

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA – UFV
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA - DEL
CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA

3ª PROVA DE ELETROMAGNETISMO APLICADO – ELT 225

VALOR: 30 PONTOS

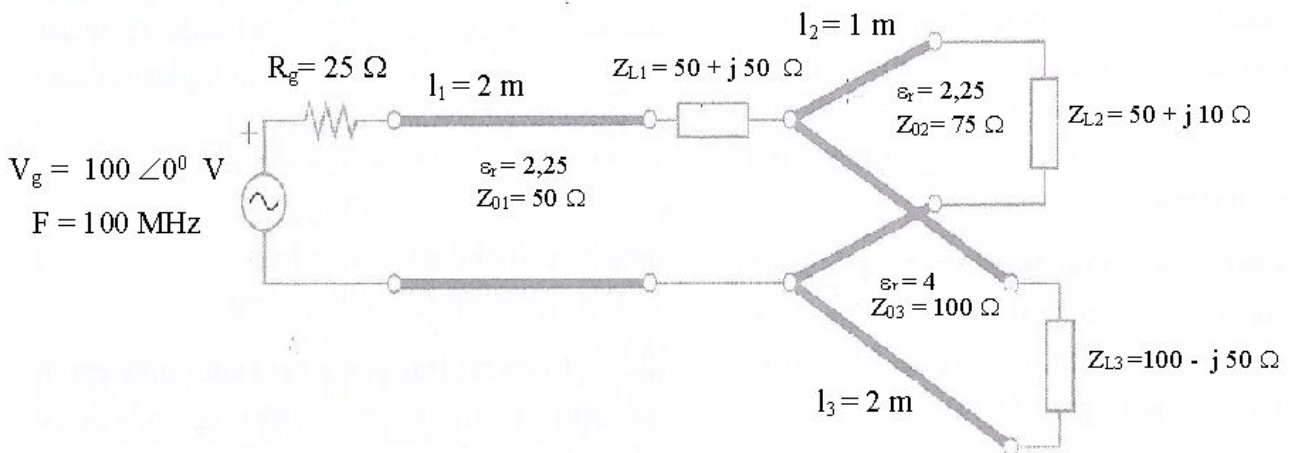
ALUNO: _____

DATA: 09/12/2020

QUESTÕES

1 – Para a configuração das linhas de transmissão sem perdas mostradas na figura abaixo, determine:

- A potência média dissipada em cada uma das cargas Z_{L1} , Z_{L2} e Z_{L3} ;
- A razão de onda estacionária S em cada uma das linhas;
- Os locais do primeiro valor máximo e mínimo da tensão na linha de $l_2 = 1$ m;
- Os números totais de valores máximos e mínimos de tensão na linha de $l_3 = 2$ m;
- A tensão e a corrente na metade do comprimento da linha principal $l_1 = 2$ m. (12 pontos)



2 – Medidas em uma linha de transmissão sem perdas indicaram uma taxa de onda estacionária de 3:1, com um máximo localizado a meio comprimento de onda a partir da carga. A que distância (em função de λ) a partir da carga deve-se colocar um estube em aberto e qual deve ser o seu comprimento. (5 pontos)

3 - Uma linha de transmissão sem perdas, cujo dielétrico é o ar, tem $Z_0 = 75 \, \Omega$, 20 m de comprimento e opera na frequência de 32 MHz. A impedância de entrada é $Z_{\text{ent}} = 30 \, \Omega$. Determine:

- A impedância da carga Z_L ;
- Qual é o comprimento de linha que deve ser retirado na extremidade de entrada para que se obtenha uma impedância de entrada $Z_{\text{ent}} = 75 + j X_{\text{ent}}$, onde $X_{\text{ent}} > 0$ e qual o valor numérico de X_{ent} ? . (5 pontos)

4 - Uma linha de transmissão fendida, preenchida com ar, de impedância característica $Z_0 = 100 \, \Omega$, sem perdas, é terminada em uma carga desconhecida, de razão de onda estacionária $s = 5$, a distância do primeiro valor máximo de tensão da carga é $l_{\text{max}} = 12,5 \, \text{cm}$ e do primeiro valor mínimo de tensão $l_{\text{min}} = 37,5 \, \text{cm}$. Determine a frequência da linha e o valor da impedância da carga. Determine agora a frequência e a impedância de outra carga trocando as posições entre o primeiro valor máximo e o mínimo de tensão em $l_{\text{min}} = 12,5 \, \text{cm}$ e $l_{\text{max}} = 37,5 \, \text{cm}$, mantendo a mesma razão de onda estacionária $s = 5$. (5 pontos)

5 - Dado $\mathbf{H}(z,t) = 2 \cos (wt - \beta z)\mathbf{a}_x + 6 \cos (wt - \beta z + 120^\circ)\mathbf{a}_y$ A/m, encontre a polarização e o sentido de rotação. (3 pontos)

OBS: Se usarem a carta de Smith a mesma deve ser encaminhada junto com a prova e os pontos e dados obtidos na resolução da prova devidamente marcados na carta