

Guias e Ondas 2023.1

Avaliação Parcial 02 - Entrega 16/06/2023

Lista de Questões

1. Uma linha de transmissão sem perdas com $C = C_1 \times 10^{-11} \text{ F/m}$ e $L = L_1 \times 10^{-7} \text{ H/m}$, tem $d \text{ m}$ de comprimento e uma carga Z_L . Se uma fonte ideal de tensão fornece 100 V na entrada da linha e opera numa frequência de $f_1 \text{ MHz}$ a $f_2 \text{ MHz}$, determine as curvas da corrente de entrada da linha e a corrente na carga em função da frequência (intensidade e fase).
2. Uma carga Z_L está conectada a uma linha de transmissão sem perdas com Z_0 . Usando a carta de Smith determine: a) Γ ; b) TOE; c) a admitância da carga Y_L ; d) a impedância a $x_1 \lambda$ da carga; e) a localização de V_{max} e V_{min} em relação à carga, se a linha tiver um comprimento de $d \lambda$; f) a impedância de entrada da linha.
3. Uma linha de transmissão sem perdas com Z_0 tem $d \text{ m}$ de comprimento e opera em $f_1 \text{ MHz}$. A velocidade de propagação na linha é de $v_1 \times 10^8 \text{ m/s}$. Se a linha está terminada por uma carga Z_L , use as expressões analíticas para obter: a) as posições do 1º máximo e do 1º mínimo; b) a impedância de entrada da linha. Comprove usando a carta de Smith.
4. Uma rede de casamento, utilizando um elemento reativo em série com um comprimento d de uma LT, é utilizada para casar uma carga Z_L em uma LT com Z_0 operando a $f_1 \text{ GHz}$. Determine o comprimento completo de linha d e o valor do elemento reativo se: a) um capacitor série for utilizado; b) um indutor série for utilizado.
5. Projete duas redes de casamento uma por teco paralelo em aberto e a outra por teco paralelo em curto para casar uma carga Z_L com uma LT com impedância de Z_0 . Supondo agora que a carga mudou para $Z_L = Z_1$, determine o coeficiente de reflexão visto na rede de casamento. Entregue as cartas de Smith utilizadas.

O trabalho deve ser entregue impresso com os enunciados das questões e seus respectivos dados.

Dados para as questões

Segue a seguinte ordem da chamada

1. 471814 CLEBER LUCAS SOARES RODRIGUES
2. 475126 DAVI GABRIEL ASSIS PEREIRA
3. 476227 EDILSON DOS SANTOS DELFINO
4. 472495 FRANCISCO LUCAS FERREIRA MARTINS
5. 496722 GUILHERME RODRIGUES DA ROCHA
6. 497689 GUSTAVO ALBERTO DE SOUSA OLIVEIRA
7. 509337 IGOR BRAGA PALHANO
8. 470037 ISRAEL COELHO CUNHA
9. 494335 JOSE HYRTON DANTAS CARNEIRO NETO
10. 494714 JOSUE VASCONCELOS DE ARAUJO
11. 473985 LUCAS DE ALMEIDA CARLOS
12. 495034 MELRYLLIN GENNIANI DE OLIVEIRA SOUSA
13. 499872 SEZANILDO DA SILVA PAULA FILHO

1ª Questão:

- 1) $C_1 = 8$, $L_1 = 3$, $d = 38$, $Z_L = 20\Omega$, $f_1 = 2\text{ MHz}$ $f_2 = 4\text{ MHz}$;
- 2) $C_1 = 8$, $L_1 = 1$, $d = 36$, $Z_L = 25\Omega$, $f_1 = 4\text{ MHz}$ $f_2 = 6\text{ MHz}$;
- 3) $C_1 = 7$, $L_1 = 3$, $d = 34$, $Z_L = 30\Omega$, $f_1 = 6\text{ MHz}$ $f_2 = 8\text{ MHz}$;
- 4) $C_1 = 6$, $L_1 = 1$, $d = 32$, $Z_L = 35\Omega$, $f_1 = 8\text{ MHz}$ $f_2 = 10\text{ MHz}$;
- 5) $C_1 = 7$, $L_1 = 5$, $d = 40$, $Z_L = 40\Omega$, $f_1 = 10\text{ MHz}$ $f_2 = 12\text{ MHz}$;
- 6) $C_1 = 7$, $L_1 = 1$, $d = 42$, $Z_L = 45\Omega$, $f_1 = 12\text{ MHz}$ $f_2 = 14\text{ MHz}$;
- 7) $C_1 = 5$, $L_1 = 3$, $d = 44$, $Z_L = 50\Omega$, $f_1 = 14\text{ MHz}$ $f_2 = 16\text{ MHz}$;
- 8) $C_1 = 9$, $L_1 = 4$, $d = 46$, $Z_L = 55\Omega$, $f_1 = 16\text{ MHz}$ $f_2 = 18\text{ MHz}$;
- 9) $C_1 = 7$, $L_1 = 4$, $d = 32$, $Z_L = 50\Omega$, $f_1 = 7\text{ MHz}$ $f_2 = 9\text{ MHz}$;
- 10) $C_1 = 8$, $L_1 = 5$, $d = 34$, $Z_L = 45\Omega$, $f_1 = 9\text{ MHz}$ $f_2 = 11\text{ MHz}$;
- 11) $C_1 = 9$, $L_1 = 1$, $d = 46$, $Z_L = 40\Omega$, $f_1 = 11\text{ MHz}$ $f_2 = 13\text{ MHz}$;
- 12) $C_1 = 8$, $L_1 = 3$, $d = 32$, $Z_L = 30\Omega$, $f_1 = 5\text{ MHz}$ $f_2 = 7\text{ MHz}$;
- 13) $C_1 = 9$, $L_1 = 2$, $d = 40$, $Z_L = 35\Omega$, $f_1 = 13\text{ MHz}$ $f_2 = 15\text{ MHz}$;

2ª Questão:

- 1) $Z_L = (100 + j150) \Omega$, $Z_0 = 50\Omega$, $x_1 = 0,35$, $d = 0,5$;
- 2) $Z_L = (75 - j150) \Omega$, $Z_0 = 75\Omega$, $x_1 = 0,20$, $d = 0,4$;
- 3) $Z_L = (50 + j75) \Omega$, $Z_0 = 50\Omega$, $x_1 = 0,40$, $d = 0,45$;
- 4) $Z_L = (60 - j75) \Omega$, $Z_0 = 75\Omega$, $x_1 = 0,50$, $d = 0,75$;
- 5) $Z_L = (80 + j100) \Omega$, $Z_0 = 50\Omega$, $x_1 = 0,15$, $d = 0,35$;
- 6) $Z_L = (90 - j80) \Omega$, $Z_0 = 75\Omega$, $x_1 = 0,6$, $d = 0,7$;
- 7) $Z_L = (65 + j65) \Omega$, $Z_0 = 50\Omega$, $x_1 = 0,55$, $d = 0,75$;
- 8) $Z_L = (90 - j90) \Omega$, $Z_0 = 50\Omega$, $x_1 = 0,1$, $d = 0,35$;
- 9) $Z_L = (85 - j90) \Omega$, $Z_0 = 75\Omega$, $x_1 = 0,15$, $d = 0,37$;
- 10) $Z_L = (80 - j90) \Omega$, $Z_0 = 50\Omega$, $x_1 = 0,2$, $d = 0,40$;
- 11) $Z_L = (90 - j100) \Omega$, $Z_0 = 75\Omega$, $x_1 = 0,17$, $d = 0,30$;
- 12) $Z_L = (85 - j75) \Omega$, $Z_0 = 50\Omega$, $x_1 = 0,12$, $d = 0,52$;
- 13) $Z_L = (60 - j50) \Omega$, $Z_0 = 75\Omega$, $x_1 = 0,14$, $d = 0,28$;

3ª Questão:

- 1) $Z_0 = 150\Omega$, $d = 18$, $f_1 = 24$, $v_1 = 2$, $Z_L = (250 + j150) \Omega$;
- 2) $Z_0 = 125\Omega$, $d = 16$, $f_1 = 22$, $v_1 = 2,2$, $Z_L = (200 - j150) \Omega$;
- 3) $Z_0 = 100\Omega$, $d = 20$, $f_1 = 20$, $v_1 = 2,4$, $Z_L = (150 + j75) \Omega$;
- 4) $Z_0 = 75\Omega$, $d = 22$, $f_1 = 18$, $v_1 = 2,6$, $Z_L = (100 - j50) \Omega$;
- 5) $Z_0 = 50\Omega$, $d = 14$, $f_1 = 16$, $v_1 = 2,8$, $Z_L = (175 + j100) \Omega$;
- 6) $Z_0 = 140\Omega$, $d = 24$, $f_1 = 14$, $v_1 = 3$, $Z_L = (280 - j100) \Omega$;
- 7) $Z_0 = 130\Omega$, $d = 26$, $f_1 = 12$, $v_1 = 1,8$, $Z_L = (260 + j130) \Omega$;
- 8) $Z_0 = 120\Omega$, $d = 28$, $f_1 = 10$, $v_1 = 1,6$, $Z_L = (240 - j120) \Omega$;
- 9) $Z_0 = 100\Omega$, $d = 11$, $f_1 = 11$, $v_1 = 1,5$, $Z_L = (100 - j120) \Omega$;
- 10) $Z_0 = 125\Omega$, $d = 13$, $f_1 = 13$, $v_1 = 2,5$, $Z_L = (240 - j75) \Omega$;
- 11) $Z_0 = 75\Omega$, $d = 15$, $f_1 = 15$, $v_1 = 1,7$, $Z_L = (200 - j120) \Omega$;

12) $Z_0 = 90\Omega$, $d = 17$, $f_1 = 17$, $v_1 = 2, 1$, $Z_L = (180 + j120)\Omega$;

13) $Z_0 = 100\Omega$, $d = 19$, $f_1 = 19$, $v_1 = 1, 9$, $Z_L = (150 + j80)\Omega$;

4ª Questão:

1) $Z_L = (100 + j150)\Omega$, $Z_0 = 50\Omega$, $f_1 = 1$;

2) $Z_L = (75 - j150)\Omega$, $Z_0 = 75\Omega$, $f_1 = 1, 2$;

3) $Z_L = (50 + j75)\Omega$, $Z_0 = 50\Omega$, $f_1 = 1, 4$;

4) $Z_L = (60 - j75)\Omega$, $Z_0 = 75\Omega$, $f_1 = 1, 6$;

5) $Z_L = (80 + j100)\Omega$, $Z_0 = 50\Omega$, $f_1 = 1, 8$;

6) $Z_L = (90 - j80)\Omega$, $Z_0 = 75\Omega$, $f_1 = 2$;

7) $Z_L = (65 + j65)\Omega$, $Z_0 = 50\Omega$, $f_1 = 2, 2$;

8) $Z_L = (90 - j90)\Omega$, $Z_0 = 75\Omega$, $f_1 = 2, 4$;

9) $Z_L = (65 + j90)\Omega$, $Z_0 = 50\Omega$, $f_1 = 1, 5$;

10) $Z_L = (90 - j75)\Omega$, $Z_0 = 75\Omega$, $f_1 = 1, 7$;

11) $Z_L = (55 - j65)\Omega$, $Z_0 = 50\Omega$, $f_1 = 1, 9$;

12) $Z_L = (80 + j70)\Omega$, $Z_0 = 75\Omega$, $f_1 = 2, 1$;

13) $Z_L = (70 - j50)\Omega$, $Z_0 = 50\Omega$, $f_1 = 2, 3$;

5ª Questão:

1) $Z_L = (100 + j150)\Omega$, $Z_0 = 50\Omega$, $Z_1 = (40 - j50)\Omega$;

2) $Z_L = (75 - j150)\Omega$, $Z_0 = 75\Omega$, $Z_1 = (100 + j150)\Omega$;

3) $Z_L = (50 + j75)\Omega$, $Z_0 = 50\Omega$, $Z_1 = (100 - j150)\Omega$;

4) $Z_L = (60 - j75)\Omega$, $Z_0 = 75\Omega$, $Z_1 = (60 + j100)\Omega$;

5) $Z_L = (80 + j100)\Omega$, $Z_0 = 50\Omega$, $Z_1 = (85 - j100)\Omega$;

6) $Z_L = (90 - j80)\Omega$, $Z_0 = 75\Omega$, $Z_1 = (90 + j80)\Omega$;

7) $Z_L = (65 + j65)\Omega$, $Z_0 = 50\Omega$, $Z_1 = (75 - j50)\Omega$;

8) $Z_L = (90 - j90)\Omega$, $Z_0 = 75\Omega$, $Z_1 = (75)\Omega$;

9) $Z_L = (80 - j90)\Omega$, $Z_0 = 50\Omega$, $Z_1 = (55 + j100)\Omega$;

10) $Z_L = (90 + j80) \Omega$, $Z_0 = 75\Omega$, $Z_1 = (60 - j80) \Omega$;

11) $Z_L = (70 - j50) \Omega$, $Z_0 = 50\Omega$, $Z_1 = (60 + j50) \Omega$;

12) $Z_L = (50 + j70) \Omega$, $Z_0 = 75\Omega$, $Z_1 = (75) \Omega$;

13) $Z_L = (75 - j50) \Omega$, $Z_0 = 50\Omega$, $Z_1 = (50) \Omega$;