



Segundo Parcial de Biofísica (53)

Fecha: / /

--	--	--	--	--

COMISIÓN

Apellido: _____

Nombres: _____

D.N.I. _____

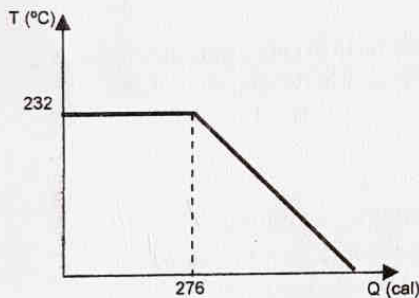
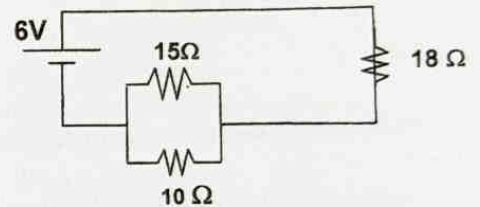
Hoja 1ª de:

Reservado para la corrección										Calific.	Corrigió	Tema
Problemas				Opción múltiple								A1
1.a	1.b	2.a	2.b	1	2	3	4	5	FAC			

Por favor, preste atención a este instructivo: el examen consta de 2 problemas con dos ítems cada uno, que debe desarrollar aclarando el procedimiento seguido para obtener los resultados que se solicitan, y de 6 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. Si tiene dudas respecto a la interpretación de cualquiera de los ejercicios, efectúe una llamada y explique su interpretación. Puede usar una hoja personal con anotaciones y su calculadora. Dispone de 2 horas. Adopte $|g| \approx 10 \text{ m/s}^2$. GB

Problema 1: Para el circuito de la figura

- Indique el valor de corriente que circula por la resistencia de 18Ω
- Calcule el tiempo que tarda la fuente en disipar 30 J .



Problema 2: Se coloca un recipiente conteniendo estaño en estado líquido a 232°C (temperatura de fusión del estaño) en una heladera a 0°C . El gráfico muestra el calor cedido por el estaño hasta alcanzar el equilibrio térmico.

$C_{e \text{ Sn}} = 0,054 \text{ cal/(g } ^\circ\text{C)}$ $L_{f \text{ Sn}} = 13,8 \text{ cal/g}$. Calcule:

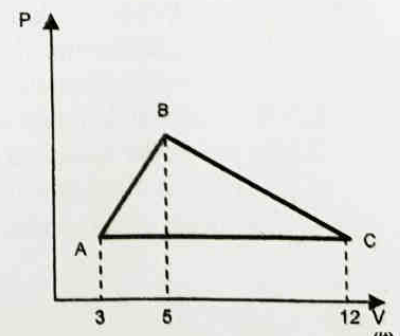
- La masa de estaño agregada;
- La variación de energía interna del estaño.

OP 1: Se conectan dos capacitores plano paralelos, A y B, a dos fuentes de 100 V . Ambos tienen placas de $A = 50 \text{ cm}^2$. El capacitor B tiene sus placas separadas el doble que el A. Si U_A y U_B son las energías almacenadas en cada uno y Q_A y Q_B sus cargas. ¿Cuál de las afirmaciones es correcta?:

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> $Q_A = Q_B; U_A = U_B$ | <input type="checkbox"/> $Q_A = Q_B; U_A = 1/2 U_B$ | <input type="checkbox"/> $Q_A = 2Q_B; U_A = U_B$ |
| <input type="checkbox"/> $Q_A = 2Q_B; U_A = 2U_B$ | <input type="checkbox"/> $Q_A = 1/2 Q_B; U_A = 1/2 U_B$ | <input type="checkbox"/> $Q_A = 2Q_B; U_A = 1/2 U_B$ |

OP 2: Un gas ideal realiza la transformación reversible ABCA mostrada en el gráfico (siendo W el trabajo y Q el calor intercambiado). Indique cuál de las siguientes afirmaciones es correcta

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> $W_{ABCA} > 0$ y $Q_{ABCA} < 0$ | <input type="checkbox"/> $T_B > T_A$ y $W_{CA} < 0$ |
| <input type="checkbox"/> $W_{BC} < W_{AB}$ y $W_{ABCA} = W_{ACBA}$ | <input type="checkbox"/> $T_B > T_A$ y $Q_{CA} > 0$ |
| <input type="checkbox"/> $W_{BC} < W_{AB}$ y $Q_{ABCA} > 0$ | <input type="checkbox"/> $\Delta U_{ABCA} = 0$ y $\Delta U_{ABC} > \Delta U_{AC}$ |



7b)

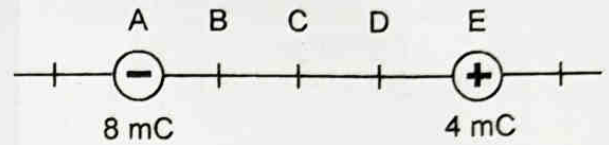
OP 3: En su casa usted cambia una lámpara de 100W por una de 60W. Comparada con la anterior, la nueva lámpara

- tiene menos resistencia y por ella circula menos corriente
- tiene igual resistencia y por ella circula menos corriente
- tiene igual resistencia y por ella circula más corriente
- tiene más resistencia y por ella circula menos corriente
- tiene más resistencia y por ella circula más corriente
- tiene menos resistencia y por ella circula más corriente

OP 4 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



OP 5 En un volumen cerrado de 1m^3 la humedad relativa es del 60% a una temperatura de 20°C , siendo la presión de vapor saturado de $0,023\text{atm}$ a esa temperatura. Aproximadamente qué masa de agua debe evaporarse aún en dicho volumen para que el vapor esté saturado?

- 7g
- 41g
- 100g
- 2g
- 23g
- 60g

Problemas de las Facultades (responda sólo uno)

(Agro y Vet). Una esfera de cierto material a temperatura T emite radiación térmica con una potencia P. La potencia P' de otra esfera de igual material, a la misma temperatura pero del doble de diámetro será:

- $P' = P$
- $P' = 2P$
- $P' = 4P$
- $P' = (\frac{1}{2})P$
- $P' = (\frac{1}{4})P$
- $P' = 16P$

(Medicina) ¿Qué sucede durante la despolarización de una membrana plasmática excitable?

- Baja resistencia al ingreso de Na^+
- Alta concentración de Na^+ y K^+ intracelular
- Alta permeabilidad al K^+
- Se inactiva la bomba Na^+/K^+
- Alta resistencia al Ca^{++}
- Baja permeabilidad al Cl^-

(FFy B) La Teoría Fotónica propuesta por Planck-Einstein en 1905, sostiene y explica:

- que la luz necesita un medio para propagarse
- los fenómenos de reflexión, refracción y difracción de la luz
- que la luz esta formada por "paquetes de energía" denominados fotones
- que un rayo de luz blanca se refracta y dispersa, al pasar por un prisma de vidrio
- el fenómeno de Interferencia de Young
- que la luz consiste en corpúsculos luminosos de pequeñas dimensiones, dotados de gran velocidad

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

- La energía interna, el calor y el trabajo son funciones de estado
- Las corrientes iónicas a través de canales son procesos endergónicos
- El potencial de membrana en reposo promueve el ingreso de aniones al citosol
- La salida del sodio hacia el medio extracelular está acoplada a la hidrólisis de ATP
- Las ondas ultrasónicas son ondas mecánicas con menor frecuencia que el límite audible
- Los rayos X son ondas mecánicas de muy alta energía que se utilizan para hacer ecografías

RESPUESTAS:
 Prob 1) a) $\Delta U = 0,25 \text{ A} \cdot b$; Prob 2) a) $m = 20 \text{ g}$; b) $\Delta U = -526,56 \text{ cal}$;
 OP 1) $Q_A = 2 \text{ Q}_B$; $U_A = 2 \text{ U}_B$; OP 2) $T_B > T_A$ y $W_{CA} < 0$; OP 3) tiene más resistencia y por ella circula
 menos corriente; OP 4) a la derecha de E; OP 5) 7 g; Fac (AYV) $P' = 4 P$; Fac (Med) Baja resistencia
 al ingreso de Na^+ ; Fac (FFyB) que la luz está formada por "paquetes de energía" denominados
 fotones; Fac (Odont) La salida del sodio hacia el medio extracelular está acoplada a la hidrólisis de
 ATP