Yusuf Safa Köksal 21011002

1. Soru:

$\vec{Z} = R + jwL \quad w = 2\pi f \quad f = 50Hz$

$\vec{Z} = 40 + j100\pi . 95,5.10^{-3}$

$|Z| = \sqrt{R^2 + (wL)^2}$

$|Z| = \sqrt{(40)^2 + (j100\pi . 95,5.10^{-3})^2}$

$|Z| = 50\Omega$

$V = I.Z \quad I = \frac{V}{Z} \quad I = \frac{220}{50} \quad I = 4,4A \rightarrow$ Ana akım ve bobinden geçen akım

$V_R = I.Z_R \quad V_R = 4,4.40 = 176V \rightarrow$ direncin gerilimi

$V_L = I.Z_L \quad V_L = 4,4.100\pi . 95,5.10^{-3} = 132V \rightarrow$ Bobin gerilimi

$\phi = \tan^{-1}\left(\frac{wL}{R}\right) \quad \phi = \tan^{-1}\left(\frac{100\pi . 95,5.10^{-3}}{40}\right)$

$\phi = 36,87°$ faz açısı

2. Soru:

$\frac{1}{Z} = \frac{1}{R} + \frac{1}{jwL} \quad w = 2\pi f \quad f = 60Hz$

$\frac{1}{Z} = \frac{1}{5} + \frac{1}{j120\pi . 10^{-2}}$

$|Z| = \frac{1}{\sqrt{\left(\frac{1}{R}\right)^2 + \left(\frac{1}{wL}\right)^2}} = \frac{1}{\sqrt{\left(\frac{1}{5}\right)^2 + \left(\frac{1}{120\pi . 10^{-2}}\right)^2}} = 3\Omega$

$V = I.Z \quad I = \frac{10}{3} \quad I = 3,\bar{3}A$

$V = I_R.Z_R \quad I_R = \frac{10}{5} = 2A \rightarrow$ Direnç üzerinden geçen akım

$V = I_L.Z_L \quad I_L = \frac{10}{120\pi . 10^{-2}} = 2,65A \rightarrow$ Bobinden geçen akım

$\phi = \tan^{-1}\left(\frac{R}{wL}\right) \quad \phi = \tan^{-1}\left(\frac{5}{120\pi . 10^{-2}}\right)$

$\phi = 52,98°$ faz açısı