

Pregunta 3

Finalizado

Puntúa como 1,00

Dos inductancias son conectadas en serie y por ellas circula una corriente que varía uniformemente en el tiempo con una tasa de **2A/s**. La caída de tensión entre los bornes de las dos inductancias es de **4V**. Se sabe que una de las inductancias tiene un valor de **2H** y la inductancia mutua del conjunto es de **1.8 H**. El factor de acoplamiento **k** vale, aproximadamente:

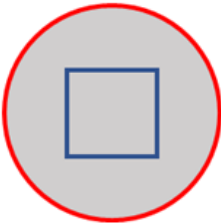
- a. Ninguna de las otras respuestas es correcta.
- b. 0.95
- c. Faltan datos para poder calcular el factor de acoplamiento
- d. 0.67
- e. No respondo.
- f. 0.47

Pregunta 4

Finalizado

Puntúa como 1,00

La circunferencia roja es la traza de un solenoide muy largo de diámetro  $D= 15$  cm y 1562 vueltas por metro. El interior del solenoide (gris) es un material de permeabilidad relativa  $\mu_r = 400$ . El cuadrado azul de lado  $a= 2$  cm es conductor y de resistencia  $R= 0,314\Omega$ . La corriente  $i(t)$  que circula por el solenoide varía temporalmente e induce una corriente  $i(t) = \frac{-2t}{(1+t^2)^2}$  mA ( $t$  en segundos) en la espira azul. Entonces el valor absoluto de la corriente  $I(t)$  en  $A$ , es aproximadamente:



$C$  es una constante.

- a.  $I(t) = \frac{1}{1+t^2} + C$
- b.  $I(t) = \frac{1}{1+t} + C$
- c. No respondo.
- d.  $I(t) = \frac{1}{1+t^3} + C$
- e. Ninguna de las otras respuestas es correcta.
- f.  $I(t) = \frac{1}{t^2} + C$

Pregunta 5

Finalizado

Puntúa como 1,00

En un circuito RLC serie ( $R = 300 \Omega$ ,  $L = 6 \text{ H}$ ) se aplica una tensión eficaz de  $110 \text{ V}$  con una frecuencia de  $60 \text{ Hz}$ . La corriente eficaz es máxima cuando  $C$  vale, aproximadamente:

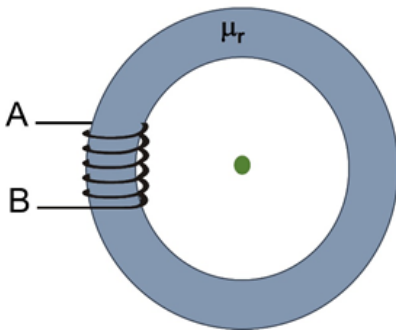
- a.  $1,17 \mu\text{F}$
- b.  $46,30 \text{ nF}$
- c.  $1,17 \text{ nF}$
- d.  $46,30 \mu\text{F}$
- e. No respondo.
- f. Ninguna de las otras respuestas es correcta.

Pregunta 6

Finalizado

Puntúa como 1,00

La figura muestra un toroide de permeabilidad relativa  $\mu_r = 1$ , sección transversal  $S = 1 \text{ cm}^2$  de sección y largo medio  $L_m = 20 \text{ cm}$ . Sobre el toroide hay arrolladas 200 vueltas de alambre. Por el centro del toroide pasa el cable verde que transporta una corriente  $I(t) = 2 \text{ kA/s } t$  saliente al plano del dibujo. La fem  $V(A)-V(B)$  vale, aproximadamente:



- a. Ninguna de las otras respuestas es correcta.
- b.  $251,2 \text{ mV}$
- c.  $251,2 \mu\text{V}$
- d. No respondo.
- e.  $-251,2 \text{ mV}$
- f.  $-251,2 \mu\text{V}$

## Pregunta 7

Finalizado

Puntúa como 1,00

Un circuito RL serie  $R = 220 \Omega$  es alimentado por un generador de corriente alterna a 50 Hz y tiene un factor de potencia 0,707. Se agrega un capacitor en serie de manera que el factor de potencia pasa a 0,92 inductivo. El capacitor agregado vale, aproximadamente:

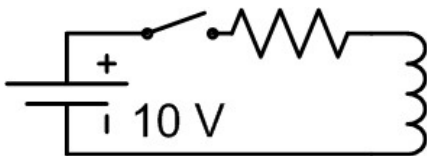
- a.  $C = 35,3 \mu\text{F}$
- b.  $C = 12,6 \mu\text{F}$
- c. No respondo.
- d. Ninguna de las otras respuestas es correcta.
- e.  $C = 25,2 \mu\text{F}$
- f.  $C = 20,2 \mu\text{F}$

## Pregunta 8

Finalizado

Puntúa como 1,00

En el circuito de la figura el valor de  $R = 1 \Omega$ . A  $t=0$  se cierra la llave. Luego de mucho tiempo la energía almacenada en la inductancia es 10 J. La constante de tiempo del circuito vale, aproximadamente:



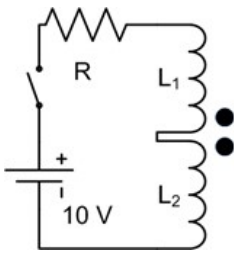
- a.  $\tau = 0.2 \text{ ms}$
- b.  $\tau = 20 \text{ ms}$
- c.  $\tau = 0.2 \text{ s}$
- d.  $\tau = 2 \text{ ms}$
- e. Ninguna de las otras respuestas es correcta.
- f. No respondo.

Pregunta 9

Finalizado

Puntúa como 1,00

Los componentes del circuito valen  $R= 10 \Omega$ ,  $L_1= 2 \text{ H}$ ,  $L_2= 2 \text{ H}$  y  $k= 0,5$ . En  $t=0$  se cierra la llave. La corriente en  $t= 0,2 \text{ s}$  vale, aproximadamente:



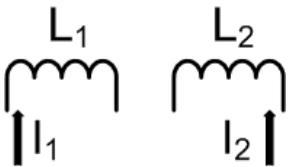
- a. 0.316 A
- b. Ninguna de las otras respuestas es correcta.
- c. 6.32 A
- d. No respondo.
- e. 3.16 A
- f. 0.632 A

Pregunta 10

Finalizado

Puntúa como 1,00

Las inductancias  $L_1$  y  $L_2$  se encuentran inicialmente muy alejadas y por ellas circulan corrientes constantes  $I_1 = 3 \text{ A}$  e  $I_2 = 5 \text{ A}$ . Para acercar las inductancias hasta la posición de la figura se debe realizar un trabajo igual a  $60 \text{ J}$ . El coeficiente de inductancia mutua vale, aproximadamente:



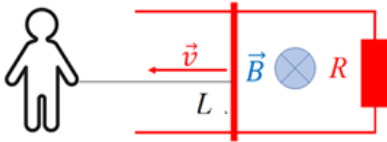
- a.  $M = 2 \text{ H}$  sustractivo
- b.  $M = 4 \text{ H}$  aditivo
- c.  $M = 4 \text{ H}$  sustractivo
- d.  $M = 2 \text{ H}$  aditivo
- e. Ninguna de las otras respuestas es correcta.
- f. No respondo.

## Pregunta 11

Finalizado

Puntúa como 1,00

La figura muestra el conocido sistema de rieles y barra deslizante, inmersos en un campo uniforme  $B = 2\text{T}$ . La resistencia  $R = 40\ \Omega$  representa al valor total de la resistencia de todo el circuito. La persona tira de la cuerda negra para mantener constante la velocidad de la barra móvil y la potencia mecánica desarrollada es  $P = 10\text{ W}$ . El largo  $L$  de la barra móvil y su velocidad  $v$  cumplen, aproximadamente:



- a. Ninguna de las otras respuestas es correcta.
- b. No respondo.
- c.  $L/v = 10\text{ m}^2/\text{s}$
- d.  $L v = 10\text{ m}^2/\text{s}$
- e.  $L/v = 200\text{ m}^2/\text{s}$
- f.  $L v = 200\text{ m}^2/\text{s}$

## Pregunta 12

Finalizado

Puntúa como 1,00

Un capacitor de  $2\ \mu\text{F}$  se carga a  $12\text{ V}$ , luego se desconecta de la fuente de energía y se conecta el capacitor a los bornes de una bobina. Se mide el periodo de oscilación del circuito  $T = 6,28\text{ ms}$ . La inductancia de la bobina vale, aproximadamente:

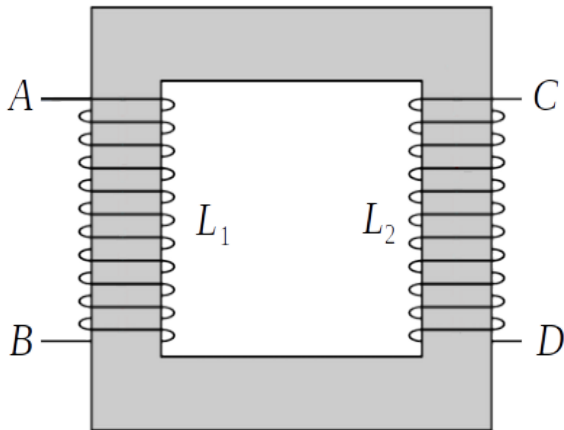
- a. Ninguna de las otras respuestas es correcta.
- b. No respondo.
- c.  $2\text{ H}$
- d.  $0,5\text{ H}$
- e.  $1\text{ H}$
- f.  $10\text{ H}$

Pregunta **13**

Finalizado

Puntuía como 1,00

La figura ilustra un núcleo con dos arrollamientos. La inductancia del bobinado AB es  $L_1 = 1.5\text{H}$  la del CD  $L_2 = 6\text{H}$  y el coeficiente de acoplamiento  $k = 0.5$ . Por el bobinado AB circula una corriente  $I(t)$  que induce en bornes del bobinado abierto CD un voltaje de módulo  $V_2(t) = 30 e^{(-t/3\text{s})}$  V. En módulo la corriente  $I(t)$  vale, aproximadamente:



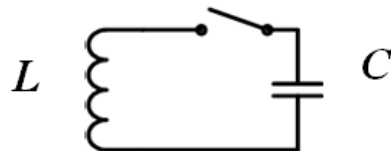
- a. No respondo.
- b. Ninguna de las otras respuestas es correcta.
- c.  $I(t) = 120 e^{(-t/3\text{s})}$  A
- d.  $I(t) = 90 e^{(-t/3\text{s})}$  A
- e.  $I(t) = 30 e^{(-t/3\text{s})}$  A
- f.  $I(t) = 60 e^{(-t/3\text{s})}$  A

Pregunta **14**

Finalizado

Puntuía como 1,00

El capacitor  $C = 4 \mu\text{F}$  tiene una carga inicial de  $50 \mu\text{C}$ . Al cerrarse la llave se descarga sobre la inductancia  $L = 100 \mu\text{H}$ . La corriente máxima  $I_{\text{máx}}$  que circula por la inductancia vale, aproximadamente:



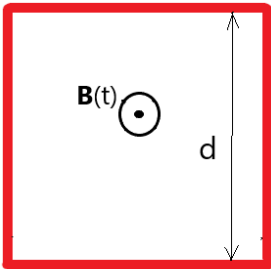
- a. No respondo.
- b. 5 mA
- c. 2,5 mA
- d. 5 A
- e. Ninguna de las otras respuestas es correcta.
- f. 2,5 A

## Pregunta 15

Finalizado

Puntúa como 1,00

La espira cuadrada de la figura está inmersa en un campo  $\vec{B} = (-1 + 0.2\frac{1}{s}t)(\hat{z})$  T. En  $t=0$  el lado "d" del cuadrado mide 1,2 m y varía de forma tal que la fem inducida es nula (considere que la espira siempre es cuadrada). En  $t=0$  el lado "d" del cuadrado varía en el tiempo, aproximadamente como:



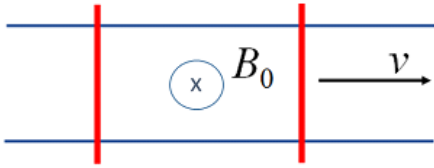
- a.  $\frac{dd}{dt} = 6 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$
- b.  $\frac{dd}{dt} = -6 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$
- c.  $\frac{dd}{dt} = 12 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$
- d. No respondo.
- e. Ninguna de las otras respuestas es correcta.
- f.  $\frac{dd}{dt} = -12 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$

## Pregunta 16

Finalizado

Puntuación como 1,00

Hay dos barras metálicas idénticas (rojas) de largo  $L$  y resistencia  $R$ . La barra derecha desliza sobre un par de rieles conductores muy largos y de resistencia despreciable (azules) y se desplaza con velocidad  $v$  (módulo constante, y sentido indicado). Todo el conjunto se encuentra inmerso en un campo magnético uniforme de módulo  $B_0$ . La corriente inducida  $i$  vale:



- a.  $i = \frac{2B_0Lv}{R}$ , horario
- b.  $i = \frac{B_0Lv}{2R}$ , antihorario
- c. Ninguna de las otras respuestas es correcta.
- d.  $i = \frac{B_0Lv}{2R}$ , horario
- e.  $i = \frac{2B_0Lv}{R}$ , antihorario
- f. No respondo.

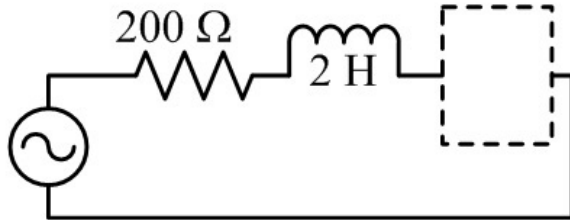


## Pregunta 17

Finalizado

Puntuación como 1,00

El circuito de la figura es alimentado por un generador  $V_G = 50\text{ V}$ , y frecuencia  $f = 20\text{ Hz}$ . La tensión en la resistencia está atrasada  $60^\circ$  respecto de la del generador. En la caja punteada hay un solo elemento (un capacitor  $C$  ó un inductor  $L$  sin acoplamiento) conectado en serie, que vale aproximadamente:



- a.  $L = 0,75\ \text{H}$
- b.  $C = 2,75\ \text{nF}$
- c.  $C = 1,75\ \text{nF}$
- d. Ninguna de las otras respuestas es correcta.
- e.  $L = 2,75\ \text{H}$
- f. No respondo.

## Pregunta 18

Finalizado

Puntuación como 1,00

Un alambre se enrolla alrededor de un núcleo toroidal de permeabilidad relativa  $\mu_r$ , sección transversal  $S$  y largo medio  $P_m$ . Las  $N_1$  vueltas de alambre cubren totalmente la periferia del núcleo y no hay espacio libre entre vueltas, con lo que se obtiene una inductancia  $L_1$ . Se usa el mismo alambre y forma de bobinar sobre otro núcleo de igual permeabilidad relativa, igual sección transversal  $S$  y con longitud media  $P_m/2$  y  $N_2$  vueltas, con lo que se obtiene una inductancia  $L_2$ . La relación entre  $L_1$  y  $L_2$  vale, aproximadamente:



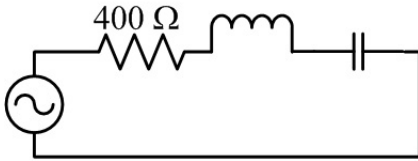
- a.  $L_1 = 4L_2$
- b.  $L_1 = 2L_2$
- c.  $4L_1 = L_2$
- d. No respondo.
- e. Ninguna de las otras respuestas es correcta.
- f.  $2L_1 = L_2$

Pregunta 19

Finalizado

Puntúa como 1,00

El circuito de la figura resuena a  $f_0 = 50$  Hz. Si a 65 Hz la corriente atrasa con respecto al voltaje del generador 45 grados. La inductancia y el capacitor valen, aproximadamente:



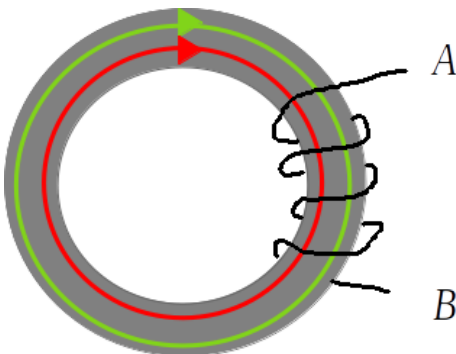
- a. Ninguna de las otras respuestas es correcta.
- b.  $L = 2,4$  H,  $C = 4,2 \mu\text{F}$
- c.  $L = 1,2$  H,  $C = 8,4 \mu\text{F}$
- d.  $L = 3,9$  H,  $C = 2,6 \mu\text{F}$
- e. No respondo.
- f.  $L = 3,4$  H,  $C = 3 \mu\text{F}$

Pregunta 20

Finalizado

Puntúa como 1,00

El circuito magnético mostrado (gris) está constituido por un núcleo toroidal de radio externo 3 cm y radio interno 2.9 cm y N vueltas de alambre. Por el mismo circula una corriente I de 2.5 A lo que determina un vector  $\vec{B}$  de módulo 779.6 mT (en rojo) y un vector  $\vec{H}$  de módulo 3.102 kA/m (en verde). La permeabilidad magnética relativa  $\mu_r$  y el número de vueltas del bobinado valen, aproximadamente:



- a.  $\mu_r = 200$ ,  $N = 460$
- b.  $\mu_r = 400$ ,  $N = 460$
- c. No respondo.
- d.  $\mu_r = 200$ ,  $N = 230$
- e.  $\mu_r = 400$ ,  $N = 230$
- f. Ninguna de las otras respuestas es correcta.

Pregunta **21**

Finalizado

Puntuación como 1,00

Un capacitor  $C = 30 \mu\text{F}$  se descarga sobre una resistencia  $R$  a partir del momento  $t=0$ . En  $t = 15 \text{ ms}$  la corriente que circula por la resistencia es el 46,56% de la máxima. La resistencia vale, aproximadamente:

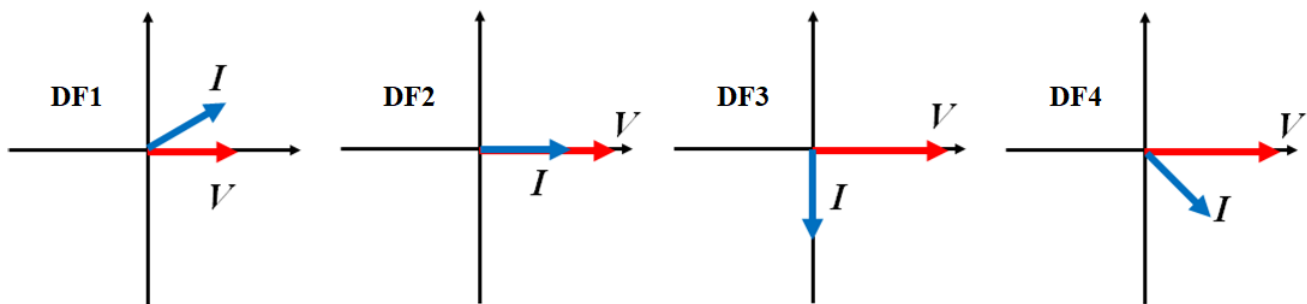
- a. No respondo.
- b.  $R = 654 \Omega$
- c.  $R = 65,4 \text{ k}\Omega$
- d. Ninguna de las otras respuestas es correcta
- e.  $R = 65,4 \Omega$
- f.  $R = 1,31 \text{ k}\Omega$

Pregunta **22**

Finalizado

Puntuación como 1,00

Un circuito, alimentado por la red domiciliar de nuestro país está formado por una resistencia  $R = 50 \Omega$ , una inductancia  $L = 800 \text{ mH}$  y un capacitor  $C = 30 \mu\text{F}$ . ¿Cuál de estos diagramas fasoriales (fuera de escala) corresponde al circuito?



- a. Ninguna de las otras respuestas es correcta.
- b. DF4
- c. No respondo.
- d. DF3
- e. DF1
- f. DF2

[◀ Declaración Jurada Ética \(necesario aceptar antes de rendir\)\(30-07\)](#)

Ir a...

Segundo Parcial 25 junio 2021 ▶