

Promoción Final Recupera 1° Recupera 2° Insuficiente

**UBA
CBC**

**Física e Introducción a la Biofísica (53)
Segundo Parcial 04 / 07 / 2024**

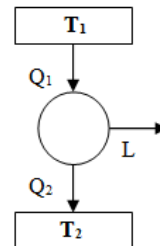
GRILLA

| Reservado para la corrección | | | | | | | | | | NOTA | Corrigió | B1 |
|------------------------------|---|---|---|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|----------|-----------|
| Preguntas de opción múltiple | | | | Problemas de desarrollo | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5.a | 5.b | 6.a | 6.b | 7.a | 7.b | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

ATENCIÓN: Lea todo, por favor, antes de comenzar. El examen consta de 4 ejercicios de opción múltiple, con una sola respuesta correcta que debe elegir marcando con una cruz (X) el cuadradito que la acompaña, y de 3 problemas con dos ítems cada uno, que debe desarrollar en hoja aparte aclarando el procedimiento seguido para obtener los resultados que se solicitan. No se aceptan respuestas en lápiz. Si tiene dudas respecto a la interpretación de cualquiera de los ejercicios, escriba las consideraciones que crea necesarias. Puede usar una hoja personal con anotaciones y su calculadora. Dispone de 2 horas.

PREGUNTAS DE OPCION MULTIPLE

1) Una máquina térmica recibe por cada ciclo un calor Q_1 de una fuente a $T_1 = 800$ K y entrega un trabajo $L = 500$ J, liberando al ambiente ($T_2 = 500$ K) un calor Q_2 . ¿Qué valores de Q_1 y Q_2 corresponden a una máquina termodinámicamente posible?



| | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> $Q_1=1000\text{J}$ $Q_2=500\text{J}$ | <input type="checkbox"/> $Q_1=1200\text{J}$ $Q_2=700\text{J}$ | <input type="checkbox"/> $Q_1=600\text{J}$ $Q_2=100\text{J}$ |
| <input type="checkbox"/> $Q_1=700\text{J}$ $Q_2=1200\text{J}$ | <input checked="" type="checkbox"/> $Q_1=1500\text{J}$ $Q_2=1000\text{J}$ | <input type="checkbox"/> $Q_1=1500$ $Q_2=500\text{J}$ |

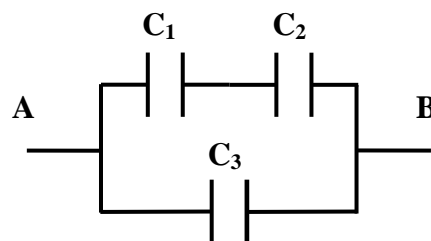
2) La energía de radiación térmica emitida por segundo por un cuerpo negro a 80°C es de 900 W. Entonces, el área del cuerpo es, aproximadamente:

($\sigma = 5,67 \times 10^{-8} \text{ W/m}^2\text{K}^4$)

| | | | | | |
|--|---|---|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> $0,5 \text{ m}^2$ | <input checked="" type="checkbox"/> 1 m^2 | <input type="checkbox"/> 10 m^2 | <input type="checkbox"/> 2 m^2 | <input type="checkbox"/> 8 m^2 | <input type="checkbox"/> $1,5 \text{ m}^2$ |
|--|---|---|--|--|--|

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

| | | |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> $Q_1 = 2 \mu\text{C}$ | <input type="checkbox"/> $Q_2 = 1 \mu\text{C}$ | <input type="checkbox"/> $Q_2 = 36 \mu\text{C}$ |
| <input checked="" type="checkbox"/> $Q_1 = 12 \mu\text{C}$ | <input type="checkbox"/> $Q_3 = 2 \mu\text{C}$ | <input type="checkbox"/> $Q_3 = 9 \mu\text{C}$ |

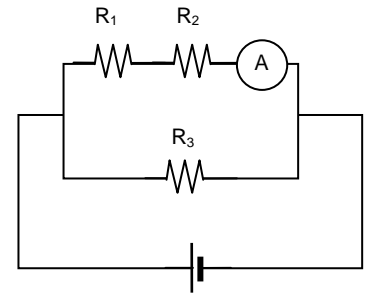


4) Indique cuál de las siguientes afirmaciones es la única verdadera.

| |
|---|
| <input type="checkbox"/> Los vectores campo eléctrico y fuerza eléctrica siempre tienen la misma dirección y sentido, cualquiera sea el signo de las cargas. |
| <input checked="" type="checkbox"/> La intensidad del campo eléctrico generado por una carga puntual positiva disminuye al alejarse de la carga. |
| <input type="checkbox"/> Dos cargas puntuales de signos iguales se atraen. |
| <input type="checkbox"/> Se tienen dos cargas puntuales en reposo, las intensidades de las fuerzas eléctricas que actúan sobre cada una de las cargas no dependen de la distancia de separación entre las mismas. |
| <input type="checkbox"/> La intensidad del campo eléctrico generado por una carga puntual negativa aumenta al alejarse de la carga. |
| <input type="checkbox"/> Dos cargas puntuales de signos opuestos se repelen. |

PROBLEMAS A DESARROLLAR

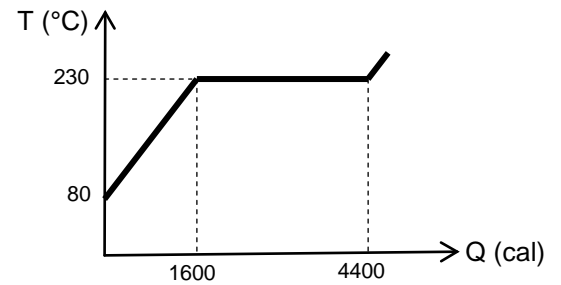
5) En el circuito de la figura, la fuente de tensión es de 30 V, y las resistencias son $R_1 = 5 \Omega$, $R_2 = 10 \Omega$ y $R_3 = 10 \Omega$.



a) ¿Cuál es la intensidad de corriente que mide el amperímetro? **Rta: 2 A**

b) ¿Cuál es la potencia disipada en R_3 ? **Rta: 90 W**

6) Se calientan 200 g de un material sólido, inicialmente a 80 °C. Su temperatura (T) varía con el calor absorbido (Q) como se indica en el gráfico.



a) Calcular el calor específico de la sustancia en estado sólido.

Rta: 0,053 cal/g °C

b) ¿Cuál es la masa del material que permanece en estado sólido cuando se le han entregado 2000 cal en total? **Rta: 171,43 g**

7) Un mol de gas ideal monoatómico aumenta su volumen desde 2 litros hasta 5 litros manteniendo su presión constante en 150 kPa y, a continuación, reduce su presión a la mitad conservando constante el volumen.

($R = 8,31 \text{ J/molK}$; $c_v = 3/2 R$; $c_p = 5/2 R$)

a) Calcular el trabajo intercambiado en la evolución, indicando si el gas lo realiza o lo recibe. **Rta: 450 J (realiza)**

b) Calcular la variación de energía interna en la evolución. **Rta: 112,5 J**