

Comenzado el	Saturday, 6 de March de 2021, 09:59
Estado	Finalizado
Finalizado en	Saturday, 6 de March de 2021, 13:40
Tiempo empleado	3 horas 40 minutos
Calificación	14,00 de 20,00 (70%)

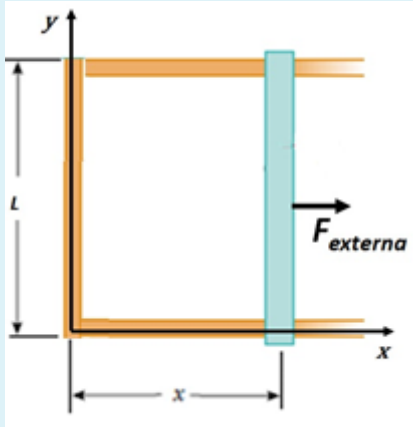
Pregunta

1

Finalizado

Puntúa 0,00 sobre 1,00

Una barra metálica de largo  $L = 50\text{ cm}$  y resistencia  $R = 100\ \Omega$  inmersa en un campo  $\vec{B} = -2T\hat{k}$ , se desliza sobre un par de rieles conductores muy largos. Una fuerza externa aplicada sobre la barra permite que ésta se desplace con velocidad constante  $\vec{v}$ . Si la fuerza externa es igual a  $\vec{F}_{\text{externa}} = 0,4N\hat{i}$ , la velocidad  $\vec{v}$  y el sentido de la corriente inducida son iguales a:

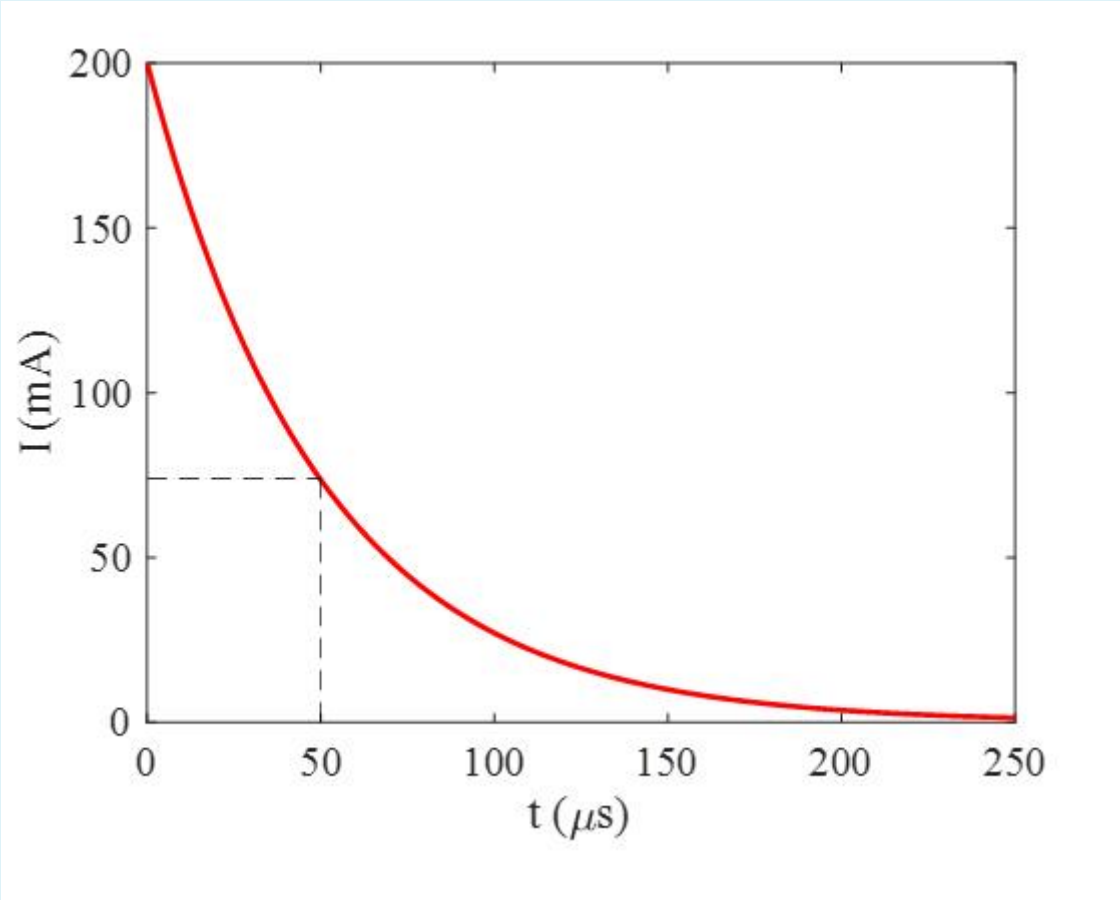


- Seleccione una:
- ☐ a.  $\vec{v} = 4\frac{m}{s}\hat{i}$  y la I inducida circula en sentido antihorario
  - ☐ b. Ninguna de las otras respuestas es correcta
  - ☐ c. No respondo
  - ☐ d.  $\vec{v} = 40\frac{m}{s}\hat{i}$  y la I inducida circula en sentido antihorario
  - ☐ e.  $\vec{v} = 40\frac{m}{s}\hat{i}$  y la I inducida circula en sentido horario
  - ☒ f.  $\vec{v} = -40\frac{m}{s}\hat{i}$  y la I inducida circula en sentido horario

Pregunta  
2

Finalizado  
Puntúa 1,00  
sobre 1,00

La gráfica muestra la corriente de descarga  $I(t)$  de un capacitor  $C=1\text{ }\mu\text{F}$  sobre una resistencia  $R$ . La línea punteada marca el instante  $(t_0)$  en el que  $I(t_0)=0,37\times I(t=0)$ . La carga inicial  $Q_0$  del capacitor y la resistencia son:



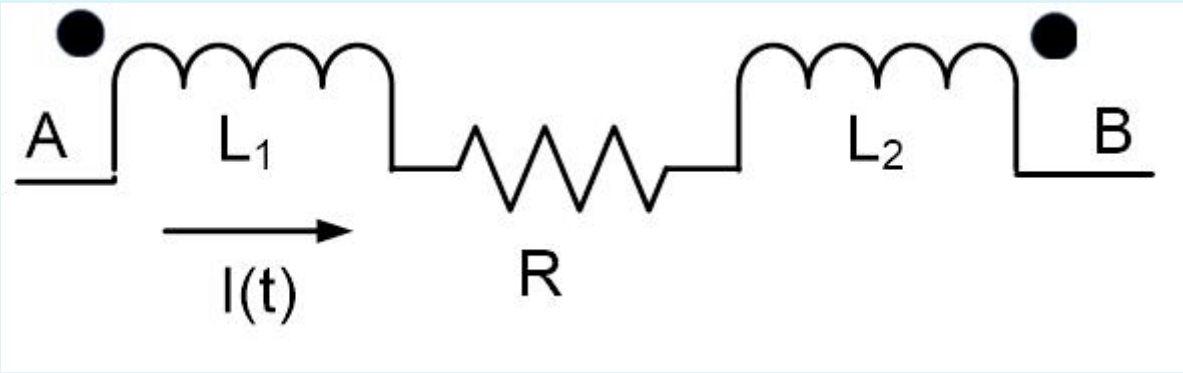
Seleccione una:

- ☒ a.  $Q_0=10\text{ }\mu\text{C}$ ,  $R=50\text{ }\Omega$
- ☐ b. Ninguna de las otras respuestas es correcta
- ☐ c.  $Q_0=10\text{ }\mu\text{C}$ ,  $R=500\text{ }\Omega$
- ☐ d.  $Q_0=100\text{ }\mu\text{C}$ ,  $R=50\text{ }\Omega$
- ☐ e. No respondo
- ☐ f.  $Q_0=100\text{ }\mu\text{C}$ ,  $R=500\text{ }\Omega$

Pregunta  
3

Finalizado  
Puntúa 0,00  
sobre 1,00

En el circuito de la figura, con  $R=1\text{ }\Omega$ ,  $L_1=1\text{ H}$ ,  $L_2=2\text{ H}$ ,  $k=0,5$ , circula una corriente  $I(t)=2e^{(-t/\tau)}\text{ A}$  ( $\tau=1\text{ s}$ ). El voltaje  $V(A)-V(B)$  es, aproximadamente:



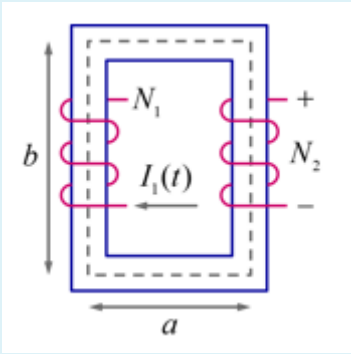
Seleccione una:

- ☐ a.  $V(A)-V(B)=5,17\text{ e}^{(-t/\tau)}\text{ V}$
- ☐ b.  $V(A)-V(B)=1,17\text{ e}^{(-t/\tau)}\text{ V}$
- ☐ c.  $V(A)-V(B)=-1,17\text{ e}^{(-t/\tau)}\text{ V}$
- ☒ d.  $V(A)-V(B)=-5,17\text{ e}^{(-t/\tau)}\text{ V}$
- ☐ e. Ninguna de las otras respuestas es correcta
- ☐ f. No respondo

Pregunta 4

Finalizado  
Puntúa 1,00  
sobre 1,00

Sobre un núcleo delgado – de lados  $a$  y  $b$  – se han bobinado dos arrollamientos: uno con  $N_1$  espiras, por el que circula una corriente  $I_1 = (15 + 0.4 \text{ s}^{-1} t) \text{ A}$ , y otro con  $N_2$  espiras, cuyos bornes están desconectados. Si el módulo de la f.e.m. inducida en la bobina 2 es 0.0048 V, el valor de  $M$  es:

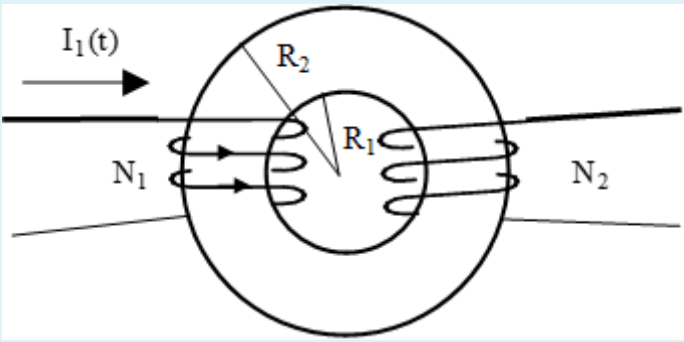


- Seleccione una:
- ☐ a. No respondo
  - ☐ b.  $M = 0.0113 \text{ H}$
  - ☐ c. Ninguna de las otras respuestas
  - ☐ d.  $M = 0.0181 \text{ H}$
  - ☒ e.  $M = 0.0120 \text{ H}$
  - ☐ f.  $M = 0.0226 \text{ H}$

Pregunta 5

Finalizado  
Puntúa 1,00  
sobre 1,00

Un transformador, con  $N_1 = 1600$  vueltas en el circuito primario y  $N_2 = 1000$  vueltas en el secundario, está conectado a una fuente de corriente alterna sinusoidal. El circuito secundario es un circuito abierto. Si la tensión eficaz en bornes del primario es de 60 V y en los bornes del secundario es de 30 V, el factor de acoplamiento es:

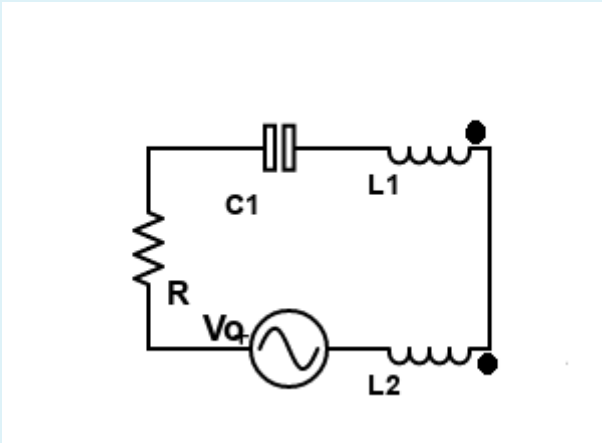


- Seleccione una:
- ☐ a.  $k \approx 0,63$
  - ☐ b.  $k = 0,5$
  - ☐ c. Ninguna de las otras respuestas
  - ☐ d.  $k = 1,25$
  - ☒ e.  $k = 0,8$
  - ☐ f. No respondo

Pregunta 6

Finalizado  
Puntúa 1,00  
sobre 1,00

¿Cuál es la frecuencia de resonancia del circuito de la figura sabiendo que  $L_1= 1\text{ mH}$ ,  $L_2= 4\text{ mH}$ ,  $C= 10\text{ }\mu\text{F}$  y  $R= 2\text{ k}\Omega$  y el factor de acoplamiento vale 0,4?



- Seleccione una:
- ☐ a.  $f_0= 1591,55\text{Hz}$
  - ☐ b.  $f_0= 776,60\text{ Hz}$
  - ☐ c. No respondo
  - ☐ d. Ninguna de las otras respuestas
  - ☒ e.  $f_0= 863,14\text{ Hz}$
  - ☐ f.  $f_0= 530,52\text{ Hz}$

Pregunta 7

Finalizado  
Puntúa 1,00  
sobre 1,00

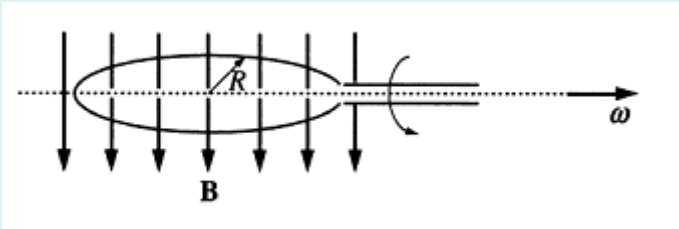
Un solenoide de largo 1,1 m, de sección circular de 0,09 m de diámetro, tiene un devanado de 1800 vueltas por metro. El coeficiente de autoinducción del solenoide es aproximadamente:

- Seleccione una:
- ☒ a.  $L= 28,49\text{ mH}$
  - ☐ b.  $L= 0\text{ mH}$
  - ☐ c. Ninguna de las otras respuestas
  - ☐ d.  $L= 113,96\text{ mH}$
  - ☐ e.  $L= 56,98\text{ mH}$
  - ☐ f. No respondo

Pregunta 8

Finalizado  
Puntúa 1,00  
sobre 1,00

Una espira circular de radio  $R$  rota con una velocidad angular  $\omega$  en un campo magnético uniforme  $\mathbf{B}$ , como se muestra en la figura. Si la fem  $\mathcal{E}$  inducida en la espira es  $\mathcal{E}_0 \sin(\omega t)$ , entonces la velocidad angular de la espira es:



- Seleccione una:
- ☐ a.  $\mathcal{E}_0/(B^2\pi R)$
  - ☐ b. Ninguna de las otras respuestas
  - ☐ c. No respondo
  - ☐ d.  $2\pi\mathcal{E}_0/BR$
  - ☒ e.  $\mathcal{E}_0/(B\pi R^2)$
  - ☐ f.  $(\mathcal{E}_0)^2/(2B R^2)$

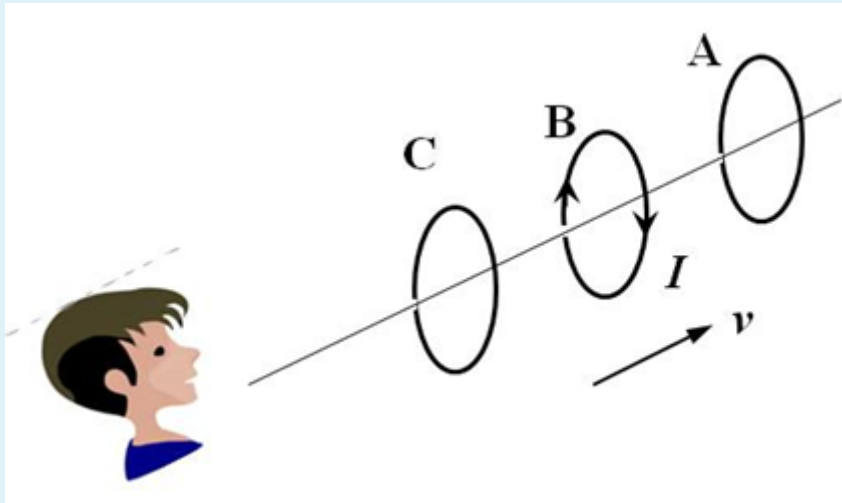
Pregunta

9

Finalizado

Puntúa 1,00  
sobre 1,00

Tres espiras de material conductor y un observador están ubicados como muestra la figura. Desde el punto de vista del observador, la corriente  $I$  que circula por la espira B tiene sentido horario. Las espiras A y C no se mueven, mientras que la espira B se mueve con velocidad  $v$  en el sentido indicado. El observador podrá afirmar que



Seleccione una:

- ☐ a. No respondo
- ☐ b. En la espira A se induce una corriente en sentido horario y en la C la corriente inducida tiene sentido antihorario.
- ☐ c. Ninguna de las otras respuestas
- ☐ d. En la espira C se induce una corriente en sentido antihorario y en la A no circula corriente inducida.
- ☒ e. En la espira A se induce una corriente en sentido antihorario y en la C la corriente inducida tiene sentido horario.
- ☐ f. En las espiras A y C se inducen corrientes de sentido antihorario.

Pregunta

10

Finalizado

Puntúa 0,00  
sobre 1,00

En un circuito RLC serie alimentado con la red de Argentina, se miden los valores eficaces de tensión  $V_L=644,35\text{ V}$ ;  $V_C=435,24\text{ V}$ ,  $V_R=68,37\text{ V}$ . Sabiendo que  $R=100\ \Omega$ , El módulo y fase de la corriente eficaz con respecto de la tensión son, aproximadamente:

Seleccione una:

- ☐ a.  $I=0,68\text{ A}$ ,  $\varphi = -71,89^\circ$
- ☐ b.  $I=0,96\text{ A}$ ,  $\varphi = -71,89^\circ$
- ☐ c. No respondo
- ☐ d.  $I=0,96\text{ A}$ ,  $\varphi = 71,89^\circ$
- ☒ e.  $I=0,68\text{ A}$ ,  $\varphi = 71,89^\circ$
- ☐ f. Ninguna de las otras respuestas es correcta

Pregunta

11

Finalizado

Puntúa 0,00  
sobre 1,00

En una zona donde existe un campo magnético  $B = 0.3 \cdot \exp(-t/0.25\text{ seg})\text{ T } \hat{i} + 0.2 \cdot \exp(-t/0.25\text{ seg})\text{ T } \hat{j}$  se introduce una bobina rectangular de 3 espiras de lados 8 cm y 10 cm y de resistencia total  $R = 1.5\ \Omega$  que yace en el plano xz. El sentido (visto desde arriba, es decir desde el eje y positivo) y valor de la corriente en la bobina en  $t = 0.5\text{ s}$  es aproximadamente:

Seleccione una:

- ☐ a. 1.73 mA en sentido horario
- ☐ b. Ninguna de las otras respuestas es correcta
- ☒ c. 0.58 mA en sentido anti-horario
- ☐ d. No respondo
- ☐ e. 1.73 mA en sentido anti-horario
- ☐ f. 3.12 mA en sentido horario

Pregunta  
12

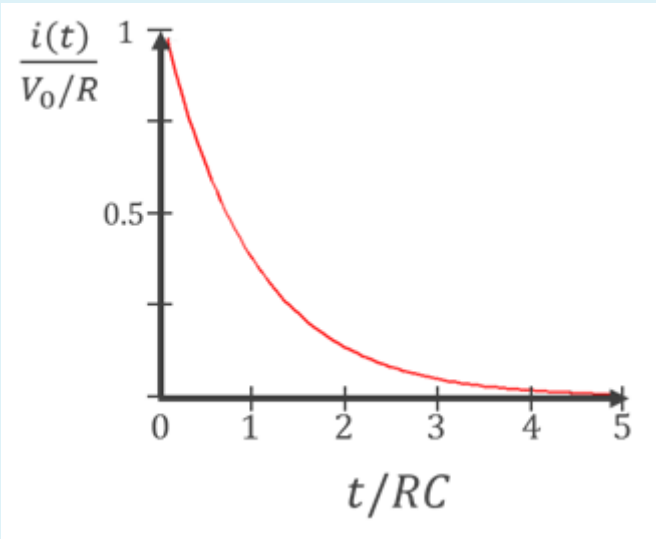
Finalizado  
Puntúa 1,00  
sobre 1,00

Indique cuál de los siguientes cuatro gráficos corresponde a la corriente normalizada  $\frac{i(t)}{V_0/R}$  de un circuito RC serie, con el capacitor inicialmente descargado, al conectarse a una pila:

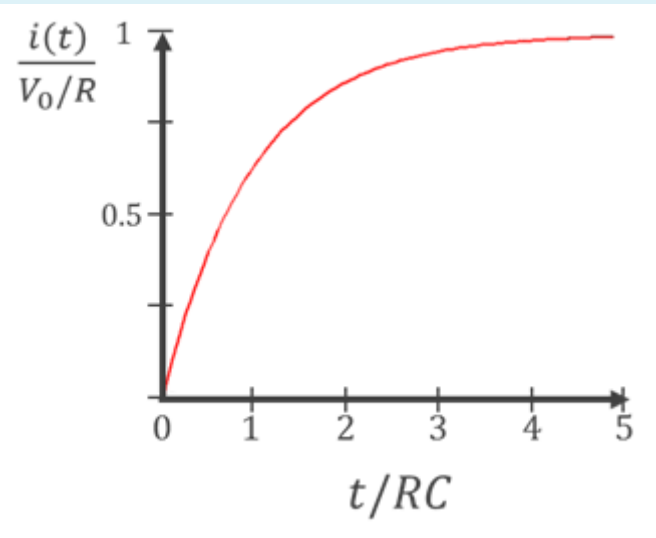
Seleccione una:

☐ a. Ninguna de las otras respuestas

☒ b.

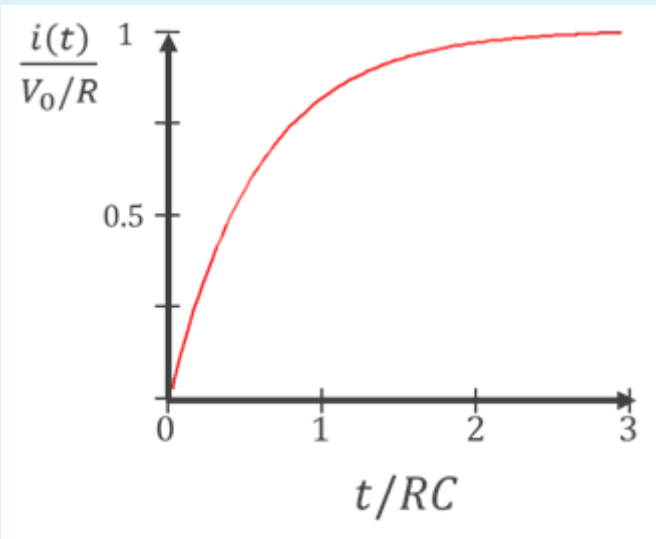


☐ c.

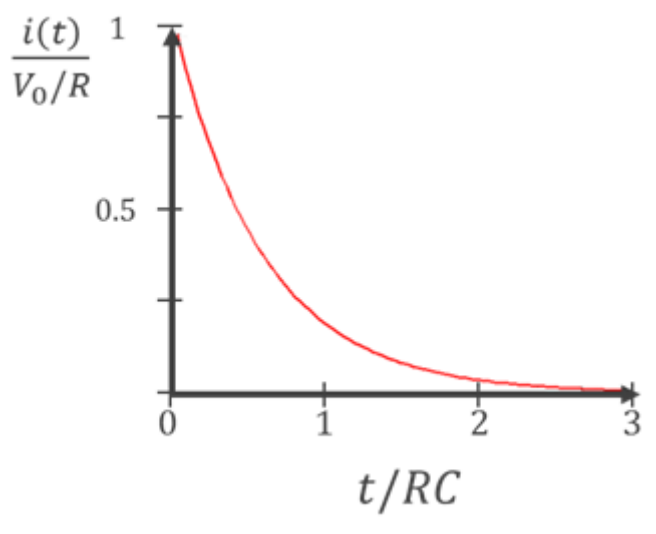


☐ d. No respondo

☐ e.



☐ f.



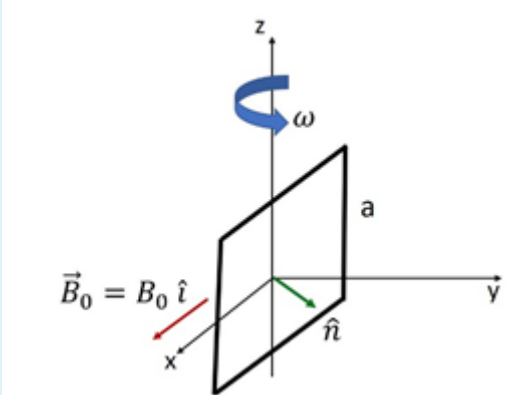
Pregunta

13

Finalizado

Puntúa 1,00  
sobre 1,00

Una bobina cuadrada de 12 vueltas, cada una de 1 cm de lado, rota a una velocidad angular  $\omega = 250$  radianes por segundo en un campo magnético uniforme de 0,3 T como se muestra en la figura. Considere que en  $t = 0$  la normal al plano de la bobina  $\hat{n}$  tiene la dirección  $\hat{i}$  (la situación mostrada en la figura es para un  $t$  cualquiera, no corresponde a  $t = 0$ ). Si la resistencia de la bobina es de  $5 \, \Omega$ , ¿cuál será la magnitud de la corriente inducida en miliamperes? (Despreciar la autoinductancia de la bobina)



- Seleccione una:
- ☐ a.  $90 \, \text{sen } \omega t$
  - ☐ b. No respondo
  - ☐ c. Ninguna de las otras respuestas es correcta
  - ☒ d.  $18 \, \text{sen } \omega t$
  - ☐ e.  $90 \, \text{cos } \omega t$
  - ☐ f.  $1,5 \, \text{sen } \omega t$

Pregunta

14

Finalizado

Puntúa 0,00  
sobre 1,00

Se tiene un solenoide muy largo de radio  $a = 12 \, \text{cm}$  y con número de vueltas por unidad de longitud  $n = 2000/\text{m}$ . En el interior del solenoide hay aire y existe una espira circular de radio  $b = 8 \, \text{cm}$  cuyo plano forma un ángulo  $\alpha = 60^\circ$  respecto al eje del solenoide. La inductancia mutua entre el solenoide y la espira es igual a:

- Seleccione una:
- ☐ a.  $M = 9,847 \, 10^{-5} \, \text{H}$
  - ☐ b.  $M = 2,526 \, 10^{-5} \, \text{H}$
  - ☐ c. Ninguna de las otras respuestas
  - ☐ d.  $M = 4,376 \, 10^{-5} \, \text{H}$
  - ☒ e.  $M = 1,094 \, 10^{-3} \, \text{H}$
  - ☐ f. No respondo

Pregunta

15

Finalizado

Puntúa 1,00  
sobre 1,00

Un camino cuadrado (en el plano x-y) se encuentra inmerso en un campo magnético constante y uniforme  $B = 1 \, \text{T} \, \hat{z}$ . Si el perímetro del cuadrado crece a razón de  $0,8 \, \text{m/s}$ , ¿Cuál será el módulo de la fem inducida en el instante en que el perímetro es de  $4 \, \text{m}$ ?

- Seleccione una:
- ☐ a.  $\mathcal{E} = 3,2 \, \text{V}$
  - ☐ b. No respondo
  - ☐ c.  $\mathcal{E} = 0,2 \, \text{V}$
  - ☒ d.  $\mathcal{E} = 0,4 \, \text{V}$
  - ☐ e.  $\mathcal{E} = 6,4 \, \text{V}$
  - ☐ f. Ninguna de las otras respuestas

Pregunta  
16

Finalizado  
Puntúa 1,00  
sobre 1,00

En un circuito RLC serie alimentado con la red domiciliaria de Argentina (220V, 50Hz), se miden los valores eficaces de tensión  $V_L=140V$ ;  $V_C=30V$ . Sabiendo que  $R=300\Omega$ . La potencia activa, aproximadamente es:

- Seleccione una:
- ☒ a.  $P= 121\text{ W}$
  - ☐ b. Ninguna de las otras respuestas
  - ☐ c.  $P= 40\text{ W}$
  - ☐ d. No respondo
  - ☐ e.  $P= 80\text{ W}$
  - ☐ f.  $P= 161\text{ w}$

Pregunta  
17

Finalizado  
Puntúa 0,00  
sobre 1,00

Se tiene un circuito RLC serie alimentado con una fuente de alterna de tensión eficaz igual 100 V. La máxima corriente eficaz que puede circular es de 2 A. Para  $C = 1,4\text{ mF}$ , la corriente y la tensión de la fuente están en fase cuando  $f = 30\text{ Hz}$ . Entonces:

- Seleccione una:
- ☐ a. Ninguna de las otras respuestas es correcta
  - ☐ b.  $R = 50\ \Omega$  y  $L = 0,1\ \mu\text{H}$
  - ☒ c.  $R = 50\ \Omega$  y  $L = 0,1\text{ mH}$
  - ☐ d.  $R = 50\ \Omega$  y  $L = 0,02\text{ H}$
  - ☐ e.  $R = 5\ \Omega$  y  $L = 10\text{ mH}$
  - ☐ f. No respondo

Pregunta  
18

Finalizado  
Sin calificar

SELECCIONE OBLIGATORIAMENTE, EL NÚMERO DE CURSO EN EL CUAL SE ENCUENTRA INSCRIPTO CURSANDO:

- Seleccione una:
- ☐ a. 01-A
  - ☐ b. 02-A
  - ☐ c. 03-A
  - ☐ d. 04-A
  - ☐ e. 05-A
  - ☐ f. 06-A
  - ☐ g. 07-A
  - ☐ h. 08-A
  - ☐ i. 09-A
  - ☐ j. 10-A
  - ☐ k. 11-A
  - ☐ l. 12-A
  - ☐ m. 13-A
  - ☐ n. 14-A
  - ☒ o. 15-A
  - ☐ p. 16-A
  - ☐ q. 17-A
  - ☐ r. 01-B
  - ☐ s. 02-B
  - ☐ t. 03-B



Pregunta  
19

Finalizado  
Puntúa 1,00  
sobre 1,00

Sobre un toroide delgado de sección transversal  $S = 1\text{ cm}^2$ , longitud media  $l_m = 50\text{ cm}$  y permeabilidad relativa  $\mu_r = 1200$  se bobinan dos arrollamientos de  $N_1 = 700$  y  $N_2 = 1400$  vueltas que se conectan en serie de forma tal que los flujos magnéticos sean sustractivos. En esas condiciones el coeficiente total de autoinducción del conjunto es:

Seleccione una:

- ☐ a. 289,65 kH
- ☐ b. 211,11  $\mu\text{H}$
- ☐ c. Ninguna de las otras respuestas es correcta
- ☒ d. 147,78 mH
- ☐ e. 295,56 mH
- ☐ f. No respondo

Pregunta  
20

Finalizado  
Puntúa 1,00  
sobre 1,00

Un circuito RLC serie tiene un capacitor de placas planas al que se le puede cambiar el área y una inductancia a la que se le puede cambiar el número de vueltas. Primero se busca la frecuencia de resonancia  $f_0$  con el capacitor de área  $S_0$  y la inductancia con  $N_0$  vueltas. Luego se cuadruplica el área del capacitor y se triplica el número de vueltas de la inductancia, con lo que resulta una nueva frecuencia de resonancia  $f_r$ . Entonces se cumple:

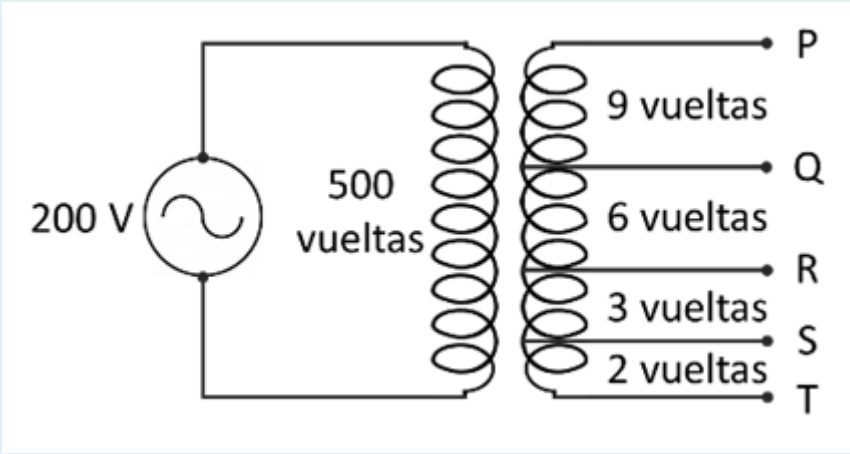
Seleccione una:

- ☐ a.  $f_r = f_0/12$
- ☒ b.  $f_r = f_0/6$
- ☐ c.  $f_r = 12f_0$
- ☐ d. No respondo
- ☐ e.  $f_r = 6f_0$
- ☐ f. Ninguna de las otras respuestas es correcta

Pregunta  
21

Finalizado  
Puntúa 1,00  
sobre 1,00

En el secundario del transformador ideal de la figura se quiere conectar una bombita de 6 V, ¿cuál es el par de terminales que mejor cumple con este requerimiento?



Seleccione una:

- ☒ a. PR
- ☐ b. TQ
- ☐ c. Ninguna de las otras respuestas
- ☐ d. TR
- ☐ e. No respondo
- ☐ f. PQ

