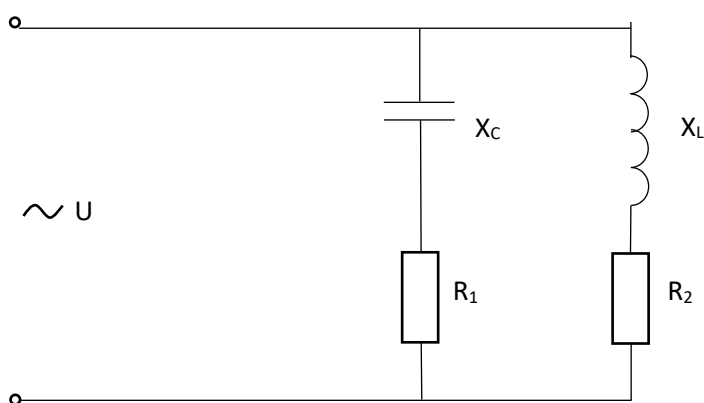


Задача 1

Разветвленная цепь переменного тока состоит из двух параллельных ветвей, содержащих активные сопротивления R_1 и R_2 , и реактивные X_C и X_L .

Полные сопротивления ветвей Z_1 и Z_2 к цепи приложено напряжение U .

Токи в ветвях соответственно равны I_1 и I_2 ; ток в неразветвленной части цепи равен I . Ветви потребляют активные мощности P_1 , P_2 и реактивные Q_1 и Q_2 . Определить значения, отмеченные прочерками, и построить в масштабе векторную диаграмму цепи, предварительно вычислив углы сдвига фаз φ_1 , φ_2 и φ .

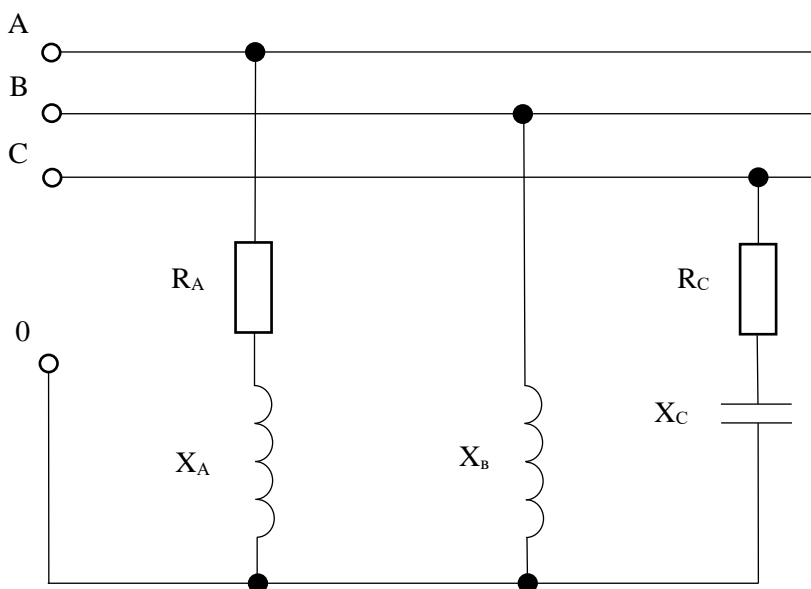


$R_1 = 12 \text{ Ом}; R_2 = 20 \text{ Ом};$
 $X_C = 16 \text{ Ом}; X_L = 15 \text{ Ом};$
 $U = 200 \text{ В } Z_1 \text{ -?}; Z_2 \text{ -?};$
 $I_1 \text{ -?}; I_2 \text{ -?}; P_1 \text{ -?}; Q_1 \text{ -?};$
 $P_2 \text{ -?}; Q_2 \text{ -?}$

Задача 2

Три группы сопротивлений соединены звездой с нулевым проводом и включены в трехфазную сеть переменного тока с линейным напряжением $U_{\text{л}}$. В фазах А, В, С активные сопротивления соответственно равны R_A и R_C , реактивные - X_A , X_B и X_C . Углы сдвига фаз в каждой фазе равны φ_A и φ_B и φ_C . Линейные токи (они же фазные) в нормальном режиме равны I_A , I_B , I_C .

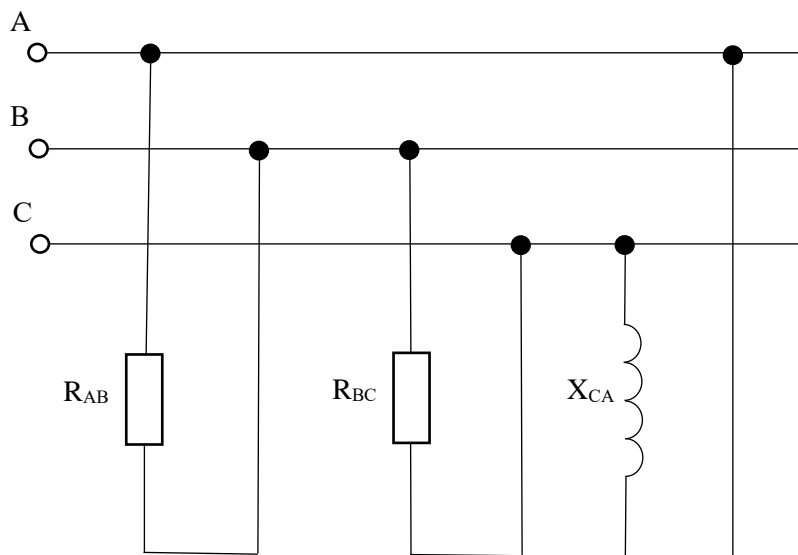
Определить величины, отмеченные прочерком, и построить в масштабе векторную диаграмму цепи в нормальном режиме. Далее начертить векторную диаграмму цепи в аварийном режиме при отключении фазы А. Из векторных диаграмм определить графически токи в нулевом проводе в обоих режимах.



$U_{\text{Л}} = 208 \text{ В}; R_{\text{A}} = 4 \text{ Ом}; R_{\text{C}} = 30 \text{ Ом}; X_{\text{A}} = 3 \text{ Ом}; X_{\text{B}} = ? \text{ Ом}; X_{\text{C}} = ? \text{ Ом}; I_{\text{A}} = ? \text{ А}; I_{\text{B}} = 10 \text{ А}$
 $I_{\text{C}} = 2,4 \text{ А}; P_{\text{A}} = ? \text{ Вт}; P_{\text{C}} = ? \text{ Вт}; Q_{\text{A}} = ? \text{ Вар}; Q_{\text{B}} = ? \text{ Вар}; Q_{\text{C}} = ? \text{ Вар}$

Задача 3

Три сопротивления соединены в треугольник и включены в трехфазную цепь с линейным напряжением $U_{\text{Л}}$. В фазах нагрузки в нормальном режиме протекают токи I_{AB} ; I_{BC} ; I_{CA} , при этом фазные мощности составляют P_{AB} , P_{BC} , Q_{CA} .
 Определить величины, отмеченные прочерками, и построить в масштабе векторные диаграммы цепи в нормальном и аварийном режимах. Из векторных диаграмм определить линейные токи в нормальном и аварийном режимах.



$U_{\text{Л}} = 220 \text{ В}; R_{\text{AB}} = ?; R_{\text{BC}} = 20 \text{ Ом}; X_{\text{CA}} = ?; I_{\text{AB}} = 10 \text{ А}; I_{\text{BC}} = ?; I_{\text{CA}} = 5 \text{ А}; P_{\text{AB}} = ?; P_{\text{BC}} = ?;$
 $Q_{\text{CA}} = ?; \text{Аварийное отключение} - \text{ линия A.}$