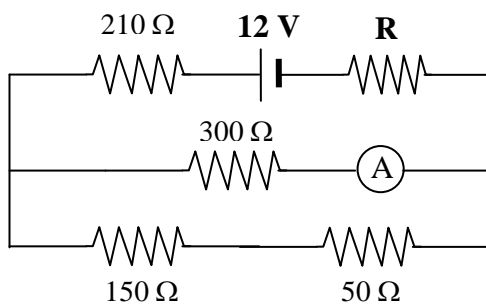


UBA-CBC				BIOFÍSICA 53				2º PARCIAL				2do.Cuat 12-Nov-2011				TEMA B1			
APELLIDO:				Reservado para corrección															
NOMBRES:				P1a	P1b	P2a	P2b	E3	E4	E5	E6	E7	E8	Nota					
D.N.I.:																			
Email(optativo):																			
Mo-Pat-Dr- CU-SI-Ti	Mi-Sa 7-10	AULA:	COMISIÓN:	CORRECTOR:				Hoja 1 de: _____											

Lea por favor, todo antes de comenzar. Resuelva los 2 problemas en otras hojas que debe entregar. 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

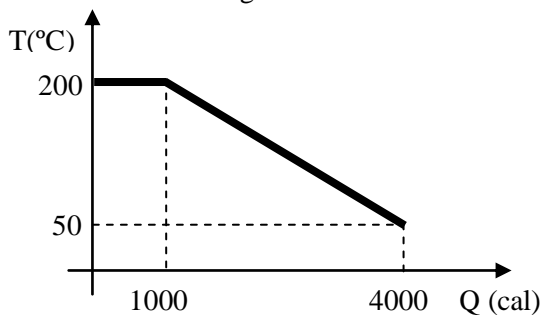
Problemas a desarrollar

Problema 1. La figura representa un circuito eléctrico que es alimentado por una fuente de 12 V. El amperímetro indica que por la resistencia de 300 Ω circulan 10 miliamperes. (la fuente de tensión y el amperímetro son ideales):



- ¿Qué potencia disipa la resistencia de 50 Ω?
- ¿Qué valor tiene la resistencia R?

Problema 2. En un recipiente adiabático ideal que contiene agua a 34°C se introducen 500 g de un metal fundido que se encuentra a 200°C. La evolución de la temperatura del metal en función del módulo del calor cedido se muestra en la figura.

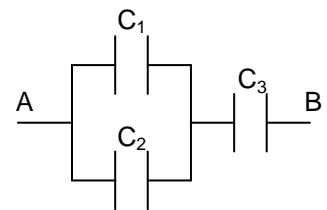


- ¿Cuál es el calor específico del metal en estado sólido?
- ¿Qué cantidad de agua contiene el recipiente si la temperatura de equilibrio es 50°C?

Ejercicios de elección múltiple

Ejercicio 3. Una fuente ideal de 6 V conectada entre los puntos A y B se utilizó para cargar tres capacitores cuyas capacidades son: $C_1 = 2 \mu\text{F}$; $C_2 = 4 \mu\text{F}$ y $C_3 = 6 \mu\text{F}$ y están asociados como en la figura. Las cargas resultantes se denominan Q_1 , Q_2 y Q_3 , respectivamente. Entonces, se cumple:

- $Q_1 = 3 \mu\text{C}$
- $Q_1 = 12 \mu\text{C}$
- $Q_2 = 1,5 \mu\text{C}$
- $Q_2 = 9 \mu\text{C}$
- $Q_3 = 1 \mu\text{C}$
- $Q_3 = 18 \mu\text{C}$

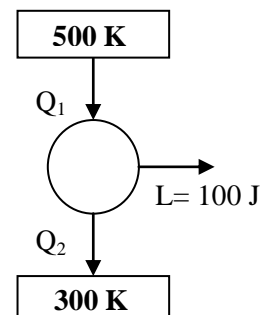


Ejercicio 4. Si la temperatura de la superficie del Sol fuera el 90% de la temperatura actual (ambas expresadas en K), la potencia térmica que la Tierra recibiría del Sol sería, con respecto a la actual, aproximadamente:

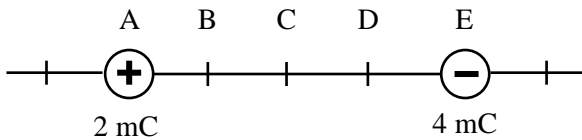
- cero
- igual
- 10% menor
- 19% menor
- 27% menor
- 34% menor

Ejercicio 5. Una máquina térmica recibe por cada ciclo un calor Q_1 de una fuente a 500 K y entrega un trabajo $L=100 \text{ J}$ liberando al ambiente ($T_{\text{amb}}=300 \text{ K}$) un calor Q_2 . ¿Cuáles deben ser los valores de Q_1 y Q_2 para que la máquina térmica tenga un rendimiento igual a la mitad del rendimiento ideal?

- $Q_1 = 250 \text{ J}$ y $Q_2 = 150 \text{ J}$
- $Q_1 = 500 \text{ J}$ y $Q_2 = 400 \text{ J}$
- $Q_1 = 100 \text{ J}$ y $Q_2 = 0 \text{ J}$
- $Q_1 = 200 \text{ J}$ y $Q_2 = 100 \text{ J}$
- $Q_1 = 200 \text{ J}$ y $Q_2 = 0 \text{ J}$
- $Q_1 = 150 \text{ J}$ y $Q_2 = 50 \text{ J}$

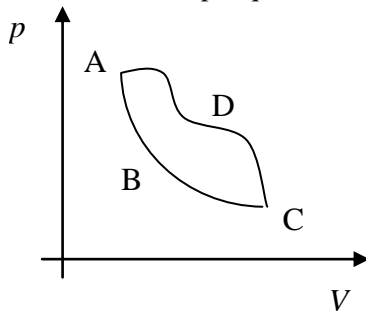


Ejercicio 6. El esquema muestra dos cargas eléctricas fijas. El espacio entre ellas está dividido en cuatro partes de igual longitud. ¿Dónde habría que poner una tercera carga para que estuviera en equilibrio bajo la acción de las otras dos?



- a la izquierda de A
 entre A y B
 entre B y C
 entre C y D
 entre D y E
 a la derecha de E

Ejercicio 7. Un gas puede pasar de un estado A a un estado C según dos evoluciones reversibles representadas en el gráfico presión en función de volumen: pasando por un estado intermedio B, o por un estado intermedio D. Si ΔU representa las variaciones de energía interna y Q el calor intercambiado por el gas con el medio exterior. Se cumple que:



- $\Delta U_{ADC} > \Delta U_{ABC}$ y $Q_{ADC} > Q_{ABC}$
 $\Delta U_{ADC} > \Delta U_{ABC}$ y $Q_{ADC} < Q_{ABC}$
 $\Delta U_{ADC} = \Delta U_{ABC}$ y $Q_{ADC} > Q_{ABC}$
 $\Delta U_{ADC} = \Delta U_{ABC}$ y $Q_{ADC} < Q_{ABC}$
 $\Delta U_{ADC} < \Delta U_{ABC}$ y $Q_{ADC} = Q_{ABC}$
 $\Delta U_{ADC} < \Delta U_{ABC}$ y $Q_{ADC} < Q_{ABC}$

DE LOS SIGUIENTES EJERCICIOS RESPONDA SÓLO EL DE SU FACULTAD

Ejercicio 8 (Agronomía y Veterinaria). 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 8 (Medicina). El cuerpo humano:

- Es emisor de Infrarrojos
 Es mal emisor de Infrarrojos
 Es mal absorbente de Infrarrojos
 No emite radiación
 Es emisor de onda visible
 Emite infrarrojos solo ante temperatura

Ejercicio 8 (Odontología). Las ondas sonoras:

- Pueden propagarse en el vacío
 Son ondas mecánicas transversales
 Son ondas electromagnéticas de alta frecuencia
 Son ondas electromagnéticas de baja frecuencia
 Se desplazan en el aire a 300.000 Km/s
 Se generan por propagación de un movimiento oscilatorio en un medio material

Ejercicio 8 (Farmacia y Bioquímica). La permeabilidad de la membrana de una fibra nerviosa al sodio es:

- Máxima durante la fase de despolarización.
 Máxima durante la fase de repolarización.
 Mínima durante la fase de despolarización.
 Máxima durante la fase de hiperpolarización postpotencial.
 Constante a lo largo de todo el potencial de acción.
 Ninguna es correcta.