



UBA
CBC

Segundo Parcial de Biofísica (53) Cátedra SILVA

Fecha: / /

--	--	--	--

Apellido: _____

COMISIÓN

Nombres: _____

D.N.I

Hoja 1ª de:

Reservado para la corrección										Corrigió	Calificación	Tema
Problemas para desarrollar						Problemas de opción múltiple						W1
1a	1b	2ª	2b	3a	3b	4	5	6	7			

ATENCIÓN: Lea todo, por favor, antes de comenzar. El examen consta de 3 problemas con dos ítems cada uno, que debe desarrollar aclarando el procedimiento seguido para obtener los resultados que se solicitan, y de 4 ejercicios de opción múltiple, con una sola respuesta correcta que debe elegir marcando con una cruz (X) el cuadradito que la acompaña. No se aceptan respuestas en lápiz. Puede usar una hoja personal con anotaciones y su calculadora. Dispone de 2 horas. Adopte $|g| \approx 10 \text{ m/s}^2$, $1 \text{ Kcal} = 4185 \text{ J}$, $R = 0,082 \text{ dm}^3 \text{ atm} / \text{mol K}$

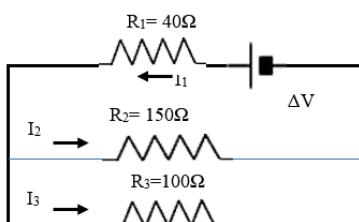
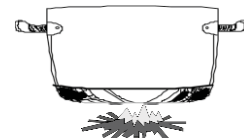
AL

PROBLEMAS PARA DESARROLLAR

1.- Un recipiente de acero cuyo fondo tiene 225 cm^2 de superficie y $1,5 \text{ cm}$ de espesor, contiene agua y está apoyado sobre una hornalla, como se indica en la figura. Al hervir el agua a presión atmosférica normal, la hornalla entrega una potencia calórica de 8100 cal/seg . Datos: $L_{\text{Vap}} \text{ del Agua} = 540 \text{ cal/g}$, $k_{\text{Acero}} = 0,12 \text{ cal/(cm s } ^\circ\text{C)}$, $P.E. \text{ Agua} = 100^\circ\text{C}$

1a) Calcular la masa de agua (expresada en Kg) que se evaporara durante 3 minutos.

1b) Calcular la temperatura de la cara inferior del fondo del recipiente que está en contacto con la hornalla.



2.- El circuito de la figura adjunta consta de una fuente de tensión continua y de 3 resistores de 40Ω , 150Ω y 100Ω . Se sabe que la corriente que circula por el resistor de 40Ω , es $2,2 \text{ A}$. Calcular:

2a) El valor de la resistencia equivalente de todo el circuito.

2b) El valor de la potencia entregada por la fuente de tensión (expresada en W).

3.- Un calorímetro ideal contiene en su interior 290 ml de agua ($\delta_{\text{Agua}} = 1 \text{ g/ml}$) en equilibrio a 20°C . Se introduce luego una cierta masa de Plomo fundido a su punto de fusión (327°C) y se cierra rápidamente el calorímetro de manera que el sistema alcanza el equilibrio térmico al llegar a una temperatura de 27°C .

Datos: $L_{\text{Fusión Plomo}} = 5,5 \text{ cal/g}$, $c_{p\text{Agua}} = 1 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$, $c_{p\text{Plomo}} = 0,030 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$

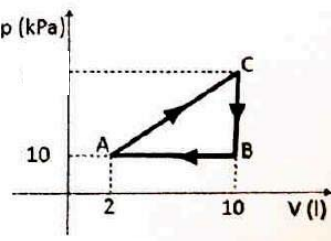
3a) Calcular el valor de la masa de plomo fundido (expresada en g) que se introduce en el calorímetro.

3b) Graficar cómo varía temperatura del plomo en función del calor cedido por el mismo, desde que se introduce en el calorímetro hasta que llega al equilibrio térmico.

PROBLEMAS DE OPCIÓN MÚLTIPLE

4.- Dos moles de un gas ideal diatómico realizan el ciclo termodinámico que se indica en la figura. El calor intercambiado por el gas en todo el ciclo es 98 J . Calcular el calor intercambiado en el proceso CB.

- ☐ 98 J ☐ -98 J ☐ $-990,5 \text{ J}$
☐ $430,5 \text{ J}$ ☐ $990,5 \text{ J}$ ☐ $-612,5 \text{ J}$



6.- Un cubo macizo hecho de Wolframio, se calienta en un horno eléctrico hasta una temperatura de 527°C . Se retira del horno e inmediatamente se mide su potencia radiante, resultando $1,950 \text{ Kwatt}$. Al enfriarse el cubo, se lo parte exactamente en 2 mitades iguales, y se lo calienta hasta la misma temperatura de antes. Luego se retiran ambas mitades y se mide la potencia radiante del conjunto. En relación con la potencia radiante anterior, la nueva potencia:

- ☐ Disminuyó a la mitad ☐ Disminuyó un 33,3% ☐ Aumentó un 33,3%
☐ Aumentó al doble ☐ Es igual a la anterior ☐ Disminuyó un 66,7%

5.- Un capacitor cuya capacitancia es $10 \mu\text{F}$ se conecta a una batería de 50 Volt de manera que se carga completamente. Luego, se desconecta la batería y se lo conecta nuevamente a otra batería de 75 Volt , hasta que vuelve a cargarse completamente. Indicar, cuál de las siguientes opciones es la única correcta, respecto de todo el proceso

- ☐ La intensidad del campo eléctrico generado entre las placas del capacitor se mantuvo constante
☐ La carga del capacitor permaneció siempre constante.
☐ La carga acumulada aumentó un 25 %
☐ La capacitancia disminuyó, debido al aumento del voltaje de la batería.
☐ La intensidad del campo eléctrico generado entre las placas del capacitor aumentó un 50 %.
☐ La energía almacenada se cuadruplicó.

7.- Una lente delgada posee una potencia de 4 Dioptrías. Cuando se ubica un objeto real frente a la lente, se produce una imagen virtual, derecha y aumentada al doble del tamaño del objeto. ¿Cuáles serían las características de la nueva imagen producida, si se corriera al objeto una distancia de $37,5 \text{ cm}$ alejándose de la lente?

- ☐ Real, invertida y de la mitad del tamaño del objeto.
☐ Real, derecha y de igual tamaño que el objeto.
☐ Virtual, derecha y del cuádruple del tamaño del objeto.
☐ Virtual, invertida y de la mitad del tamaño del objeto.
☐ Virtual, derecha y de igual tamaño que el objeto.
☐ Real, invertida y de igual tamaño que el objeto.