学部講義 「電気機器学」

2006 年 12 月 26 日 (火)

休講用演習問題 コメントとヒント

上智大学 助教授

宮武　昌史

1　全体的なコメント

- 波形を書いていない人が多かった（減点対象）
- 複素平面上に波形をプロットしている人も多いが、周波数が分からないので、時間波形の方が良い（問題文には表示方法まで指示していなかったので減点はなし）

2　波形導出のヒント

[a]

$$\gamma = e^{j\omega t} \quad \rightarrow \quad c = e^{-j\omega t} \cdot e^{j\omega t} = 1$$

[b]

$$\gamma = e^{j(\omega t - \frac{\pi}{2})} \quad \rightarrow \quad c = e^{-j\omega t} \cdot e^{j(\omega t - \frac{\pi}{2})} = -j$$

[c]

$$\gamma = e^{j(-\omega t + \frac{\pi}{2})} \quad \rightarrow \quad c = e^{-j\omega t} \cdot e^{j(-\omega t + \frac{\pi}{2})} = e^{j(-2\omega t + \frac{\pi}{2})} = je^{-2j\omega t}$$

[d]

$$\gamma = \frac{e^{j\omega t} + e^{-j\omega t}}{2} \quad \rightarrow \quad c = e^{-j\omega t} \cdot \frac{e^{j\omega t} + e^{-j\omega t}}{2} = \frac{1 + e^{-2j\omega t}}{2}$$

[e]

$$\gamma = \frac{e^{j\omega t} + e^{-j\omega t}}{2} + j \quad \rightarrow \quad c = \frac{1 + e^{-2j\omega t}}{2} + je^{-j\omega t}$$

[f]

$$\gamma = e^{2j\omega t} \quad \rightarrow \quad c = e^{-j\omega t} \cdot e^{2j\omega t} = e^{j\omega t}$$

$\alpha = \mathrm{Re}(\gamma), \beta = \mathrm{Im}(\gamma), d = \mathrm{Re}(c), q = \mathrm{Im}(c)$ で時間関数を求め、時間波形を図示すればよい。