

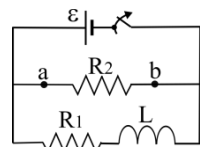
10.1- La figura muestra un conductor recto muy largo y una espira rectangular coplanar con él, en donde $a = 5,00$ cm y $b = 15,0$ cm. Si por el conductor pasa una corriente $i = I_M \cos \omega t$, en la espira se induce una tensión de $40,0 \mu\text{V}$. ¿Qué tensión se induciría si se desplaza la espira hasta hacer $a = 1,00$ cm?

10.2- Se conectan tres inductores de $20,0$ mH, $30,0$ mH y $40,0$ mH respectivamente, montados de tal forma que no hay entre ellos ninguna inductancia mutua. ¿Qué inductancia equivalente tiene el conjunto si se los conecta: a) en serie; b) en paralelo?

10.3- Un toroide tiene un radio medio $r = 7,00$ cm, una sección transversal $A = 3,00 \text{ cm}^2$ y está enrollado de manera uniforme con $N_1 = 800$ vueltas. Un segundo toroide con $N_2 = 300$ vueltas está enrollado uniformemente encima del primero, en la misma dirección. (Considere B de modulo constante a través de la sección transversal del toroide). a) ¿Cuál es su inductancia mutua? b) cuando $i_2 = 1,60$ A, ¿cuál es el flujo medio a través de cada vuelta del toroide 1?

10.4- Un inductor de 280 mH con resistencia $15,0 \Omega$ está conectado a los terminales de una batería con una fem de $12,0$ V y resistencia interna despreciable. Encuentre: a) La razón inicial de aumento de corriente en el circuito; b) La razón en el instante en que la corriente es $0,400$ A; c) La corriente $15,0$ ms después de que se conecta el circuito

10.5- En el circuito de la figura $R_1 = 6 \Omega$, $R_2 = 4 \Omega$ y $L = 0,4$ H. Después de tener el interruptor mucho tiempo cerrado, la energía en el inductor es $7,2$ J. Calcular el valor de V_{ab} $0,1$ segundos luego de abrir el interruptor.

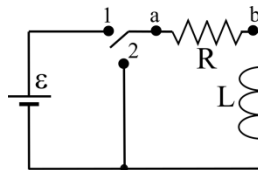


10.6- En un circuito LC, $L = 0,225$ H y $C = 6,30 \mu\text{F}$. Durante las oscilaciones, la máxima corriente en el inductor es de $8,50$ mA, a) ¿Cuál es la carga máxima en el capacitor?; b) ¿Cuál es la carga en el instante en que la corriente en el inductor es de $5,00$ mA?

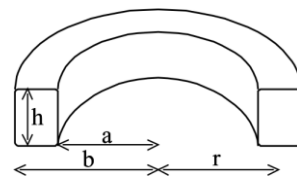
10.7- Un circuito RLC tiene $L = 0,500$ H, $C = 600 \mu\text{F}$ y resistencia R . a) ¿Cuál es la frecuencia angular del circuito cuando $R = 0$? b) ¿Qué valor debe tener

R para que la frecuencia angular baje 10% respecto al valor calculado en el apartado a)?

10.8- En el circuito de la figura, $\varepsilon = 32,0$ V, $R = 60,0 \Omega$ y $L = 0,850$ H, después de varios segundos de estar la llave en 1, se la pasa a 2. A partir de ese instante, hallar: a) la expresión de la potencia que disipa R en función del tiempo. b) la energía total disipada en la resistencia hasta la extinción de la corriente.

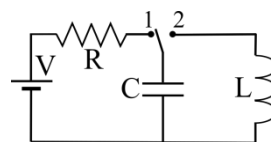


10.9- Un cierto toroide tiene sección transversal rectangular (figura), con N vueltas espaciadas uniformemente y aire en su interior. **NO** suponga que el campo es uniforme en la sección transversal. a) Halle una expresión del coeficiente de autoinducción del toroide; b) halle la expresión de la densidad de energía en su núcleo cuando por el bobinado circula una corriente I ; c) integre esta expresión a todo el volumen, y obtenga la energía total almacenada.



10.10- Un conductor de cobre de 160 m de longitud y $6,00$ mm de diámetro lleva una corriente de 120 A. Hallar la energía asociada al campo magnético en su interior.

10.11- En el circuito de la figura $R = 12 \Omega$, $L = 0,33$ H, y $C = 1,2 \cdot 10^{-3}$ F. Luego de mucho tiempo en la posición 1, la llave pasa a la posición 2. En cierto tiempo posterior a este cambio se sabe que la corriente en el inductor es $I_L = 0,768$ A, y simultáneamente la tensión en el capacitor es $V_C = 12,7$ V. Deducir el valor de la fem.



10.12- En el circuito de la figura $V = 12$ V, $L = 0,25$ H y $C = 1,5 \cdot 10^{-3}$ F. Luego de mucho tiempo en la posición 1, la llave pasa a la posición 2. En cierto tiempo posterior a este cambio se sabe que la corriente en el inductor es $I_L = 0,85$ A, y simultáneamente la tensión en el capacitor es $V_C = 11$ V. Deducir el valor de la resistencia R .

