

ANSWERS

- | | | | | | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1. (b) | 2. (c) | 3. (b) | 4. (c) | 5. (c) | 6. (d) | 7. (b) | 8. (a) | 9. (c) | 10. (a) |
| 11. (b) | 12. (d) | 13. (b) | 14. (c) | 15. (a) | 16. (d) | 17. (c) | 18. (b) | 19. (b) | 20. (d) |
| 21. (d) | 22. (c) | 23. (b) | 24. (a) | 25. (c) | 26. (a) | 27. (d) | 28. (b) | 29. (c) | 30. (b) |
| 31. (a) | 32. (*) | 33. (d) | 34. (d) | 35. (c) | 36. (b) | 37. (a) | 38. (c) | 39. (c) | 40. (c) |
| 41. (c) | 42. (a) | 43. (d) | 44. (b) | 45. (a) | 46. (a) | 47. (a) | 48. (c) | 49. (d) | 50. (b) |
| 51. (d) | 52. (d) | 53. (b) | 54. (a) | 55. (b) | 56. (c) | 57. (a) | 58. (d) | 59. (c) | 60. (a) |
| 61. (a) | 62. (a) | 63. (c) | 64. (b) | 65. (a) | 66. (c) | 67. (a) | 68. (a) | 69. (d) | 70. (a) |
| 71. (b) | 72. (d) | 73. (c) | 74. (a) | 75. (d) | 76. (d) | 77. (b) | 78. (a) | 79. (c) | 80. (d) |
| 81. (b) | 82. (d) | 83. (b) | 84. (c) | 85. (c) | 86. (d) | 87. (b) | 88. (a) | 89. (b) | 90. (d) |

EXPLANATIONS

1. Given, n = number of nodes = 4,
 b = number of branches = 7

$$\begin{aligned}\therefore \text{Number of equations} &= b - n + 1 \\ &= 7 - 4 + 1 = 4\end{aligned}$$

2. Source impedance, $R_s = R + j\omega L$
 $= 1 + j$

For maximum power transfer, $R_L = R_s^* = 1 - j$
which indicates a 1Ω resistance in series with $1F$ capacitor.

3. Resonant frequency, $\omega_0 = 2\pi f_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$

and Quality factor, $Q = \frac{1}{\omega_0 RC}$

When, R, L, C all are doubled, then,

$$\omega'_0 = \frac{\omega_0}{2}$$

and, $Q' = \frac{1}{\omega'_0 R' C'} = \frac{2}{4(\omega_0 RC)} = \frac{Q}{2} = 50$