

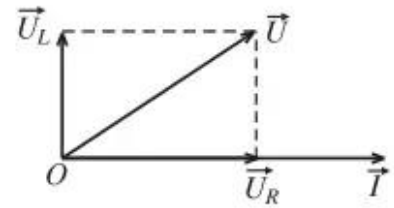
Bài 14. MẠCH CÓ R, L, C MẮC NỐI TIẾP

14.1. Câu D.

Theo giản đồ Fre-nen (H.14.1G),

$$\text{ta có : } U_L^2 = U^2 - U_R^2 = 50^2 - 30^2$$

$$U_L = 40 \text{ V}$$



Hình 14.1G

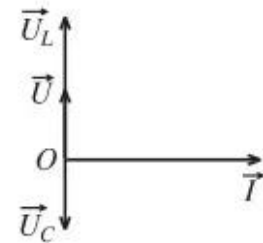
14.2. Câu D.

Theo giản đồ Fre-nen (H.14.2G),

$$\text{ta có : } \vec{U} = \vec{U}_L + \vec{U}_C$$

$$\Rightarrow U = U_L - U_C$$

$$\Rightarrow U_L = U + U_C = 100 + 100 = 200 \text{ V}$$



Hình 14.2G

14.3. Câu A.

$$Z_L = \omega L = 100\pi \cdot \frac{1}{\pi} = 100 \Omega$$

$$Z_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{100\pi \cdot \frac{10^{-4}}{2\pi}} = 200 \Omega$$

$$I = \frac{U_L}{Z_L} = \frac{U_C}{Z_C} = \frac{U_C - U_L}{Z_C - Z_L} = \frac{U}{Z_C - Z_L} = \frac{200}{100} = 2 \text{ A.}$$

14.4. Câu C.

Khi đặt hiệu điện thế không đổi thì điện trở của đoạn mạch chỉ bằng điện trở của điện trở thuần R .

$$R = \frac{U}{I} = \frac{30}{1} = 30 \Omega.$$

Khi đặt điện áp xoay chiều thì cuộn thuần cảm có

$$Z_L = L\omega = \frac{1}{4\pi} \cdot 120\pi = 30 \Omega.$$

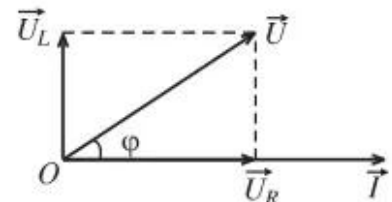
Theo giản đồ Fre-nen (H.14.3G) :

$$\tan \varphi = \frac{U_L}{U_R} = \frac{Z_L}{R} = 1 \Rightarrow \varphi = \frac{\pi}{4}$$

$$Z^2 = R^2 + Z_L^2 = 30^2 + 40^2 \Rightarrow Z = 50\sqrt{2} \Omega.$$

$$I = \frac{U}{Z} = \frac{150}{50\sqrt{2}} = \frac{3}{\sqrt{2}} \Rightarrow I_0 = 3 \text{ A.}$$

$$\Rightarrow i = 3 \cos\left(120\pi t - \frac{\pi}{4}\right) \text{ (A).}$$



Hình 14.3G

14.5. Câu A. 14.6. Câu A. 14.7. Câu B. 14.8. Câu A. 14.9. Câu D.

14.10. $Z_C = 30 \Omega$; $Z = \sqrt{R^2 + Z_C^2} = 60 \Omega$

a) $I = \frac{120}{60} = 2 \text{ A}$; $\tan(-\varphi) = \frac{Z_C}{R} = \frac{1}{\sqrt{3}} = \tan \frac{\pi}{6}$

$$i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right) \text{ (A).}$$

b) $U_R = 60\sqrt{3} \text{ V}$; $U_C = 60 \text{ V.}$

14.11. $Z_L = 40 \Omega$; $Z = 40\sqrt{2} \Omega$.

a) $I = \frac{40\sqrt{2}}{40\sqrt{2}} = 1 \text{ A}$; $\tan(-\varphi) = -\frac{Z_L}{R} = -1$; $i = \sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right) (\text{A})$.

b) $U_R = 40 \text{ V}$; $U_L = 40 \text{ V}$.

14.12. Điện áp hiệu dụng của hai đầu đoạn mạch :

$$U = \sqrt{R^2 + Z_L^2} \cdot I \Rightarrow U^2 = (RI)^2 + (Z_L I)^2$$

suy ra $(RI)^2 = U^2 - U_L^2 = (60\sqrt{2})^2 - 60^2 = 60^2$

$$RI = 60 \Rightarrow I = \frac{60}{30} = 2 \text{ A}.$$

a) $Z_L = \frac{60}{2} = 30 \Omega$.

b) $\tan(-\varphi) = -\frac{Z_L}{R} = -1$; $i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right) (\text{A})$.

14.13. Ta có $U^2 = (R^2 + Z_C^2)I^2 = U_R^2 + U_C^2$

suy ra $U_C^2 = U^2 - U_R^2 = (60\sqrt{2})^2 - 60^2 = 60^2 \Rightarrow I = \frac{60}{30} = 2 \text{ A}$.

a) $R = \frac{60}{2} = 30 \Omega$.

b) $\tan(-\varphi) = \frac{Z_C}{R} = 1$; $i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right) (\text{A})$.

14.14. $Z_{C_1} = 30 \Omega$; $Z_{C_2} = 10 \Omega \Rightarrow Z_C = 40 \Omega$.

$$Z = \sqrt{R^2 + Z_C^2} = \sqrt{30^2 + 40^2} = 50 \Omega.$$

a) $I = \frac{100}{50} = 2 \text{ A}$.

b) $U_{AD} = \sqrt{R^2 + Z_{C_1}^2} \cdot I = \sqrt{30^2 + 30^2} \cdot 2 = 60\sqrt{2} \text{ V}$.

$$U_{DB} = Z_{C_2} \cdot I = 20 \text{ V}.$$

14.15. $Z_{L_1} = 10 \Omega$; $Z_{L_2} = 30 \Omega$.

a) $Z = \sqrt{40^2 + 40^2} = 40\sqrt{2} \Omega$.

$$I = \frac{160}{40\sqrt{2}} = 2\sqrt{2} \text{ A} ; \tan(-\varphi) = -\frac{Z_L}{R} = -1 ;$$

$$i = 4 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right) \text{ (A)}.$$

b) $U_{DB} = \sqrt{R^2 + Z_{L_2}^2} \cdot I = \sqrt{40^2 + 30^2} \cdot 2\sqrt{2} = 100\sqrt{2} \text{ V}.$