

●作戦会議

割と簡単なこの年の問題の中で、一番簡単な計算問題。特に問題なく満点が取れるであろう。

(1)電圧降下の関係から求めることができる。

(2)問題文をよく読んで、順番通りに計算するだけでよい。解き方の誘導もあるので、非常に簡単。

●解答

(1)

$$\dot{V}_1 = \dot{Z}_1 \dot{I}_1 + 0.4 \dot{Z}_2 (\dot{I}_1 + \dot{I}_2) + \dot{Z}_F (\dot{I}_1 + \dot{I}_2 + \dot{I}_3) [\text{V}] \quad \dots (\text{答})$$



(2)

$$\frac{i_2}{i_1} = \frac{21 - j3.6}{30 + j0.0} = 0.7 - j0.12[\text{A}]$$

$$\frac{i_3}{i_1} = \frac{15 - j3.9}{30 + j0.0} = 0.5 - j0.13[\text{A}]$$

したがって、

$$\begin{aligned}\frac{\dot{V}_1}{i_1} &= \dot{Z}_1 + 0.4\dot{Z}_2 \left(1 + \frac{i_2}{i_1}\right) + \dot{Z}_F \left(1 + \frac{i_2}{i_1} + \frac{i_3}{i_1}\right) \\ &= 0.35 + j2.0 + 0.4(0.22 + j1.2)(1 + 0.7 - j1.2) \\ &\quad + (0.10 + j0.0)(1 + 0.7 - j0.12 + 0.5 - j0.13) \\ &= 0.35 + j2.0 + (0.088 + j0.48)(1.7 - j0.12) + 0.10(2.2 - j0.25) \\ &= 0.35 + j2.0 + 0.2072 + j0.805044 + 0.22 - j0.025 \\ &= 0.7772 + j2.78044\end{aligned}$$

$$\therefore \left| \frac{\dot{V}_1}{i_1} \right| \cong 2.8870[\Omega]$$

$|\dot{Z}_1| \cong 2.0304[\Omega]$ であるから、

$$\frac{\left| \frac{\dot{V}_1}{i_1} \right|}{|\dot{Z}_1|} \times 100 = \frac{2.8870}{2.0304} \times 100 \cong 142.19[\%]$$

したがって、143%以上であればよい。 . . . (答)

● 参考

1) 電験 1 種.H25.電力・管理.問 2.

