

[Área personal](#) / [Mis cursos](#) / [Física II - Examen final 22/12/21](#) / [Examen Final de Física II](#) / [Examen de física II. 22/12/2021](#)**Comenzado el** Wednesday, 22 de December de 2021, 19:30**Estado** Finalizado**Finalizado en** Wednesday, 22 de December de 2021, 21:29**Tiempo empleado** 1 hora 59 minutosPregunta **1**

Correcta

Puntúa como 1,00

Un haz de partículas α^{++} (de masa $m = 6,64 \times 10^{-27}$ kg y carga eléctrica $q = 3,2 \times 10^{-19}$ C) ingresa en una región del espacio en la que existe un campo magnético uniforme y estacionario. La velocidad de las partículas, $\mathbf{v} = (-55,8 ; 0 ; 0) \times 10^4$ m/s, es perpendicular a las líneas de inducción del campo magnético. Cada partícula describe un arco de circunferencia de radio $R = 3,3$ m moviéndose sobre el plano XY en sentido antihorario visto desde el semieje $Z > 0$. El vector inducción magnética es:

- ☐ a. $B = 3,940$ mT (- k)
- ☐ b. $B = 5,109$ mT k
- ☐ c. $B = 4,330$ mT k
- ☐ d. No contesto.
- ☒ e. $B = 3,509$ mT (- k) ✓
- ☐ f. $B = 1,210$ mT (- k)
- ☐ g. $B = 2,379$ mT (- k)
- ☐ h. $B = 1,989$ mT k
- ☐ i. $B = 2,768$ mT k
- ☐ j. Ninguna de las otras opciones es correcta.

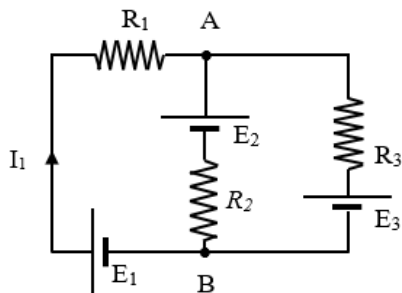
La respuesta correcta es: $B = 3,509$ mT (- k)

Pregunta 2

Correcta

Puntúa como 1,00

El circuito de la figura se encuentra en régimen estacionario. Las fuentes son ideales, la diferencia de potencial entre los puntos A y B es $V_a - V_b = 12,4 \text{ V}$ y la corriente que circula por la rama izquierda tiene una intensidad $I_1 = 252 \text{ mA}$ y el sentido indicado.



Datos: $R_1 = 6,9 \, \Omega$; $R_2 = 26,4 \, \Omega$; $E_2 = 19,5 \text{ V}$; $E_3 = 4,9 \text{ V}$

La fuerza electromotriz E_1 y el valor de la resistencia R_3 son:

- ☐ a. $E_1 = 12,26 \text{ V}$; $R_3 = 18,43 \, \Omega$
- ☒ b. $E_1 = 14,14 \text{ V}$; $R_3 = 14,40 \, \Omega$ ✓
- ☐ c. No contesto.
- ☐ d. $E_1 = 11,08 \text{ V}$; $R_3 = 10,38 \, \Omega$
- ☐ e. $E_1 = 21,41 \text{ V}$; $R_3 = 18,00 \, \Omega$
- ☐ f. Ninguna de las otras opciones es correcta.
- ☐ g. $E_1 = 8,837 \text{ V}$; $R_3 = 11,98 \, \Omega$
- ☐ h. $E_1 = 19,04 \text{ V}$; $R_3 = 19,39 \, \Omega$
- ☐ i. $E_1 = 25,90 \text{ V}$; $R_3 = 13,00 \, \Omega$
- ☐ j. $E_1 = 17,15 \text{ V}$; $R_3 = 17,28 \, \Omega$

La respuesta correcta es: $E_1 = 14,14 \text{ V}$; $R_3 = 14,40 \, \Omega$

Pregunta 3

Correcta

Puntúa como 1,00

Una barra cilíndrica de cobre tiene una sección transversal uniforme S , una longitud de 17,4 cm y su conductividad térmica es $\lambda_{Cu} = 0,4 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$. Su superficie lateral se encuentra aislada térmicamente en toda su extensión, no así sus extremos. Uno de ellos está en contacto con una fuente térmica a temperatura T_1 mientras que el otro está a temperatura $T_2 = 329 \text{ K}$, tiene emisividad $\varepsilon = 0,18$ y se enfrenta a una cavidad negra y vacía cuya superficie interna (con excepción del extremo de la barra) está a temperatura $T_C = 309 \text{ K}$. Determine la temperatura T_1 de la fuente térmica asumiendo que el calor se transfiere en régimen estacionario, y que la cavidad se comporta como un cuerpo negro.

La constante de Stefan-Boltzmann es $\sigma = 5,67 \times 10^{-8} \text{ W/(m}^2\text{K}^4)$.

- ☒ a. $T_1 = 340,5 \text{ K}$ ✓
- ☐ b. No contesto
- ☐ c. $T_1 = 336,8 \text{ K}$
- ☐ d. $T_1 = 343,2 \text{ K}$
- ☐ e. $T_1 = 342,0 \text{ K}$
- ☐ f. $T_1 = 338,1 \text{ K}$
- ☐ g. $T_1 = 335,5 \text{ K}$
- ☐ h. $T_1 = 344,5 \text{ K}$
- ☐ i. $T_1 = 345,8 \text{ K}$
- ☐ j. Ninguna de las otras respuestas es correcta.

La respuesta correcta es: $T_1 = 340,5 \text{ K}$

Pregunta 4

Incorrecta

Puntúa como 1,00

Un sistema formado por n moles de un gas ideal ($c_p = 7R/2$) ocupan un volumen $V_A = 29,6 \text{ l}$ y soportan una presión de $P_A = 114 \text{ kPa}$. A partir de ese estado inicial se enfrían a presión constante hasta el estado B, en el que la temperatura es igual a $2/5$ de la inicial, para luego expandirse adiabáticamente hasta el estado C cuyo volumen es igual al del estado A. Calcule la variación de la energía interna $U_C - U_A$ del gas entre el estado inicial A y el estado final C.

- ☐ a. $U_C - U_A = -8,877 \text{ kJ}$
- ☐ b. $U_C - U_A = 4,134 \text{ kJ}$
- ☐ c. $U_C - U_A = 8,201 \text{ kJ}$
- ☐ d. $U_C - U_A = 3,457 \text{ kJ}$
- ☐ e. $U_C - U_A = -6,097 \text{ kJ}$
- ☐ f. No contesto.
- ☐ g. Ninguna de las otras opciones es correcta.
- ☒ h. $U_C - U_A = -6,847 \text{ kJ}$ ✗
- ☐ i. $U_C - U_A = -7,524 \text{ kJ}$
- ☐ j. $U_C - U_A = 8,877 \text{ kJ}$

La respuesta correcta es: $U_C - U_A = -6,097 \text{ kJ}$

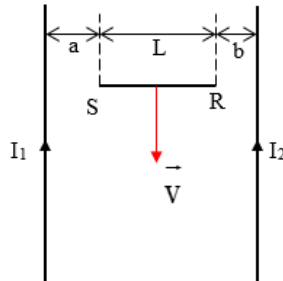
Pregunta 5

Incorrecta

Puntúa como 1,00

Dos conductores filiformes, rectos, paralelos y de gran longitud, son recorridos por sendas corrientes eléctricas de intensidades constantes $I_1 = 6,9 \text{ A}$ e $I_2 = 18 \text{ A}$, con el mismo sentido. Una barra conductora delgada SR, de longitud $L = 0,62 \text{ m}$, se traslada con velocidad constante de módulo $9,46 \text{ m/s}$ sobre el plano que contiene a los conductores, como muestra la figura.

Datos: $a = 0,71 \text{ m}$; $b = 0,58 \text{ m}$; $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ Wb/(A.m)}$



El módulo de la *fem* inducida en la barra y su polaridad son:

- ☐ a. $|fem| = 20,44 \text{ microV}$; $V_r > V_s$
- ☐ b. $|fem| = 18,60 \text{ microV}$; $V_s > V_r$
- ☐ c. $|fem| = 18,60 \text{ microV}$; $V_r > V_s$
- ☐ d. $|fem| = 16,57 \text{ microV}$; $V_r > V_s$
- ☐ e. No contesto.
- ☐ f. $|fem| = 16,57 \text{ microV}$; $V_s > V_r$
- ☐ g. $|fem| = 13,07 \text{ microV}$; $V_r > V_s$
- ☒ h. $|fem| = 20,44 \text{ microV}$; $V_s > V_r$ ❌
- ☐ i. $|fem| = 13,07 \text{ microV}$; $V_s > V_r$
- ☐ j. Ninguna de las otras opciones es correcta.

La respuesta correcta es: $|fem| = 16,57 \text{ microV}$; $V_s > V_r$

Pregunta 6

Correcta

Puntúa como 1,00

Dos bobinas, identificadas como B1 y B2, se encuentran acopladas de tal forma que cuando en B1 se establece una corriente continua y estacionaria de intensidad $I = 7,2 \text{ A}$, B2 concatena un flujo de inducción magnética de $45,4 \text{ mWb}$.

Cuando por la bobina B1 se hace circular una corriente alterna de intensidad $i(t) = 9,7 \text{ A sen}(237\text{s}^{-1}.t)$ y B2 está a circuito abierto, se induce una fem alterna en la bobina B2. El valor eficaz de la fem inducida en B2 es:

- ☐ a. $V_{ef} = 12,65 \text{ V}$
- ☐ b. Ninguna de las otras opciones es correcta.
- ☒ c. $V_{ef} = 10,25 \text{ V}$ ✓
- ☐ d. $V_{ef} = 13,79 \text{ V}$
- ☐ e. $V_{ef} = 4,674 \text{ V}$
- ☐ f. $V_{ef} = 6,950 \text{ V}$
- ☐ g. No contesto.
- ☐ h. $V_{ef} = 5,812 \text{ V}$
- ☐ i. $V_{ef} = 3,536 \text{ V}$
- ☐ j. $V_{ef} = 8,087 \text{ V}$

La respuesta correcta es: $V_{ef} = 10,25 \text{ V}$

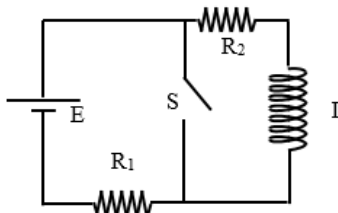
Pregunta 7

Correcta

Puntúa como 1,00

El circuito representado en la figura se encuentra en régimen estacionario con el interruptor S abierto. La bobina es de resistencia despreciable. En el instante $t = 0$ se cierra dicho interruptor. Los datos del circuito son:

$E = 17,5 \text{ V}$; $R_1 = 131 \text{ } \Omega$; $R_2 = 5,4 \text{ } \Omega$; $L = 251,6 \text{ mH}$



La carga eléctrica total que circula por la bobina desde el instante $t = 0$ hasta que se extingue la corriente a través de ella es:

- ☐ a. $Q = 5,231 \text{ mC}$
- ☐ b. $Q = 4,573 \text{ mC}$
- ☐ c. $Q = 3,909 \text{ mC}$
- ☐ d. $Q = 8,040 \text{ mC}$
- ☐ e. $Q = 8,704 \text{ mC}$
- ☐ f. $Q = 6,713 \text{ mC}$
- ☐ g. $Q = 7,377 \text{ mC}$
- ☒ h. $Q = 5,978 \text{ mC}$ ✓
- ☐ i. Ninguna de las otras opciones es correcta
- ☐ j. No contesto.

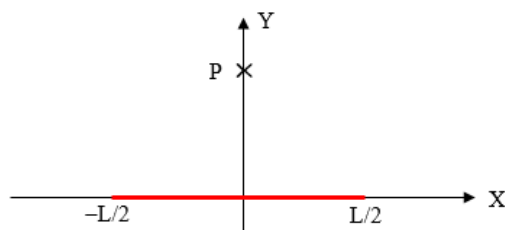
La respuesta correcta es: $Q = 5,978 \text{ mC}$

Pregunta 8

Incorrecta

Puntúa como 1,00

Una barra dieléctrica delgada, de longitud $L = 1,39$ m, está ubicada en el vacío sobre el eje X con su centro en el origen de coordenadas. La mitad derecha tiene densidad de carga uniforme $\lambda_d = 33,1$ nC/m y la mitad izquierda tiene densidad de carga uniforme $\lambda_i = -33,1$ nC/m. Las coordenadas del punto P son $(0 ; 0,958)$ [m] y la permitividad eléctrica del vacío es $\epsilon_0 = 8,85 \times 10^{-12}$ C²/(N.m²).



$$\int \frac{dx}{(x^2 + a^2)^{3/2}} = \frac{x}{a^2 \sqrt{x^2 + a^2}} + C$$

$$\int \frac{x dx}{(x^2 + a^2)^{3/2}} = -\frac{1}{\sqrt{x^2 + a^2}} + C$$

El vector campo electrostático en el punto P es:

- ☐ a. $E_p = (159,3 ; 0)$ V/m
- ☐ b. $E_p = (-146,1 ; 0)$ V/m
- ☐ c. $E_p = (-118,4 ; 0)$ V/m
- ☐ d. No contesto.
- ☐ e. $E_p = (-159,3 ; 0)$ V/m
- ☐ f. $E_p = (-93,43 ; 0)$ V/m
- ☐ g. $E_p = (93,43 ; 0)$ V/m
- ☒ h. Ninguna de las otras opciones es correcta. ✖
- ☐ i. $E_p = (146,1 ; 0)$ V/m
- ☐ j. $E_p = (118,4 ; 0)$ V/m

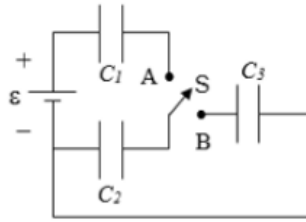
La respuesta correcta es: $E_p = (-118,4 ; 0)$ V/m

Pregunta 9

Correcta

Puntúa como 1,00

Los capacitores $C_1 = 49 \mu\text{F}$ y $C_2 = 34 \mu\text{F}$ del circuito de la figura se cargan con la llave S en la posición A. Una vez que están completamente cargados, se pasa la llave a la posición B. Asuma que el capacitor $C_3 = 31,9 \mu\text{F}$ está inicialmente descargado. La tensión de la fuente es $\varepsilon = 21,2 \text{ V}$.



La variación de energía del arreglo de los tres capacitores, entre la situación inicial (con la llave en la posición A) y la final (con la llave en la posición B), es:

- ☒ a. $U_{\text{final}} - U_{\text{inicial}} = -1289 \text{ microJ}$ ✓
- ☐ b. $U_{\text{final}} - U_{\text{inicial}} = -730,9 \text{ microJ}$
- ☐ c. No contesto.
- ☐ d. $U_{\text{final}} - U_{\text{inicial}} = -874,0 \text{ microJ}$
- ☐ e. $U_{\text{final}} - U_{\text{inicial}} = -587,8 \text{ microJ}$
- ☐ f. $U_{\text{final}} - U_{\text{inicial}} = -1734 \text{ microJ}$
- ☐ g. $U_{\text{final}} - U_{\text{inicial}} = -1017 \text{ microJ}$
- ☐ h. Ninguna de las otras opciones es correcta.
- ☐ i. $U_{\text{final}} - U_{\text{inicial}} = -1448 \text{ microJ}$
- ☐ j. $U_{\text{final}} - U_{\text{inicial}} = -1591 \text{ microJ}$

La respuesta correcta es: $U_{\text{final}} - U_{\text{inicial}} = -1289 \text{ microJ}$

Pregunta 10

Sin contestar

Puntúa como 1,00

Un circuito serie RLC consta de un generador de tensión eficaz $V_{\text{ef}} = 33,8 \text{ V}$, un resistor de resistencia $R_R = 19,9 \Omega$, una bobina de inductancia $L = 54,6 \text{ mH}$ y resistencia $R_L = 7,4 \Omega$ y un capacitor de capacitancia $C = 89,5 \mu\text{F}$. Considere que el circuito está en resonancia. En estas condiciones, la potencia activa que disipa el circuito y la tensión eficaz en el capacitor son:

- ☐ a. No contesto.
- ☐ b. $P = 26,45 \text{ W}$; $V_{\text{cef}} = 36,91 \text{ V}$
- ☐ c. $P = 41,85 \text{ W}$; $V_{\text{cef}} = 30,58 \text{ V}$
- ☐ d. $P = 41,85 \text{ W}$; $V_{\text{cef}} = 25,44 \text{ V}$
- ☐ e. $P = 57,83 \text{ W}$; $V_{\text{cef}} = 36,91 \text{ V}$
- ☐ f. Ninguna de las otras respuestas es correcta.
- ☐ g. $P = 26,45 \text{ W}$; $V_{\text{cef}} = 22,17 \text{ V}$
- ☐ h. $P = 30,3395 \text{ W}$; $V_{\text{cef}} = 19,3266 \text{ V}$
- ☐ i. $P = 50,51 \text{ W}$; $V_{\text{cef}} = 42,26 \text{ V}$
- ☐ j. $P = 34,82 \text{ W}$; $V_{\text{cef}} = 30,58 \text{ V}$

La respuesta correcta es: $P = 41,85 \text{ W}$; $V_{\text{cef}} = 30,58 \text{ V}$

[◀ Avisos](#)

Ir a...

[Instrucciones para el examen ▶](#)