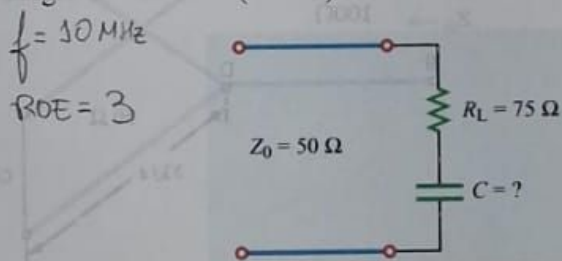




- Qual das seguintes estruturas NÃO pode ser classificada como uma linha de transmissão? (5 esc.)
  - Cabo coaxial
  - Fibra óptica
  - A trilha de uma placa de circuito impresso (microfita)
  - Par de fios paralelos
- O coeficiente de reflexão em uma carga resistiva desconhecida  $Z_L$  alimentada por uma linha de transmissão com  $Z_0=50\Omega$  é  $\Gamma=0,5e^{j180^\circ}$ . Qual a razão de onda estacionária na linha e o valor de  $Z_L$ ? Apresente o procedimento para chegar ao resultado. (10 esc.)
  - ROE=1 e  $Z_L=150\Omega$
  - ROE=2 e  $Z_L=100\Omega$
  - ROE=2 e  $Z_L=75\Omega$
  - ROE=3 e  $Z_L=33,33\Omega$
  - ROE=3 e  $Z_L=16,66\Omega$

- Uma linha de transmissão de  $50\Omega$  é conectada a uma carga composta de um resistor de  $75\Omega$  em série com um capacitor de capacitância desconhecida. Se em 10MHz a razão de onda estacionária foi medida na linha como sendo 3, determine o valor aproximado da capacitância desconhecida. Apresente a procedimento para chegar ao resultado. (15 esc.)

- 41pF
- 91pF
- 141pF
- 191pF
- 241pF



- Um transmissor e um receptor estão conectados utilizando um par de linhas de transmissão em cascata. Na frequência de operação, o transmissor é conectado à linha 1 que tem impedância característica  $50\Omega$ , comprimento 20m e taxa de atenuação estimada em 0,1dB/m. Esta última é conectada à linha 2 que tem  $75\Omega$ , 25m e 0,2dB/m. Na junção entre as duas linhas e nas conexões do transmissor e do receptor com as linhas há uma perda estimada de 2dB em cada uma. Sabendo que a sensibilidade do receptor é -10dBm e impedância  $75\Omega$ , especifique a potência mínima em dBm que o transmissor deve inserir no conjunto. Apresente a procedimento para chegar ao resultado. (10 esc.)
  - 1,17
  - 2,17
  - 3,17
  - 4,17
  - 5,17
- Considere uma LT sem perda com  $Z_0=50\Omega$  que é terminada por uma carga puramente resistiva ( $Z_L$ ). Qual a faixa de valores que  $Z_L$  deve ter para que a potência dissipada na carga seja de, no mínimo, 95% da potência incidente. Apresente a procedimento para chegar ao resultado. (10 esc.)
  - 31,72 $\Omega$  apenas
  - 78,8 $\Omega$  apenas
  - 0 a 31,72 $\Omega$

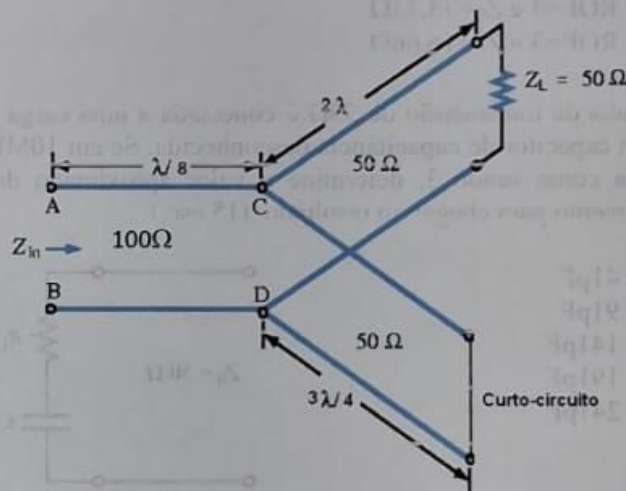
- d)  $31,72\Omega$  a  $78,8\Omega$   
e) Maior que  $78,8\Omega$

6. Uma estação de radiodifusão FM de  $100\text{MHz}$  usa uma linha de transmissão de  $300\Omega$  entre o transmissor e a antena dipolo de meia onda montada na torre. A impedância da antena é  $73\Omega$ . Você recebe uma solicitação para projetar um transformador de  $\frac{1}{4}$  de onda para casar a impedância da antena com a linha. Qual o comprimento elétrico mínimo (em função de  $\lambda$ ) e a impedância característica que o transformador deve ter para que a solicitação seja atendida? Apresente a procedimento para chegar ao resultado. (10 esc.)

- a)  $0,25\lambda$  e  $148\Omega$   
b)  $0,25\lambda$  e  $100\Omega$   
c)  $0,75\lambda$  e  $148\Omega$   
d)  $\lambda$  e  $100\Omega$   
e) Não é possível atender à solicitação

7. Considere o seguinte circuito com linhas de transmissão sem perdas. Qual a impedância de entrada  $Z_{in}$  a partir dos pontos AB? Apresente a procedimento para chegar ao resultado. (15 esc.)

- a) 0 (curto circuito)  
b)  $\infty$  (circuito aberto)  
c)  $100\Omega$   
d)  $50\Omega$   
e)  $80-j60\Omega$



8. Equivocadamente uma antena com impedância de  $100\Omega$  foi alimentada com uma linha de transmissão de  $50\Omega$ . Qual é aproximadamente o percentual de potência efetivamente absorvida pela antena? Apresente a procedimento para chegar ao resultado. (10 esc.)

- a) 99%  
b) 89%  
c) 79%  
d) 69%  
e) 59%

9. Linhas de transmissão podem ser usadas para construir elementos de circuitos, tais como capacitores e indutores que operam nas frequências de micro-ondas ( $>1\text{GHz}$ ). Projete o comprimento  $l$  mínimo que uma linha transmissão de microfita com  $Z_0=50\Omega$  deve ter para que sua impedância de entrada seja equivalente à de um capacitor de  $0,2\text{pF}$  operando na frequência de  $5\text{GHz}$ . Considere  $v=0,8c$  e que  $c=3\times 10^8\text{m/s}$ . (15 esc.)