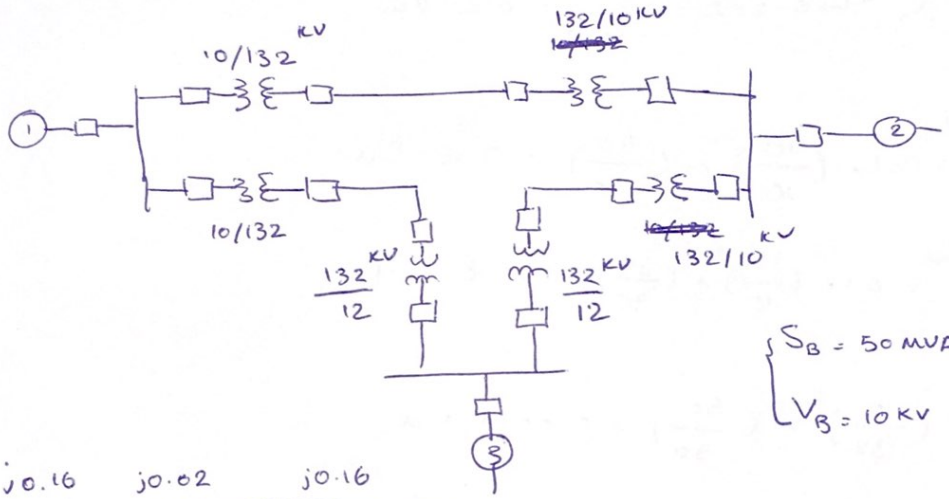
یا علی

رضا . دینه پور

امتحان دوم تحلیل سیستم انرژی

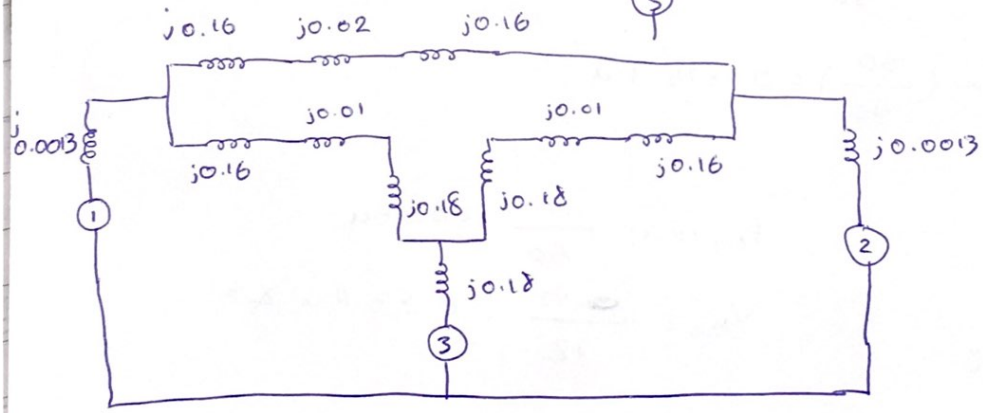
۹۸۱۴۳۵۳

#1



$S_B = 50\ MVA$

$V_B = 10\ KV$ → در حوزه ژنراتور 2



ولتاژ مبنا در خط ۴۰Ω $= V_{b1} = 132\ KV$

ولتاژ مبنا در سمت LV ترانس Y-Y و در سمت G_1 $= V_{b2} = 10 \times \left(\frac{132}{10}\right) = 132\ KV$

ولتاژ مبنا در خط ۲۰Ω $= V_{b3} = 20 \left(\frac{132}{20}\right) = 132\ KV$

ولتاژ مبنا در سمت ستاره سکندری 3 $= V_{b4} = 132 \times \left(\frac{12}{132}\right) = 12\ KV$

ولتاژ مبنا در سمت G_2 : $V_{bs} = 132 \times \left(\frac{10}{132}\right) = 10\ kV$

امپدانس مبنا و خطوط :

$$\begin{cases} Z_b = \frac{V_b^2}{S_b} = \frac{10^2}{50\ MVA} = 2\ k\Omega = 2000\ \Omega \\ Z_{Line-40\Omega} = \frac{40}{2000} = 0.02\ P.u. \\ Z_{Line-20\Omega} = \frac{20}{2000} = 0.01\ P.u. \end{cases}$$

$$Y-Y \rightarrow X_T^{new} = 0.1 \times \left(\frac{10}{10}\right)^2 \times \left(\frac{50}{30}\right) = 0.16\ P.u$$

$$Y-\Delta \rightarrow X_T^{new} = 0.1 \times \left(\frac{12}{10}\right)^2 \times \left(\frac{50}{40}\right) = 0.18\ P.u.$$

$$X''_{1,2} = 0.15 \times \left(\frac{10}{132}\right)^2 \times \left(\frac{50}{30}\right) = 0.0013\ P.u.$$

$$X''_3 = 0.15 \times \left(\frac{12}{12}\right)^2 \times \left(\frac{50}{40}\right) = 0.1875\ P.u.$$

ب)
$$\begin{cases} S_3 = 30\ MVA \\ V_{L,3} = 10\ kV \\ \cos\varphi = 0.8 \text{ پس‌فاز} \end{cases}$$

$$P_{M3(P.u)} = \frac{30}{50} = 0.6\ P.u$$

$$V_{M3} = \frac{10}{12} \angle 0^\circ = 0.83\ P.u\ \angle 0^\circ$$

$$\Rightarrow I = \left(\frac{S_{M3}}{V_{M3}}\right)^* = \left(\frac{0.6 + j0}{0.83\angle 0^\circ}\right)^* = 0.722\ \angle 0^\circ\ P.u.$$