

Chương 5

MẠCH BA PHA

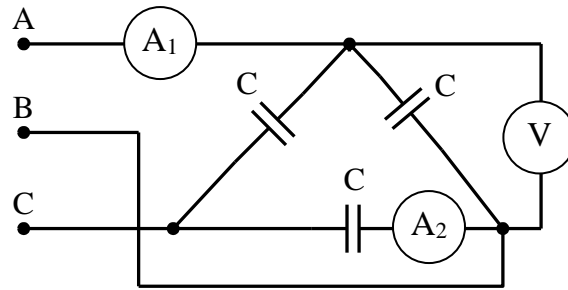
5.1. Cho mạch như hình 5.1, có $\frac{1}{\omega C} = 90\Omega$, nối vào hệ nguồn ba pha đối xứng thứ tự thuận, có áp pha hiệu dụng pha A là $\dot{U}_A = 120\angle 0^\circ$. Xác định chỉ số các dụng cụ đo.

ĐS:

$$I_1 = 4A$$

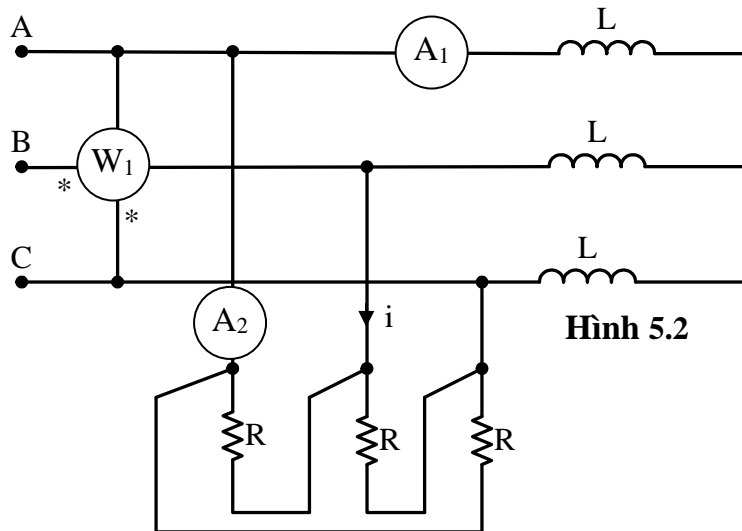
$$I_2 = \frac{4\sqrt{3}}{3} = 2.3A$$

$$V = 100\sqrt{3} = 207.8V$$



Hình 5.1

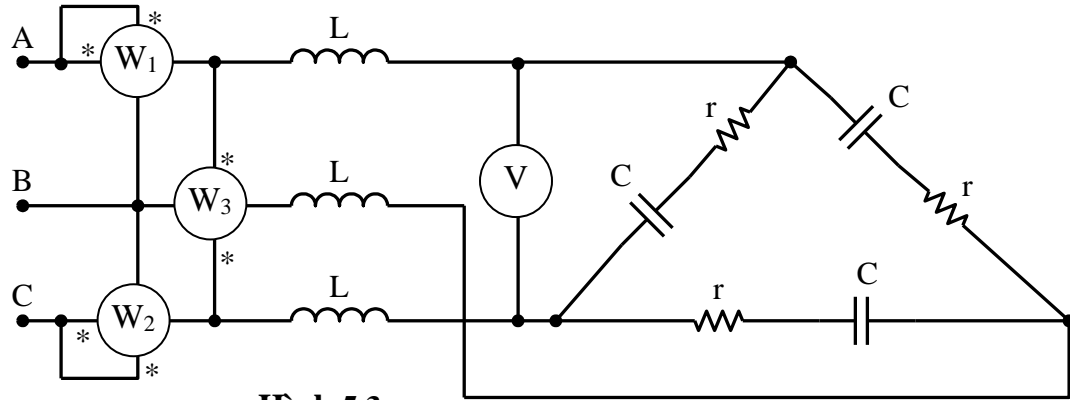
5.2. Mạch trên hình 5.2 có $R = 76\Omega$, $\omega L = 44\Omega$, nối vào hệ nguồn ba pha đối xứng thứ tự thuận, có vector áp dây hiệu dụng $\dot{U}_{AB} = 380\angle 30^\circ$. Xác định chỉ số các dụng cụ đo và biểu thức dòng điện i .



Hình 5.2

ĐS: $P = 1900W$, $\dot{I}_1 = 5\angle -90^\circ$, $\dot{I}_1 = 8.66\angle 0^\circ$, $i(t) = 8.66\sqrt{2} \sin(\omega t - 120^\circ)$

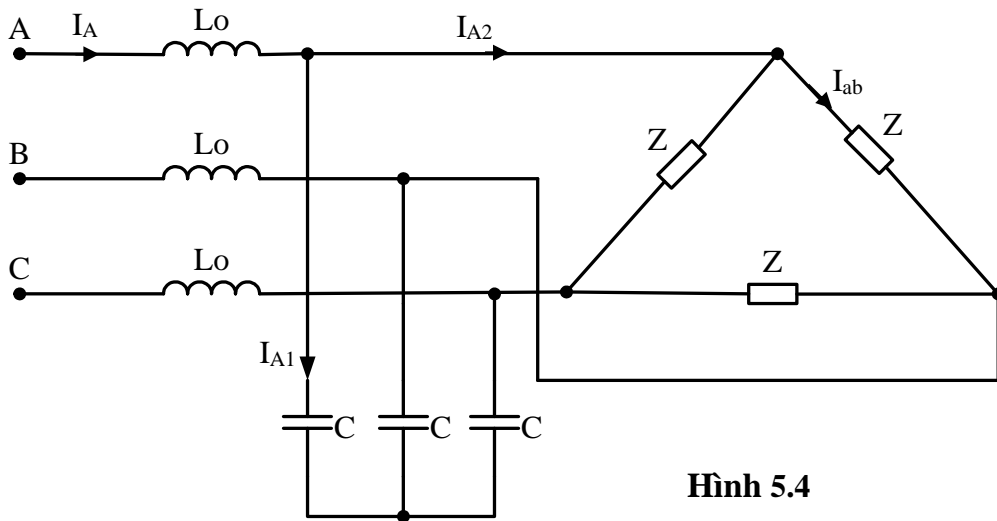
5.3. Mạch trên hình 5.3 có $r = \frac{1}{\omega C} = 6\Omega$, $\omega L = 2\Omega$ nối vào hệ nguồn ba pha đối xứng thứ tự thuận, có áp dây hiệu dụng 380V. Xác định chỉ số các dụng cụ đo.



Hình 5.3

ĐS: $V = 537.4V$, $P_1 = 36.1KW$, $P_2 = 36.1KW$, $P_3 = 0$

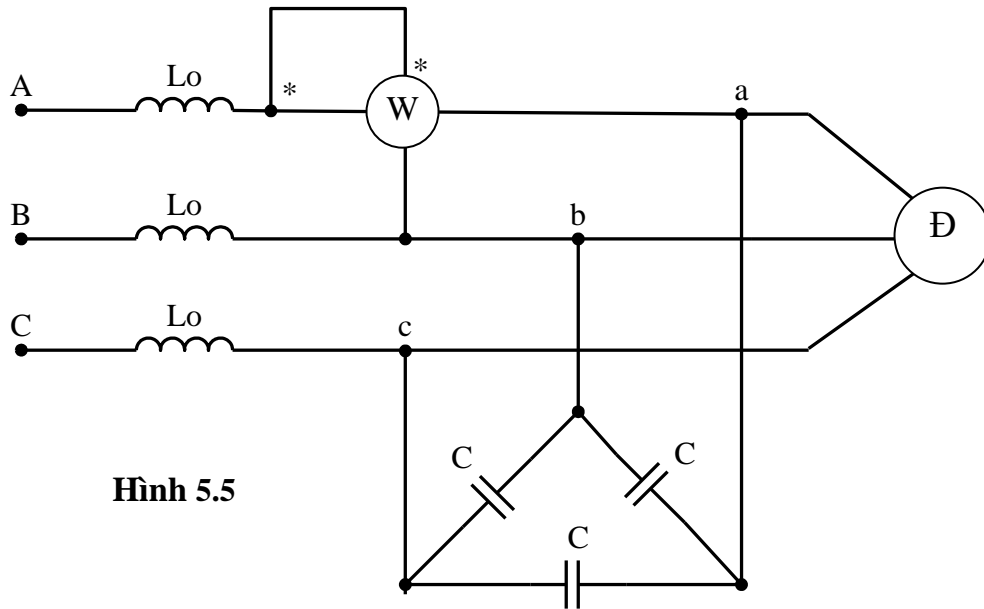
5.4. Mạch trên hình 5.4 có $\omega L_0 = 23\Omega$, $Z = 60 + j60\Omega$, $X_C = 40\Omega$, nối vào hệ nguồn ba pha đối xứng thứ tự thuận, có áp dây hiệu dụng 380V. Xác định I_A , I_{A1} , I_{A2} , I_{ab} .



Hình 5.4

ĐS: 4.75A, 4.75A, 6.7A, 3.9A

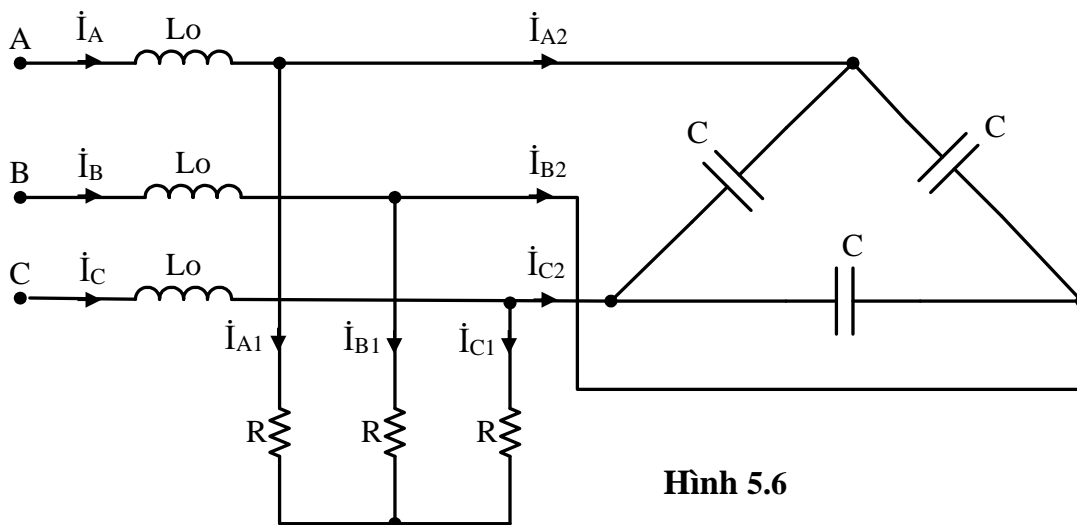
5.5. Mạch trên hình 5.5 nối vào hệ nguồn ba pha đối xứng thứ tự thuận, có áp dây hiệu dụng 6600V. Biết $\omega L_0 = 75\Omega$, $\frac{1}{\omega C} = 300\Omega$. Động cơ có ba cuộn dây nối hình sao có trở kháng mỗi cuộn là $50 + j50\Omega$. Xác định chỉ số Walmet



Hình 5.5

ĐS: 140KΩ

5.6. Xác định các dòng trên phụ tải và trên dây dẫn của mạch hình 5.6. Hệ nguồn ba pha đối xứng thứ tự thuận, có áp dây hiệu dụng 380V. Biết $\omega L_0 = 5$, $R = 10\Omega$, $\frac{1}{\omega C} = 30\Omega$.

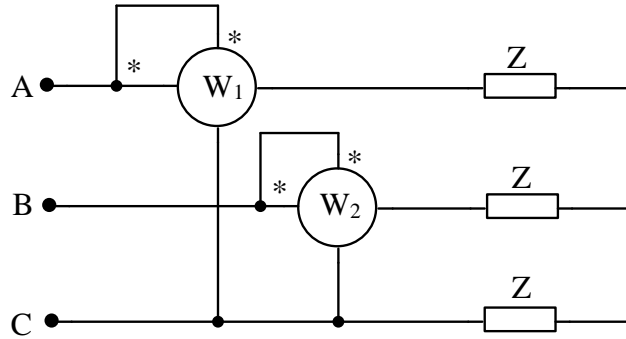


Hình 5.6

ĐS: $\dot{I}_A = 44\angle 0^\circ$, $\dot{I}_B = 44\angle -120^\circ$, $\dot{I}_C = 44\angle 120^\circ$

$$\begin{aligned}\dot{I}_{A1} &= 31.1 \angle -45^\circ, \dot{I}_{B1} = 31.1 \angle 45^\circ, \dot{I}_{C1} = 31.1 \angle -165^\circ \\ \dot{I}_{A2} &= 31.1 \angle -75^\circ, \dot{I}_{B2} = 31.1 \angle 75^\circ, \dot{I}_{C2} = 31.1 \angle 165^\circ\end{aligned}$$

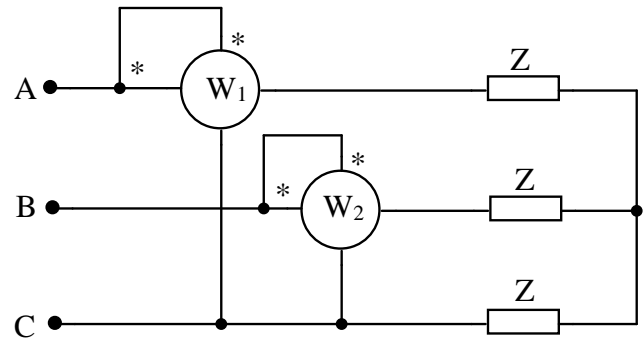
5.7. Mạch trên hình nối vào hệ nguồn ba pha đối xứng thứ tự thuận, có áp dây hiệu dụng 220V. Biết $Z = 80 + j60 \Omega$. Xác định chỉ số W_1 và W_2



ĐS: 277.4 W , 110 W

Hình 5.7

5.8. Cho mạch ba pha đối xứng thứ tự thuận, có áp dây hiệu dụng 520V. Trở kháng Z của tải là bao nhiêu nếu chỉ số Waltmet:



- $P_1 = 5400W, P_2 = 0$
- $P_1 = 0, P_2 = 5400W$
- $P_1 = P_2 = 5400W$
- $P_1 = 6240W, P_2 = 3210W$

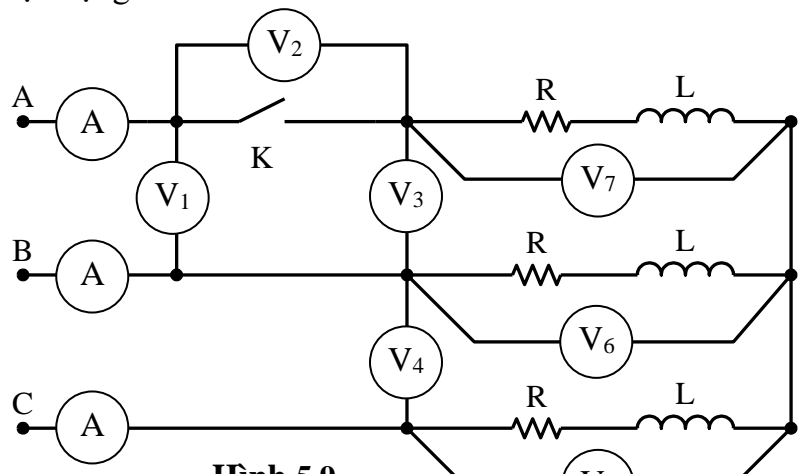
Hình 5.8

ĐS: a. $Z = 12.5 + j21.68\Omega$
c. $Z = 25\Omega$

b. $Z = 12.5 - j21.68\Omega$
d. $Z = 21.68 + j12.5\Omega$

5.9. Cho mạch ba pha như hình 5.9. Khoá K mở. Biết $R = 40\Omega, \omega L = 30\Omega$, nguồn ba pha đối xứng thứ tự thuận có áp dây hiệu dụng 380V.

ĐS:
 $I_A = 0, I_B = I_C = 3.8A,$

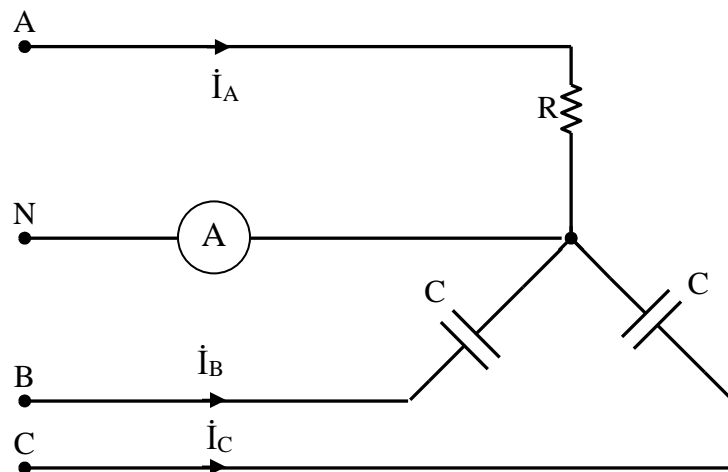


Hình 5.9

$$\begin{aligned}
 V_1 &= V_4 = 380V, \\
 V_2 &= 330V \\
 V_3 &= V_5 = V_6 = 190V, \\
 V_7 &= 0
 \end{aligned}$$

5.10. Mạch ba pha như hình 5.10 có các giá trị $I_A = 3A$, $I_B = 4A$, $I_C = 4A$. Hệ nguồn ba pha đối xứng thứ tự thuận. Xác định chỉ số A

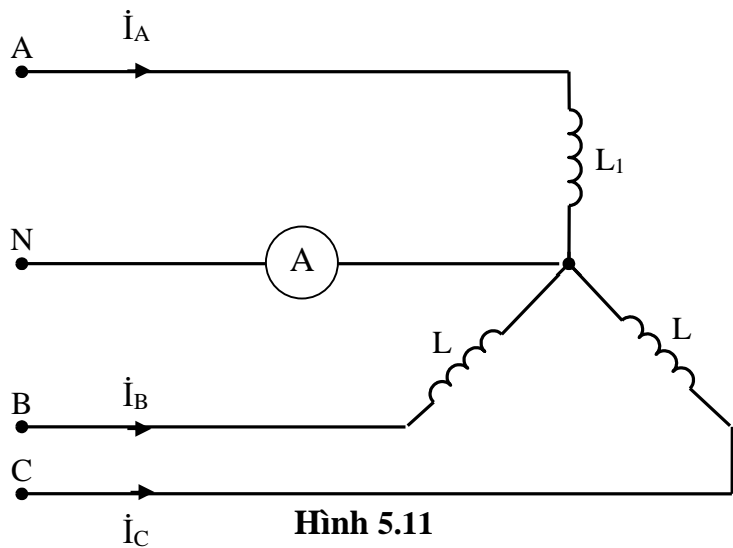
ĐS: 5A



Hình 5.10

5.11. Mạch ba pha như hình 4.10 nối vào hệ nguồn ba pha đối xứng thứ tự thuận. Các giá trị $I_A = 5A$, $I_B = 2A$, $I_C = 2A$. Xác định chỉ số A

ĐS: 3A



Hình 5.11

5.12. Mạch như hình nối vào hệ nguồn ba pha đối xứng thứ tự thuận, có áp pha hiệu dụng $\dot{U}_{AN} = 20\angle 0^\circ$. Biết $R = \omega L = \frac{1}{\omega C} = 2\Omega$. Xác định các dòng điện trong mạch.

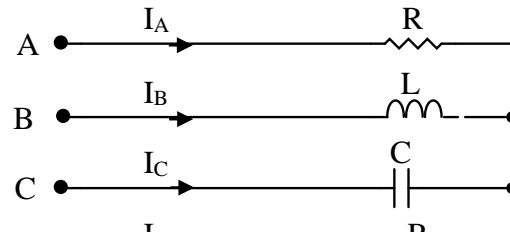
ĐS:

$$\dot{I}_A = 13.66$$

$$\dot{I}_B = 8.76\angle 171^\circ$$

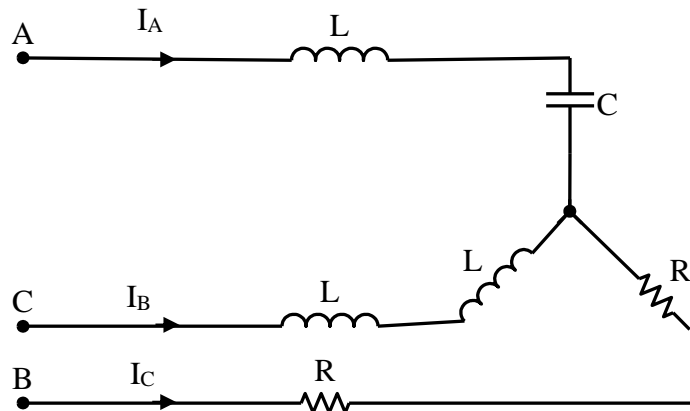
$$\dot{I}_C = 8.76\angle 189^\circ$$

$$\dot{I}_N = -3.66$$



5.13 Mạch như hình nối vào hệ nguồn ba pha đối xứng thứ tự thuận, có áp pha hiệu dụng $\dot{U}_{AN} = 173\angle 0^\circ$. Biết $R = \omega L = \frac{1}{\omega C} = 30\Omega$. Xác định các dòng điện trên các dây.

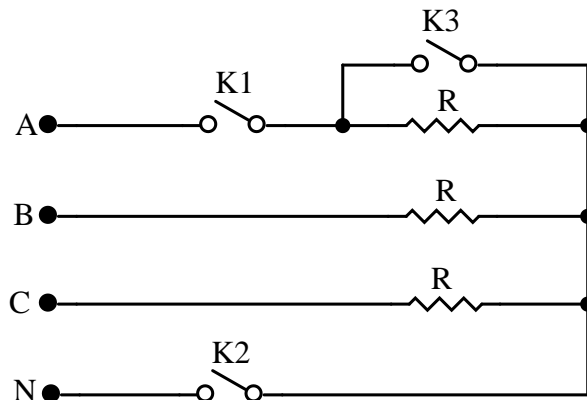
ĐS: 2.6A, 5A, 5A



Hình 5.13

5.14. Mạch như hình nối vào hệ nguồn ba pha đối xứng thứ tự thuận, có áp dây hiệu dụng $100\sqrt{3}$ V. Biết $R = 10\Omega$. Xác định các dòng điện khi

- K1, K3 đóng, K2 mở
- K1, K2 và K3 đều mở.



Hình 5.14

ĐS:

$$\text{a. } 30, 17.3, 17.3, 0$$

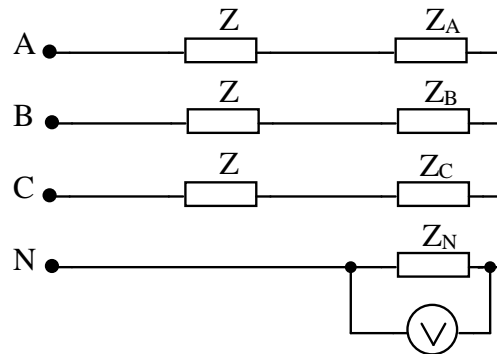
$$\text{b. } 0, 8.66, 8.66, 0$$

5.15. Mạch như hình 5.15 nối vào hệ nguồn ba pha đối xứng thứ tự thuận, có áp pha hiệu dụng 200V. Xác định chỉ số của V. Biết:

$$Z = (0.5 + j)\Omega, Z_N = (1.2 + j1.6)\Omega$$

$$Z_A = (9.5 - j)\Omega, Z_B = (5.5 - j9)\Omega, Z_C = (5.5 + j7)\Omega$$

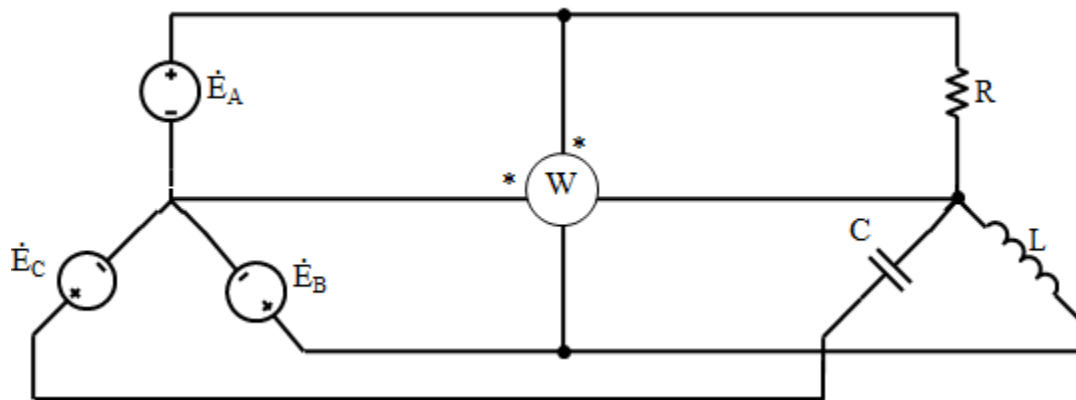
ĐS: $\dot{U} = 54.3 \angle 38^\circ$
 $V = 54.3V$



Hình 5.15

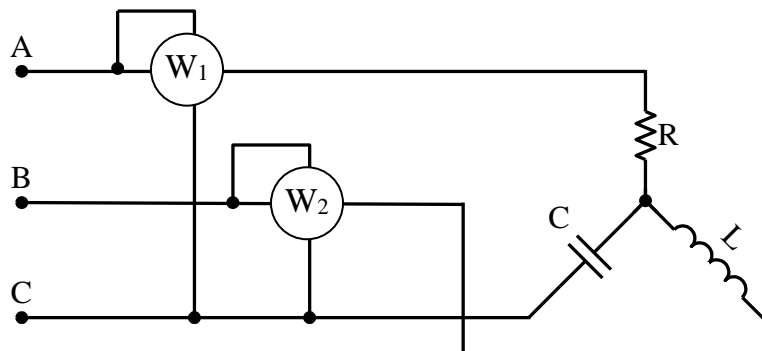
5.16. a. Xác định chỉ số của Walmeter khi nguồn ba pha đối xứng thứ tự thuận, có áp pha hiệu dụng 100V. Biết $R = \omega L = \frac{1}{\omega C} = 10\Omega$.

b. Giá trị của R bằng bao nhiêu để Walmeter chỉ giá trị 0.



ĐS: a. 1.098 KW b. 5.77Ω

5.17. Mạch ở hình 5.17 nối vào hệ nguồn ba pha đối xứng thứ tự thuận, có áp dây hiệu dụng 380V. Biết $R = \omega L = \frac{1}{\omega C} = 76\Omega$. Xác định chỉ số của Walmeter.



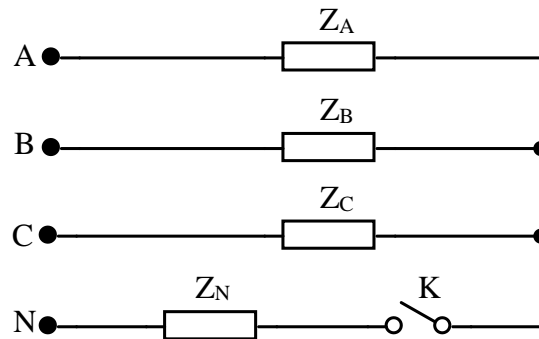
ĐS: 1645W, 255W

5.18. Cho hệ ba pha như hình sau. Nguồn ba pha đối xứng thứ tự thuận, có áp pha hiệu dụng 220V và các trở kháng:

$$Z_A = 5\Omega, Z_B = 3 + j\Omega, Z_C = 3 - j\Omega, Z_N = 0.149\Omega,$$

Xác định dòng và áp pha của tải trong các trường hợp

- Mở khoá K
- Đóng khoá K



- ĐS:**
- $U_{AO} = 295V, U_{BO} = U_{CO} = 193V, I_A = 59A, I_B = I_C = 61.2A$
 - $U_{AO} = 228V, U_{BO} = U_{CO} = 216.1V, I_A = 45.6A, I_B = I_C = 68.3A$