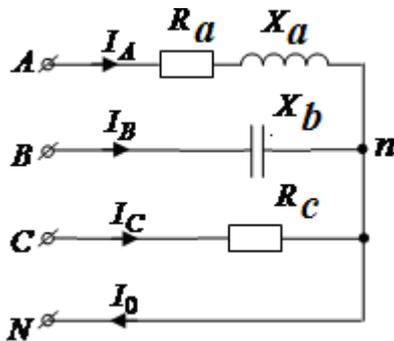


3-1



Линейное напряжение сети $U_{\text{ном}} = 380 \text{ В}$,
 $R_a = 6 \text{ Ом}$, $X_a = 8 \text{ Ом}$, $X_b = 5 \text{ Ом}$,

$R_c = 10 \text{ Ом}$.

Определить линейные токи.

Используя векторную диаграмму, определите ток в нулевом проводе.

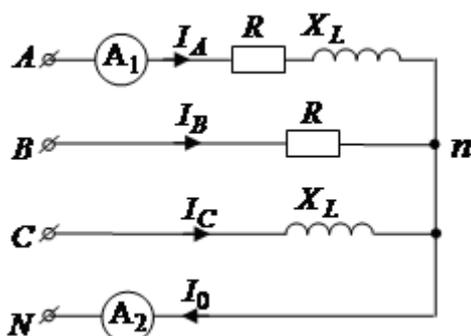
3-2

Линейное напряжение сети $U_{\text{л}} = 380 \text{ В}$. Определить активную мощность симметричного трехфазного потребителя, соединенного звездой. Если, характер нагрузки – активно-индуктивный, модуль полного сопротивления фазы равен 9 Ом , коэффициент мощности фазы $\cos \varphi = 0,7$.

3-3

Линейное напряжение сети $U_{\text{л}} = 120 \text{ В}$. Симметричная нагрузка, соединенная по схеме звезда, потребляет активную мощность 800 Вт . Коэффициент мощности фазы нагрузки $\cos \varphi = 0,8$. Определить линейные и фазные токи и потребляемую активную мощность при соединении той же нагрузки в треугольник.

3-4

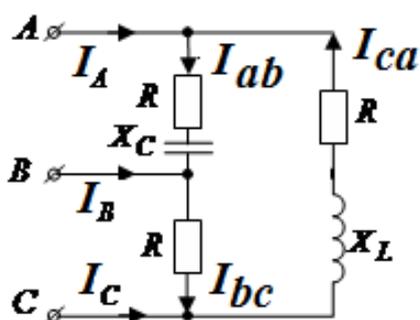


К зажимам трехфазного симметричного генератора с линейным напряжением $U_{\text{л}} = 120 \text{ В}$, подсоединена несимметричная нагрузка, как это показано на схеме. Определить показания амперметров A_1 , и A_2 , если: $R=30 \text{ Ом}$; $X_L=40 \text{ Ом}$.

3-5

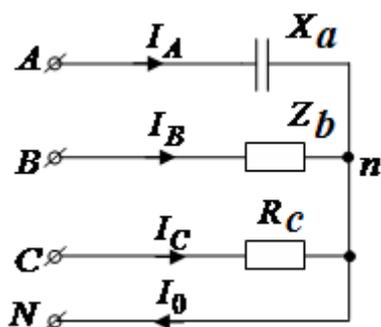
К трехфазной четырехпроводной сети подключена однородная нагрузка, действующие значения линейных токов равны: $I_A = 10 \text{ А}$; $I_B = 30 \text{ А}$; $I_C = 5 \text{ А}$. Определить ток в нейтральном проводе.

3-6



Для трехфазной схемы, приведённой на рисунке, определить фазные и линейные токи, если линейное напряжение равно $U_l = 220 \text{ В}$, параметры нагрузки: $R = X_L = X_C = 22 \text{ Ом}$.

3-7



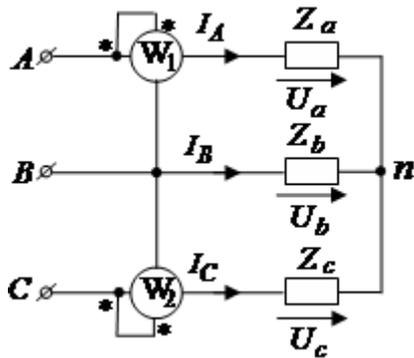
К трехфазной четырехпроводной сети подключена смешанная нагрузка по схеме, приведенной на рисунке. Линейное напряжение $U_l = 380 \text{ В}$, $X_a = R_c = 220 \text{ Ом}$.

Определить значение и характер нагрузки фазы B (Z_b), при которой ток в нейтральном проводе равен нулю $I_0 = 0$.

3-8

К трехфазной сети подключена симметричная нагрузка, соединенная в «звезду». Линейное напряжение равно $U_l = 220 \text{ В}$. Активная мощность, потребляемая нагрузкой $P = 7 \text{ кВт}$. Коэффициент мощности нагрузки $\cos\varphi = 0,87$. Определить активное сопротивление в фазе нагрузки.

3-9

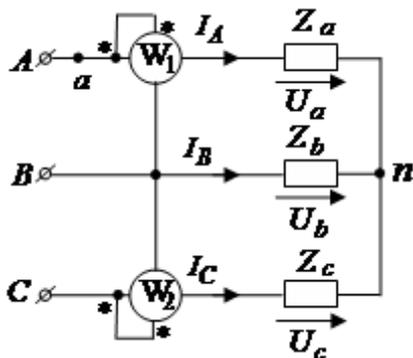


Для схемы, приведенной на рисунке, дано:

$$U_{\text{л}} = 220 \text{ В}; \quad \underline{Z}_a = \underline{Z}_b = \underline{Z}_c = 10\sqrt{2} \text{ Ом.}$$

Вычислить токи в фазах нагрузки, фазные напряжения и показания ваттметров

3-10

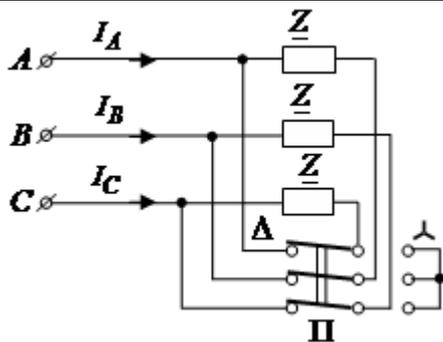


Для схемы, приведенной на рисунке, дано:

$$U_{\text{л}} = 220 \text{ В}; \quad \underline{Z}_a = \underline{Z}_b = \underline{Z}_c = 10\sqrt{2} \text{ Ом.}$$

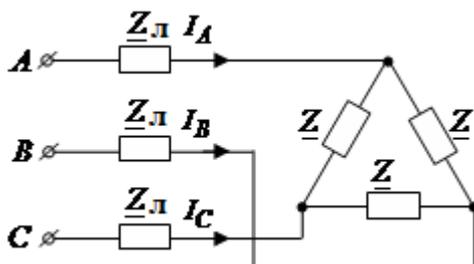
Вычислить токи в фазах нагрузки, фазные напряжения и показания ваттметров при обрыве в точке *a*.

3-11



К зажимам симметричной трехфазной сети подключены три одинаковых сопротивления \underline{Z} , соединенные треугольником. Определить, как изменятся линейные токи и потребляемая мощность, если те же сопротивления при помощи переключателя П соединить звездой.

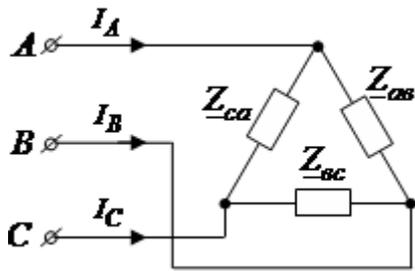
3-12



Линейное напряжение симметричного трехфазного источника питания равно $U_{\text{л}} = 230 \text{ В}$, сопротивление линии $\underline{Z}_{\text{л}} = 0,5 + j 1,5 \text{ Ом}$; нагрузка симметричная $\underline{Z} = 8,4 + j 6,6 \text{ Ом}$.

Определить линейные и фазные токи и напряжения на фазах нагрузки, соединенной треугольником.

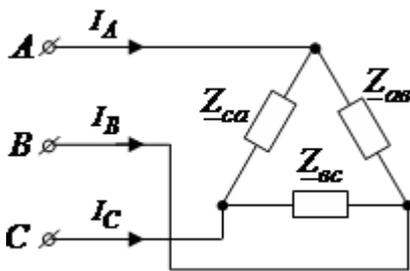
3-13



Трёхфазная нагрузка, соединенная треугольником, подключена к трёхфазной симметричной сети.

Определить фазные и линейные токи, если $U_{\text{л}} = 380 \text{ В}$, $\underline{Z}_{ab} = 8,66 + j 5 \text{ Ом}$, $\underline{Z}_{bc} = 8,66 - j 5 \text{ Ом}$, $\underline{Z}_{ca} = 10 \text{ Ом}$.

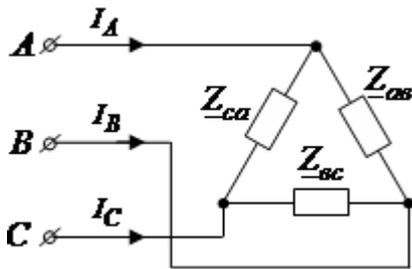
3-14



Трёхфазная нагрузка, соединенная треугольником, подключена к трёхфазной симметричной сети. Определить фазные и линейные токи, если:

$U_{\text{л}} = 220 \text{ В}$, $\underline{Z}_{ab} = \underline{Z}_{bc} = 20 + j 15 \text{ Ом}$, $\underline{Z}_{ca} = 20 \text{ Ом}$.

3-15



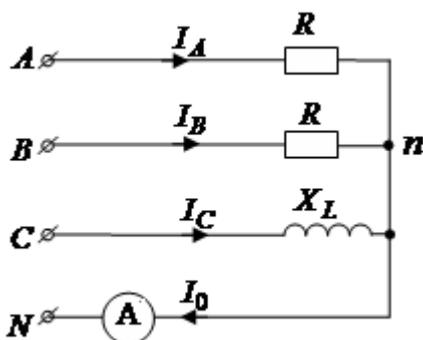
Нагрузка подключена к трёхфазной симметричной сети.

Определить линейные токи, если:

$\underline{Z}_{ab} = R$; $\underline{Z}_{bc} = j \omega L$; $\underline{Z}_{ca} = -j / \omega C$;

$I_{ab} = I_{bc} = I_{ca} = 20 \text{ А}$.

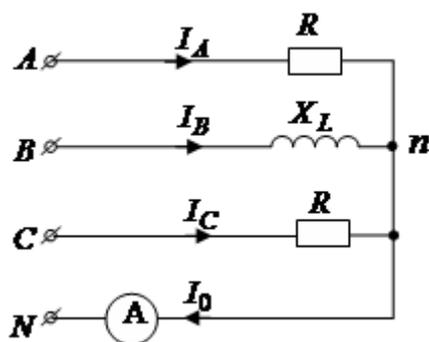
3-16



К зажимам трёхфазного симметричного генератора подсоединена несимметричная нагрузка.

Определить показание амперметра, если $I_A = I_B = I_C = 10 \text{ А}$.

3-17

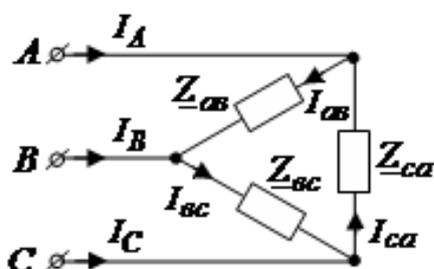


К зажимам трехфазного симметричного генератора подсоединена несимметричная нагрузка.

Определить показание амперметра, если

$$I_A = I_B = I_C = 10 \text{ А.}$$

3-18



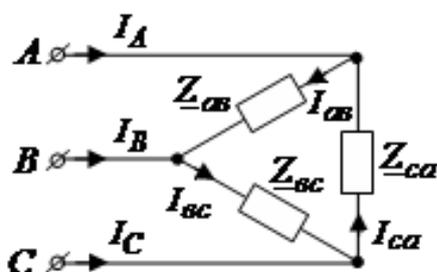
Нагрузка подключена к трехфазной симметричной сети.

Определить линейные токи, если:

$$\underline{Z}_{ab} = j \omega L; \quad \underline{Z}_{bc} = -j / \omega C; \quad \underline{Z}_{ca} = R;$$

$$I_{ab} = I_{bc} = I_{ca} = 10 \text{ А.}$$

3-19



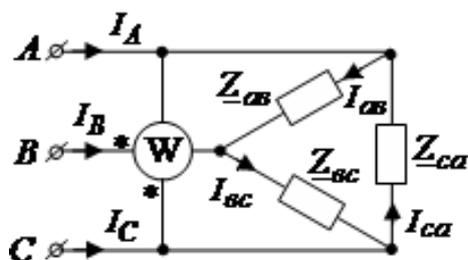
Нагрузка подключена к трехфазной симметричной сети.

Определить линейные токи, если:

$$\underline{Z}_{ab} = -j / \omega C; \quad \underline{Z}_{bc} = j \omega L; \quad \underline{Z}_{ca} = R;$$

$$I_{ab} = I_{bc} = I_{ca} = 10 \text{ А.}$$

3-20

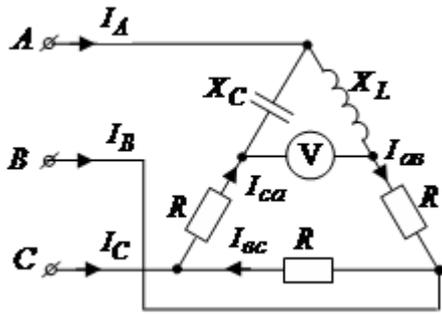


Нагрузка подключена к трехфазной симметричной сети. Фазное напряжение генератора $U_\phi = 220 \text{ В}$.

Определить показание ваттметра, если:

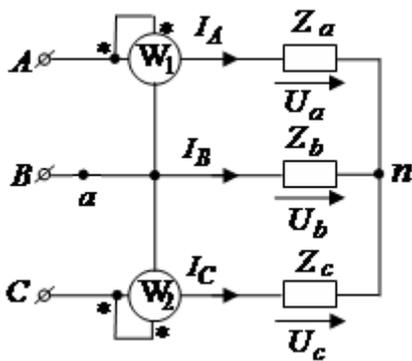
$$\underline{Z}_{ab} = -j 20 \text{ Ом}; \quad \underline{Z}_{bc} = j 20 \text{ Ом}; \quad \underline{Z}_{ca} = 20 \text{ Ом.}$$

3-21



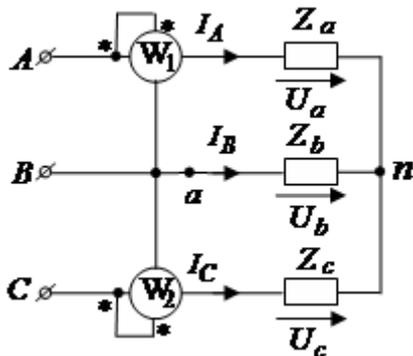
Для трехфазной схемы, приведённой на рисунке, определить показание вольтметра, если линейное напряжение равно $U_l = 220$ В, $R = X_L = X_C$.

3-22



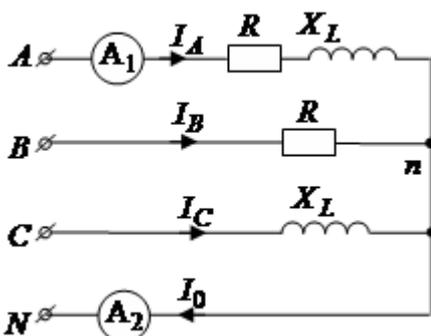
Для схемы, приведенной на рисунке, дано:
 $U_l = 220$ В; $Z_a = Z_b = Z_c = 10\sqrt{2}$ Ом.
 Вычислить токи в фазах нагрузки, фазные напряжения и показания ваттметров при обрыве в точке a .

3-23



Для схемы, приведенной на рисунке, дано:
 $U_l = 220$ В; $Z_a = Z_b = Z_c = 10\sqrt{2}$ Ом.
 Вычислить токи в фазах нагрузки, фазные напряжения и показания ваттметров при обрыве в точке a .

3-24



К зажимам трехфазного симметричного генератора с линейным напряжением $U_l = 120$ В, подсоединена несимметричная нагрузка, как это показано на схеме. Определить показания амперметров A_1 , и A_2 , если: $R = 50$ Ом; $X_L = 35$ Ом.

