

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	A1
Preguntas de opción múltiple				Problemas de desarrollo								
1	2	3	4	5.a	5.b	6.a	6.b	7.a	7.b			

ATENCION: 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) Se coloca una carga eléctrica de prueba de -2 mC en un punto del espacio donde la intensidad del campo eléctrico es de 2000 N/C . Entonces, la fuerza eléctrica ejercida sobre la carga de prueba es:

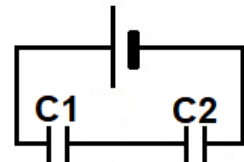
<input type="checkbox"/> 2 N en el sentido del campo eléctrico	<input type="checkbox"/> 2 N en el sentido contrario al del campo eléctrico
<input type="checkbox"/> 4 N en el sentido del campo eléctrico	<input checked="" type="checkbox"/> 4 N en el sentido contrario al del campo eléctrico
<input type="checkbox"/> 6 N en el sentido del campo eléctrico	<input type="checkbox"/> 6 N en el sentido contrario al del campo eléctrico

2) Un recipiente cerrado que contiene agua inicialmente a 80 °C se encuentra en un ambiente a 20 °C . En estas condiciones, a través de las paredes del recipiente, se transmite calor por conducción al ambiente con una potencia inicial P . Otro recipiente idéntico contiene agua a 40 °C y transmite calor al mismo ambiente con una potencia inicial P' . La relación entre las potencias es:

<input type="checkbox"/> $P = P'$	<input type="checkbox"/> $P = 2P'$	<input checked="" type="checkbox"/> $P = 3P'$	<input type="checkbox"/> $P = 4P'$	<input type="checkbox"/> $P = 0,8 P'$	<input type="checkbox"/> $P = 1,6 P'$
-----------------------------------	------------------------------------	---	------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------

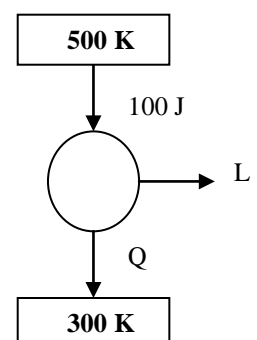
3) El circuito de la figura muestra dos capacitores conectados a una fuente. Si $C_1 > C_2$, la relación entre las cargas Q_1 y Q_2 y las diferencias de potencial ΔV_1 y ΔV_2 en el estado estacionario será:

<input type="checkbox"/> $Q_1 > Q_2 ; \Delta V_1 > \Delta V_2$	<input type="checkbox"/> $Q_1 < Q_2 ; \Delta V_1 > \Delta V_2$
<input type="checkbox"/> $Q_1 > Q_2 ; \Delta V_1 < \Delta V_2$	<input checked="" type="checkbox"/> $Q_1 = Q_2 ; \Delta V_1 < \Delta V_2$
<input type="checkbox"/> $Q_1 < Q_2 ; \Delta V_1 < \Delta V_2$	<input type="checkbox"/> $Q_1 = Q_2 ; \Delta V_1 > \Delta V_2$



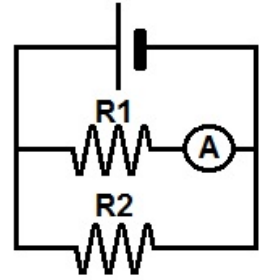
4) En el esquema se representa una máquina térmica que absorbe en cada ciclo 100 J de calor de una fuente a 500 K y entrega un trabajo L , liberando un calor Q a un ambiente a 300 K . Cuáles deben ser los valores de L y Q para que la máquina tenga un rendimiento ideal?

<input type="checkbox"/> $L = 100 \text{ J} ; Q = 0$	<input type="checkbox"/> $L = 0 ; Q = 100 \text{ J}$
<input type="checkbox"/> $L = 60 \text{ J} ; Q = 40 \text{ J}$	<input checked="" type="checkbox"/> $L = 40 \text{ J} ; Q = 60 \text{ J}$
<input type="checkbox"/> $L = 80 \text{ J} ; Q = 20 \text{ J}$	<input type="checkbox"/> $L = 20 \text{ J} ; Q = 80 \text{ J}$



PROBLEMAS A DESARROLLAR

5) El circuito de la figura muestra dos resistencias, R_1 y R_2 , alimentadas por una fuente de 10 V. Si la lectura del amperímetro es 1 A, y $R_2 = 20 \Omega$:



- a) ¿Cuánto vale la resistencia R_1 ? **Rta: 10 Ω**
 b) ¿Cuál es la potencia generada por la fuente? **Rta: 15 W**

6) En un recipiente adiabático ideal se colocan 500 g de alcohol a una cierta temperatura y un cubito de hielo a 0°C . Sabiendo que el alcohol le entrega 2000 cal al hielo hasta alcanzar el equilibrio térmico a 15°C , calcule:
 ($c_{\text{alcohol}} = 0,6 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$; $c_{\text{agua}} = 1 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$; $c_{\text{hielo}} = 0,5 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$; $c_{\text{fusión}} = 80 \text{ cal/g}$)

- a) La masa del cubito de hielo. **Rta: ~21,1 g**
 b) La temperatura inicial del alcohol. **Rta: ~21,7 $^\circ\text{C}$**

7) Un mol de gas ideal monoatómico evoluciona cíclicamente como muestra la figura, en el sentido ABCA. Determine:
 ($R = 8,31 \text{ J/molK}$; $c_v = 3/2 R$; $c_p = 5/2 R$)

- a) El calor intercambiado en el ciclo completo, indicando si es absorbido o cedido. **Rta: absorbe 4 J**
 b) La variación de la energía interna en la evolución CA. **Rta: 24 J**

