

Física III – Lista de Exercícios Cap. 31

Recomendação: comece resolvendo os exercícios das partes iniciais do livro texto

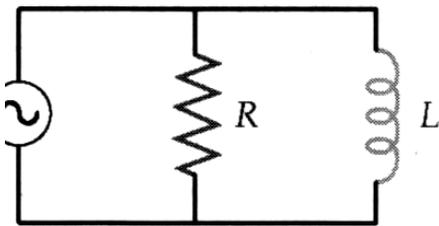
(01) Desenhe o diagrama fasorial de um circuito RLC em série para $V_L < V_C$. Mostre no diagrama que a tensão no circuito está atrasada em relação à corrente e calcule o ângulo de fase.

(02) Um resistor e um indutor são ligados em paralelo a uma fonte de tensão $\varepsilon = \varepsilon_0 \cos(\omega t)$ (v. figura). Calcule (a) a corrente no resistor; (b) a corrente no indutor; (c) a corrente no gerador e determine o ângulo de fase.

(03) Um certo aparelho elétrico consome uma corrente de 10 A (rms) e uma potência média de 720 W quando ligado a uma linha de alimentação de 120 V (rm), 60 Hz. (a) Qual é a impedância do aparelho? (b) O aparelho é equivalente a uma combinação em série de resistência e reatância? (c) Se a corrente está adiantada em relação à tensão, a reatância é indutiva ou capacitiva?

(04) Uma tensão de 100 V (rms) é aplicada a um circuito RC série. O valor rms da tensão entre os terminais do capacitor é 80 V. Qual é o valor rms da tensão nos terminais do resistor?

(05) Um circuito RLC série com $L=10$ mH, $C=2$ μ F e $R=5$ Ω é alimentado por um gerador com tensão máxima de 100 V e uma frequência angular variável ω . Determine (a) a frequência de ressonância; (b) o valor de I_{rms} na frequência de ressonância. Se $\omega=8000$ rad/s, determine (c) X_C e X_L ; (d) Z e I_{rms} ; (e) o ângulo de fase δ



Prob. 02

(06) Um capacitor de 5 μ F é carregado com 30 V e ligado aos terminais de um indutor de 10 mH. (a) Qual o valor da energia armazenada no sistema? (b) Qual a frequência de oscilação do circuito? (c) Qual a corrente máxima no circuito?

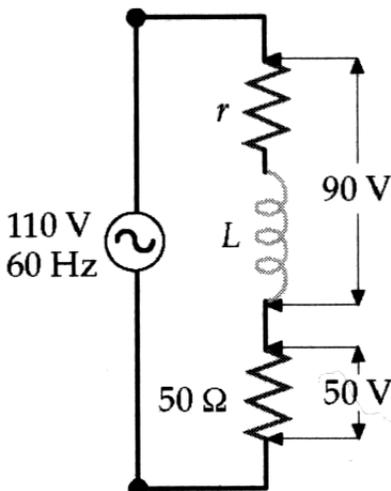
(07) Para o circuito da figura abaixo, (a) determine a potência dissipada no indutor; (b) determine a resistência r do indutor; (c) determine a indutância L do indutor.

(08) Um dos métodos usados para se medir indutâncias consiste em se ligar o indutor em série com uma capacitância conhecida, uma resistência conhecida, um amperímetro de CA e um gerador de sinais de frequência variável. Faz-se variar a frequência do gerador, mantendo constante a tensão, até que a corrente seja máxima. (a) Se $C=10$ μ F, $R=100$ Ω , $\varepsilon_{m\acute{a}x}=10$ V e I é máxima para $\omega=5000$ rad/s, qual é o valor de L ? (b) Qual o valor de $I_{m\acute{a}x}$?

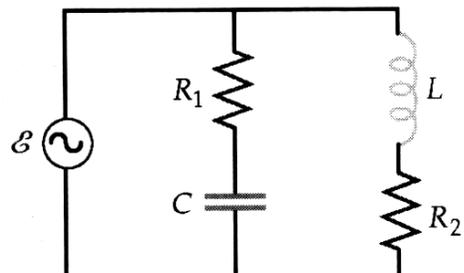
(09) No circuito abaixo $R_1=2$ Ω , $R_2=4$ Ω , $L=12$ mH, $C=30$ μ F e $\varepsilon=40\cos(\omega t)$. (a) Determine a frequência de ressonância. (b) Quais os valores rms das correntes nos resistores e da corrente fornecida pela fonte na frequência de ressonância?

(10) Uma resistência R é percorrida por uma corrente $i=5,0\sin(120\pi t) + 7,0\sin(240\pi t)$ A. (a) Qual é o valor rms da corrente? (b) Se a resistência R é 12 Ω , qual é a potência dissipada no resistor? (c) Qual o valor rms da tensão entre os terminais do resistor?

(11) Uma corrente pulsada tem um valor constante de 15 A durante 0,1 s e é nula durante 0,9 s em cada segundo. (a) Qual o valor rms desta corrente? (b) Os pulsos de corrente são gerados por pulsos de tensão com um valor máximo de 100 V. Qual é a potência média fornecida pelo gerador de pulsos?



Prob. 07



Prob. 09