C si se mantiene encendida una estufa de 3.600 W. Suponiendo que las pérdidas de calor de la habitación se producen únicamente a través de una ventana de vidrio de 3 m² de superficie, 1 cm de espesor y cuya conductividad térmica es 0,8 W/(m K). La temperatura exterior sería aproximadamente:

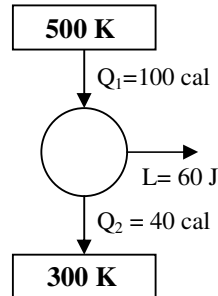
- 129°C
- 24°C
- 0°C
- 6°C
- 9°C
- 15°C

Ejercicio 5. Un bloque de hielo de 1 kg se encuentra inicialmente a una temperatura $T = 0^\circ\text{C}$ en un ambiente (fuente isotérmica) cuya temperatura es $T_{\text{amb}} = 25^\circ\text{C}$. Entonces, si llamamos ΔS_{Agua} , ΔS_{Amb} y ΔS_{U} a las variaciones de entropía del agua, del ambiente y del universo entre el estado inicial y el estado en que se alcanza el equilibrio térmico. Se cumple que:

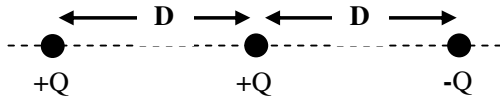
- $\Delta S_{\text{Agua}} = 0$
- $\Delta S_{\text{Amb}} > 0$
- $\Delta S_{\text{U}} = 0$
- $\Delta S_{\text{Agua}} = -0,352 \text{ kcal/K}$
- $\Delta S_{\text{Amb}} = -0,352 \text{ kcal/K}$
- $\Delta S_{\text{U}} = -0,352 \text{ kcal/K}$

Ejercicio 6. Se pretende construir una máquina térmica que, en cada ciclo, reciba un calor $Q_1=100$ cal de una fuente a $T=500$ K, realice un trabajo $L=60$ J y libere al ambiente ($T_{amb}=300$ K) un calor $Q_2=40$ cal (ver figura). En estas condiciones, la máquina:

- No funcionaría porque viola el primer principio de la termodinámica.
- No funcionaría porque cumple el primer principio de la termodinámica pero viola el segundo principio.
- No funcionaría a pesar de cumplir ambos principios.
- Funcionaría con rendimiento ideal.
- Funcionaría con rendimiento de 60 %
- Funcionaría con rendimiento de 14,3 %



Ejercicio 7. Tres cargas eléctricas de módulo Q (representadas por círculos negros) están fijas en el espacio formando una línea recta (D = distancia entre cargas). Dos cargas son de igual signo y la tercera no.



¿Cuál de los siguientes gráficos puede representar aproximadamente la fuerza resultante sobre cada carga?

-
-
-
-
-
-

DE LOS SIGUIENTES EJERCICIOS RESPONDA SÓLO EL DE SU FACULTAD

Ejercicio 8 (Agronomía y Veterinaria). Un hombre haciendo ejercicios físicos entrega una potencia mecánica de 90 W siendo la rapidez con que pierde energía interna (tasa metabólica) para esa actividad aproximadamente 400 W. Entonces la cantidad de calor, que el hombre entrega en 2 horas de actividad física al medio exterior es:

- 844 kcal
- 534 kcal
- 234 kcal
- 14.747 kcal
- 490 kcal
- 310 kcal

Ejercicio 8 (Medicina). Para expresar el calor absorbido ó liberado en toda reacción química, se usa una magnitud denominada:

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

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

- Los procesos endergónicos deben acoplarse con procesos exergónicos para poder ocurrir.
- Las células mantienen baja su energía libre y alta su entropía.
- El transporte activo de iones a través de la membrana plasmática es impulsado por diferencias de potencial electroquímico.
- La conductividad de una solución electrolítica no depende del tamaño de los iones.
- Los rayos X, la luz UV y la luz visible tienen igual longitud de onda.
- El ultrasonido no tiene utilidad diagnóstica debido a su alta frecuencia.

Ejercicio 8 (Farmacia y Bioquímica). El oído medio transmite el sonido,

- debido al bajo umbral auditivo de las células ciliares.
- a través de la Trompa de Eustaquio.
- a través de pequeñas palancas de fuerza.
- a través del movimiento ondulatorio de los líquidos cocleares.
- a través de los microtúbulos.
- a un incremento en la refracción de las ondas electromagnéticas.