

BÀI 4. MẠCH ĐIỆN XOAY CHIỀU HAI PHẦN TỬ (BÀI TẬP TỰ LUYỆN)

Giáo viên: Lê Tiến Hà

Đây là tài liệu đi kèm theo bài giảng “Mạch điện xoay chiều hai phần tử” thuộc khóa học PEN-C: Môn Vật lý (Thầy Lê Tiến Hà). Để sử dụng tài liệu hiệu quả, Bạn cần kết hợp theo dõi bài giảng với tài liệu bài giảng trước khi làm bài tập tự luyện và so sánh với đáp án.

Câu 1: Đoạn mạch điện xoay chiều gồm hai phần tử R và L. Tổng trở của mạch được cho bởi công thức

A. $Z_{RL} = \sqrt{R + Z_L}$ B. $Z_{RL} = \sqrt{R^2 + Z_L^2}$ C. $Z_{RL} = R + Z_L$ D. $Z_{RL} = R^2 + Z_L^2$

Câu 2: Đoạn mạch điện xoay chiều gồm hai phần tử R và L. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch được cho bởi công thức

A. $U_{RL} = \sqrt{U_R + U_L}$ B. $U_{RL} = \sqrt{U_R^2 - U_L^2}$ C. $U_{RL} = \sqrt{U_R^2 + U_L^2}$ D. $U_{RL} = U_R^2 + U_L^2$

Câu 3: Đoạn mạch điện xoay chiều gồm hai phần tử R và L. Độ lệch pha của điện áp và dòng điện trong mạch được cho bởi công thức

A. $\tan \varphi = -\frac{R}{Z_L}$ B. $\tan \varphi = -\frac{Z_L}{R}$ C. $\tan \varphi = \frac{R}{\sqrt{R^2 + Z_L^2}}$ D. $\tan \varphi = \frac{Z_L}{R}$

Câu 4: Chọn phát biểu **đúng** khi nói về mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần và điện trở thuần ?

- A. Dòng điện trong mạch luôn nhanh pha hơn điện áp.
- B. Khi $R = Z_L$ thì dòng điện cùng pha với điện áp.
- C. Khi $R = \sqrt{3}Z_L$ thì điện áp nhanh pha hơn so với dòng điện góc $\pi/6$.
- D. Khi $R = \sqrt{3}Z_L$ thì điện áp nhanh pha hơn so với dòng điện góc $\pi/3$.

Câu 5: Chọn phát biểu **đúng** khi nói về mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần và điện trở thuần ?

- A. Khi $Z_L = R\sqrt{3}$ thì điện áp nhanh pha hơn so với dòng điện góc $\pi/6$.
- B. Khi $Z_L = R\sqrt{3}$ thì dòng điện chậm pha hơn so với điện áp góc $\pi/3$.
- C. Khi $R = Z_L$ thì điện áp cùng pha hơn với dòng điện.
- D. Khi $R = Z_L$ thì dòng điện nhanh pha hơn so với điện áp góc $\pi/4$.

Câu 6: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t + \varphi)$ V vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở R mắc nối tiếp với một cuộn cảm thuần L, biết điện trở có giá trị gấp 2 lần cảm kháng. Gọi u_R và u_L lần lượt là điện áp tức thời ở hai đầu điện trở R và ở hai đầu cuộn cảm thuần L ở cùng một thời điểm. Hệ thức đúng là

A. $5u_R^2 + 10u_L^2 = 8U^2$ B. $20u_R^2 + 5u_L^2 = 8U^2$
C. $10u_R^2 + 8u_L^2 = 5U^2$ D. $5u_R^2 + 20u_L^2 = 8U^2$

Câu 7: Đoạn mạch điện xoay chiều gồm hai phần tử $R = 50 \Omega$ và cuộn thuần cảm có độ tự cảm L. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có biểu thức $u = U_0\cos(100\pi t)$ V. Biết rằng điện áp và dòng điện trong mạch lệch pha nhau góc $\pi/3$. Giá trị của L là

A. $L = \frac{\sqrt{3}}{\pi}$ (H) B. $L = \frac{2\sqrt{3}}{\pi}$ (H) C. $L = \frac{\sqrt{3}}{2\pi}$ (H) D. $L = \frac{1}{\sqrt{3}\pi}$ (H)

Câu 8: Đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở R và cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{1}{\sqrt{3}\pi}$ (H). Đặt vào hai đầu

đoạn mạch một điện áp xoay chiều có biểu thức $u = U_0 \cos(100\pi t)$ V. Tìm giá trị của R để dòng điện chậm pha so với điện áp góc $\pi/6$?

- A. $R = 50 \Omega$. B. $R = 100 \Omega$. C. $R = 150 \Omega$ D. $R = 100\sqrt{3} \Omega$.

Câu 9: Một đoạn mạch điện gồm một cuộn dây thuần cảm mắc nối tiếp với một điện trở thuần. Nếu đặt vào hai đầu mạch một điện áp có biểu thức $u = 15\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{3\pi}{4}\right)$ V thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm là 5 V. Khi đó điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở có giá trị là

- A. $15\sqrt{2}$ V. B. $5\sqrt{3}$ V. C. $5\sqrt{2}$ V. D. $10\sqrt{2}$ V.

Câu 10: Cho một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R và một cuộn cảm thuần có hệ số tự cảm L . Điện áp hai đầu đoạn mạch có biểu thức $u = 100\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ V. Biết dòng điện chậm pha hơn điện áp góc $\pi/6$.

Điện áp hai đầu cuộn cảm có giá trị là

- A. 50 V. B. $50\sqrt{3}$ V. C. 100 V. D. $50\sqrt{2}$ V.

Câu 11: Một cuộn dây có lõi thép, độ tự cảm $L = 318$ (mH) và điện trở thuần 100Ω . Người ta mắc cuộn dây vào mạng điện không đổi có điện áp 20 V thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là

- A. 0,2 A. B. 0,14 A. C. 0,1 A. D. 1,4 A.

Câu 12: Một cuộn dây có độ tự cảm $L = 318$ (mH) và điện trở thuần 100Ω . Người ta mắc cuộn dây vào mạng điện xoay chiều 20 V, 50 Hz thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là

- A. 0,2 A. B. 0,14 A. C. 0,1 A. D. 1,4 A.

Câu 13: Một đoạn mạch điện gồm một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = \frac{\sqrt{3}}{2\pi}$ (H) và điện trở thuần $R = 50 \Omega$.

Đặt vào hai đầu mạch một điện áp có biểu thức $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/6)$ V thì biểu thức của cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch là

- A. $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/3)$ A. B. $i = \sqrt{2} \sin(100\pi t)$ A.
C. $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/2)$ A. D. $i = \frac{\sqrt{6}}{2} \cos(100\pi t - \pi/2)$ A.

Câu 14: Một đoạn mạch điện gồm điện trở $R = 50 \Omega$ mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có $L = 0,5/\pi$ (H). Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u = 100\sqrt{2} \sin(100\pi t - \pi/4)$ V. Biểu thức của cường độ dòng điện qua đoạn mạch là

- A. $i = 2 \sin(100\pi t - \pi/2)$ A. B. $i = 2\sqrt{2} \sin(100\pi t - \pi/4)$ A.
C. $i = 2\sqrt{2} \sin(100\pi t + \pi/2)$ A. D. $i = 2 \sin(100\pi t)$ A.

Câu 15: Một đoạn mạch điện gồm một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 0,5/\pi$ (H) mắc nối tiếp với điện trở thuần $R = 50\sqrt{3} \Omega$. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều thì dòng điện trong mạch có biểu thức là $i = 2 \cos(100\pi t + \pi/3)$ A. Biểu thức nào sau đây là của điện áp hai đầu đoạn mạch?

- A. $u = 200 \cos(100\pi t + \pi/2)$ V. B. $u = 200 \sin(100\pi t + \pi/6)$ V.
C. $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/2)$ V. D. $u = 200 \sin(100\pi t - \pi/2)$ V.

Câu 16: Cho một đoạn mạch điện xoay chiều gồm cuộn cảm thuần L và điện trở R . Nếu đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp $u = 100 \cos(100\pi t + \pi/4)$ V thì cường độ dòng điện trong mạch là $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t)$ A. Giá trị của R và L là

- A. $R = 50 \Omega, L = \frac{1}{2\pi}$ (H). B. $R = 50 \Omega, L = \frac{\sqrt{3}}{\pi}$ (H).

C. $R = 50\Omega, L = \frac{1}{\pi}$ (H).

D. $R = 50\sqrt{3}\Omega, L = \frac{1}{2\pi}$ (H).

Câu 17: Một đoạn mạch điện gồm một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 1/\pi$ (H) và điện trở thuần $R = 100\Omega$. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều $u = 200\sin(100\pi t + 3\pi/4)$ V thì biểu thức nào sau đây là của điện áp hai đầu cuộn cảm thuần ?

A. $u_L = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/4)$ V.

B. $u_L = 100\cos(100\pi t + \pi/2)$ V.

C. $u_L = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/2)$ V.

D. $u_L = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/2)$ V.

Trả lời các câu hỏi 18, 19, 20, 21 với cùng dữ kiện sau:

Cho đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần $R = 50\Omega$, cuộn dây thuần cảm có hệ số tự cảm $L = \frac{\sqrt{3}}{2\pi}$ (H). Đặt điện áp $u = 100\cos(100\pi t + \pi/6)$ V vào hai đầu đoạn mạch.

Câu 18: Biểu thức cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch là

A. $i = \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ A.

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

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

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

Câu 19: Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu L, R có giá trị lần lượt là

A. $25\sqrt{6}$ V, $25\sqrt{3}$ V.

B. $25\sqrt{2}$ V, $25\sqrt{6}$ V.

C. $25\sqrt{6}$ V, $25\sqrt{2}$ V.

D. 25 V, $25\sqrt{2}$ V.

Câu 20: Biểu thức điện áp hai đầu cuộn cảm thuần là

A. $u_L = 50\sqrt{3}\cos(100\pi t + \pi/3)$ V.

B. $u_L = 50\cos(100\pi t + \pi/2)$ V.

C. $u_L = 50\sqrt{3}\cos(100\pi t + \pi/2)$ V.

D. $u_L = 50\cos(100\pi t + \pi/3)$ V.

Câu 21: Biểu thức điện áp hai đầu điện trở R là

A. $u_R = 50\sin\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ V.

B. $u_R = 25\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ V.

C. $u_R = 25\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ V.

D. $u_R = 50\sin\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ V.

Câu 22: Cho đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở $R = 50\Omega$ và cuộn cảm thuần có hệ số tự cảm $L = \frac{\sqrt{3}}{2\pi}$ (H).

Điện áp và dòng điện lệch pha nhau góc $\pi/6$ thì tần số của dòng điện có giá trị nào sau đây?

A. $f = 50\sqrt{3}$ Hz.

B. $f = 25\sqrt{3}$ Hz.

C. $f = \frac{50}{3}$ Hz.

D. $f = \frac{100}{3}$ Hz.

Câu 23: Cho đoạn mạch RL nối tiếp, điện áp hai đầu đoạn mạch có dạng $u = 100\sqrt{2}\sin(100\pi t)$ V thì biểu thức dòng điện qua mạch là $i = 2\sqrt{2}\sin(100\pi t - \pi/6)$ A. Tìm giá trị của R, L.

A. $R = 25\sqrt{3}(\Omega), L = \frac{1}{4\pi}$ (H).

B. $R = 25(\Omega), L = \frac{\sqrt{3}}{4\pi}$ (H).

C. $R = 20(\Omega), L = \frac{1}{4\pi}$ (H).

D. $R = 30(\Omega), L = \frac{0,4}{\pi}$ (H).

Câu 24: Cho một đoạn mạch điện xoay chiều AB gồm điện trở thuần R nối tiếp cuộn dây thuần cảm L. Khi tần số dòng điện bằng 100 Hz thì điện áp hiệu dụng $U_R = 10$ V, $U_{AB} = 20$ V và cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch là 0,1 A. Giá trị của R và L là

A. $R = 100\Omega, L = \frac{\sqrt{3}}{2\pi}$ (H).

B. $R = 100\Omega, L = \frac{\sqrt{3}}{\pi}$ (H).

C. $R = 200\Omega, L = \frac{2\sqrt{3}}{\pi}$ (H).

D. $R = 200\Omega, L = \frac{\sqrt{3}}{\pi}$ (H).

Câu 25: Đoạn mạch điện xoay chiều gồm hai phần tử R và C. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch được cho bởi công thức

A. $U = \sqrt{U_R + U_C}$

B. $U = \sqrt{U_R^2 + U_C^2}$

C. $U = U_R + U_C$

D. $U = U_R^2 + U_C^2$

Câu 26: Đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R và tụ điện có điện dung C thì tổng trở của mạch là

A. $Z_{RC} = R + Z_C$.

B. $Z_{RC} = \frac{R \cdot Z_C}{R + Z_C}$.

C. $Z_{RC} = \frac{Z_C \sqrt{R^2 + Z_C^2}}{R}$.

D. $Z_{RC} = \sqrt{R^2 + Z_C^2}$.

Câu 27: Đoạn mạch điện xoay chiều gồm hai phần tử R và C. Độ lệch pha của điện áp và dòng điện trong mạch được cho bởi công thức

A. $\tan \varphi = -\frac{R}{Z_C}$

B. $\tan \varphi = -\frac{Z_C}{R}$

C. $\tan \varphi = \frac{R}{\sqrt{R^2 + Z_C^2}}$

D. $\tan \varphi = -\frac{\sqrt{Z_C^2 + R^2}}{R}$

Câu 28: Đoạn mạch điện xoay chiều AB chỉ chứa một trong các phần tử: điện trở thuần, cuộn dây hoặc tụ điện. Khi đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t - \pi/6)$ V lên hai đầu A và B thì dòng điện trong mạch có biểu thức $i = I_0 \cos(\omega t + \pi/3)$ A. Đoạn mạch AB chứa

A. điện trở thuần.

B. cuộn dây có điện trở thuần.

C. cuộn dây thuần cảm.

D. tụ điện.

Câu 29: Chọn phát biểu **đúng** khi nói về mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện và điện trở thuần?

A. Dòng điện trong mạch luôn chậm pha hơn điện áp.

B. Khi $R = Z_C$ thì dòng điện cùng pha với điện áp.

C. Khi $R = \sqrt{3}Z_C$ thì điện áp chậm pha hơn so với dòng điện góc $\pi/3$.

D. Dòng điện luôn nhanh pha hơn điện áp.

Câu 30: Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với tụ điện C. Điện áp hai đầu mạch là u. Nếu dung kháng $Z_C = R$ thì cường độ dòng điện chạy qua điện trở luôn

A. nhanh pha $\pi/2$ so với u.

B. nhanh pha $\pi/4$ so với u.

C. chậm pha $\pi/2$ so với u.

D. chậm pha $\pi/4$ so với u.

Câu 31: Một đoạn mạch điện gồm điện trở $R = 50\sqrt{3}\Omega$ mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung $C = \frac{200}{\pi}\mu\text{F}$. Đặt vào

hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $100\sqrt{2}\text{V}$, tần số 50 Hz. Tại thời điểm t, cường độ dòng điện qua mạch có giá trị bằng -1 A và đang giảm thì điện áp hai đầu tụ điện sau đó $\frac{1}{150}$ s bằng

A. $50\sqrt{3}\text{V}$

B. $-50\sqrt{6}\text{V}$

C. 100 V

D. $-50\sqrt{3}\text{V}$

Câu 32: Một đoạn mạch gồm tụ có điện dung $C = \frac{10^{-3}}{12\sqrt{3}\pi}$ (F) ghép nối tiếp với điện trở $R = 100\Omega$, mắc đoạn mạch

vào điện áp xoay chiều có tần số f. Để dòng điện lệch pha $\pi/3$ so với điện áp thì giá trị của f là

A. $f = 25\text{Hz}$.

B. $f = 50\text{Hz}$.

C. $f = 50\sqrt{3}\text{Hz}$.

D. $f = 60\text{Hz}$.

Câu 33: Một đoạn mạch điện gồm tụ điện có điện dung $C = 10^{-4}/\pi$ (F) và điện trở thuần $R = 100\Omega$. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp có biểu thức $u = 200\sqrt{2}\sin(100\pi t + \pi/4)\text{V}$ thì biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là

A. $i = \sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/3)\text{A}$.

B. $i = \sqrt{2}\cos(100\pi t)\text{A}$.

C. $i = 2\cos(100\pi t)\text{A}$.

D. $i = 2\cos(100\pi t - \pi/2)\text{A}$.

Câu 34: Một đoạn mạch điện xoay chiều RC có $C = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\sqrt{3}\pi}$ (F), $R = 50\Omega$. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay

chiều thì dòng điện trong mạch có biểu thức là $i = \cos(100\pi t + \pi/6)\text{A}$. Biểu thức nào sau đây là của điện áp hai đầu đoạn mạch ?

A. $u = 100\cos(100\pi t - \pi/6)$ V.

B. $u = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/3)$ V.

C. $u = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/6)$ V.

D. $u = 100\sin(100\pi t + \pi/6)$ V.

Câu 35: Một đoạn mạch điện gồm điện trở $R = 50\sqrt{3}\ \Omega$ mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung $C = \frac{200}{\pi}\ \mu\text{F}$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $100\sqrt{2}$ V, tần số 50 Hz. Tại thời điểm t , cường độ dòng điện qua mạch có giá trị bằng -1 A và đang giảm thì điện áp hai đầu điện trở sau đó $\frac{1}{150}$ s bằng

A. $50\sqrt{3}$ V

B. $-50\sqrt{6}$ V

C. -50 V

D. $-50\sqrt{3}$ V

Câu 36: Cho một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần và tụ điện có điện dung C , $f = 50$ Hz. Biết rằng tổng trở của đoạn mạch là $100\ \Omega$ và cường độ dòng điện lệch pha góc $\pi/3$ so với điện áp. Giá trị của điện dung C là

A. $C = \frac{10^{-4}}{\sqrt{3}\pi}$ (F).

B. $C = \frac{10^{-3}}{\sqrt{3}\pi}$ (F).

C. $C = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\sqrt{3}\pi}$ (F).

D. $C = \frac{2 \cdot 10^{-3}}{\sqrt{3}\pi}$ (F).

Câu 37: Cho một đoạn mạch điện xoay chiều RC. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp $u = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V thì cường độ dòng điện trong mạch là $i = \sqrt{2}\sin(100\pi t + 3\pi/4)$ A. Giá trị của R và C là

A. $R = 50\sqrt{2}\ \Omega$, $C = \frac{10^{-3}}{2\pi}$ (F).

B. $R = 50\sqrt{2}\ \Omega$, $C = \frac{\sqrt{2} \cdot 10^{-3}}{5\pi}$ (F).

C. $R = 50\ \Omega$, $C = \frac{10^{-3}}{\pi}$ (F).

D. $R = 50\sqrt{2}\ \Omega$, $C = \frac{10^{-3}}{5\sqrt{2}\pi}$ (F).

Câu 38: Một đoạn mạch điện xoay chiều RC có $R = 100\ \Omega$, $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ (F). Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều $u = 200\cos(100\pi t + \pi/4)$ V thì biểu thức nào sau đây là của điện áp hai đầu tụ điện?

A. $u_C = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V.

B. $u_C = 100\cos(100\pi t + \pi/4)$ V.

C. $u_C = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/2)$ V.

D. $u_C = 100\cos(100\pi t + \pi/2)$ V.

Câu 39: Chọn phát biểu **không** đúng. Đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C thì cường độ dòng điện trong mạch

A. luôn nhanh pha hơn điện áp góc $\pi/2$ khi $Z_L < Z_C$.

B. luôn trễ pha hơn điện áp góc $\pi/2$.

C. luôn trễ pha hơn điện áp góc $\pi/2$ khi $Z_L > Z_C$.

D. luôn nhanh pha hơn điện áp góc $\pi/2$ khi $Z_L < Z_C$.

Câu 40: Một đoạn mạch điện gồm điện trở $R = 50\sqrt{3}\ \Omega$ mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung $C = \frac{200}{\pi}\ \mu\text{F}$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $100\sqrt{2}$ V, tần số 50 Hz. Tại thời điểm t , cường độ dòng điện qua mạch có giá trị bằng -1 A và đang giảm thì điện áp hai đầu mạch sau đó $\frac{1}{150}$ s bằng

A. $100\sqrt{2}$ V

B. $-100\sqrt{3}$ V

C. $100\sqrt{3}$ V

D. $-100\sqrt{6}$ V

Câu 41: Đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C thì cường độ dòng điện trong mạch

A. luôn nhanh pha hơn điện áp góc $\pi/2$.

B. luôn trễ pha hơn điện áp góc $\pi/2$.

C. luôn nhanh pha hơn điện áp góc $\pi/2$ khi $Z_L > Z_C$.

D. luôn nhanh pha hơn điện áp góc $\pi/2$ khi $Z_L < Z_C$.

Câu 42: Đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều $u = U_0\cos(\omega t)$ V thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là

A. $I = \frac{U_0}{|Z_L - Z_C|}$

B. $I = \frac{U_0}{\sqrt{2}|Z_L - Z_C|}$

C. $I = \frac{U_0}{\sqrt{2}(Z_L + Z_C)}$

D. $I = \frac{U_0}{\sqrt{2}|Z_L^2 + Z_C^2|}$

Câu 43: Một đoạn mạch điện gồm điện trở $R = 100 \Omega$ mắc nối tiếp với cuộn thuần cảm có $L = 1/\pi$ (H). Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/3)$ V. Tại thời điểm t , cường độ dòng điện qua mạch có giá trị bằng $\frac{\sqrt{3}}{2}$ A và đang giảm thì điện áp hai đầu mạch sau đó $\frac{3}{200}$ s bằng

- A. 136,6 V B. 36,6 V C. 100 V D. -100 V

Câu 44: Đoạn mạch gồm cuộn dây có độ tự cảm $L = 2/\pi$ (H) mắc nối tiếp với tụ điện $C_1 = 10^{-4}/\pi$ (F) rồi mắc vào một điện áp xoay chiều tần số 50 Hz. Khi thay tụ C_1 bằng một tụ C_2 khác thì thấy cường độ dòng điện qua mạch không thay đổi. Điện dung của tụ C_2 bằng

- A. $C_2 = \frac{10^{-4}}{2\pi}$ (F). B. $C_2 = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi}$ (F). C. $C_2 = \frac{10^{-4}}{3\pi}$ (F). D. $C_2 = \frac{3 \cdot 10^{-4}}{\pi}$ (F).

Câu 45: Một đoạn mạch gồm một tụ điện có dung kháng $Z_C = 100 \Omega$ và cuộn dây có cảm kháng $Z_L = 200 \Omega$ mắc nối tiếp nhau. Điện áp tại hai đầu cuộn cảm có dạng $u_L = 100\cos(100\pi t + \pi/6)$ V. Biểu thức điện áp ở hai đầu tụ điện có dạng như thế nào?

- A. $u_C = 100\cos(100\pi t + \pi/6)$ V. B. $u_C = 50\cos(100\pi t - \pi/3)$ V.
C. $u_C = 100\cos(100\pi t - \pi/2)$ V. D. $u_C = 50\cos(100\pi t - 5\pi/6)$ V.

Câu 46: Một đoạn mạch điện gồm điện trở $R = 50\sqrt{3} \Omega$ mắc nối tiếp với cuộn thuần cảm có $L = 1/2\pi$ (H). Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V, tần số 50 Hz. Tại thời điểm t , cường độ dòng điện qua mạch có giá trị bằng $\sqrt{2}$ A và đang tăng thì điện áp hai đầu mạch sau đó $\frac{1}{600}$ s bằng

- A. $200\sqrt{2}$ V B. $100\sqrt{2}$ V C. $100\sqrt{6}$ V D. $-100\sqrt{6}$ V

Câu 47: Một đoạn mạch gồm một tụ điện có dung kháng $Z_C = 200 \Omega$ và cuộn dây có cảm kháng $Z_L = 120 \Omega$ mắc nối tiếp nhau. Điện áp tại hai đầu tụ điện có dạng $u_C = 100\cos(100\pi t - \pi/3)$ V. Biểu thức điện áp ở hai đầu cuộn cảm có dạng như thế nào?

- A. $u_L = 60\cos(100\pi t + \pi/3)$ V. B. $u_L = 60\cos(100\pi t + 2\pi/3)$ V.
C. $u_L = 60\cos(100\pi t - \pi/3)$ V. D. $u_L = 60\cos(100\pi t + \pi/6)$ V.

Câu 48: Một đoạn mạch điện gồm điện trở $R = 50\sqrt{3} \Omega$ mắc nối tiếp với cuộn thuần cảm có $L = 1/2\pi$ (H). Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V, tần số 50 Hz. Tại thời điểm t , cường độ dòng điện qua mạch có giá trị bằng $\sqrt{2}$ A và đang tăng thì điện áp hai đầu cuộn dây sau đó $\frac{1}{300}$ s bằng

- A. $50\sqrt{2}$ V B. 0 V C. 100 V D. -100 V

Câu 49: Một đoạn mạch điện gồm điện trở $R = 50\sqrt{3} \Omega$ mắc nối tiếp với cuộn thuần cảm có $L = 1/2\pi$ (H). Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V, tần số 50 Hz. Tại thời điểm t , cường độ dòng điện qua mạch có giá trị bằng $\sqrt{2}$ A và đang tăng thì điện áp hai đầu mạch sau đó $\frac{1}{300}$ s bằng

- A. $100\sqrt{2}$ V B. 0 V C. $100\sqrt{6}$ V D. $-100\sqrt{6}$ V

Câu 50: Đặt một điện áp xoay chiều $u = 60\sin(100\pi t)$ V vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn thuần cảm $L = 1/\pi$ (H) và tụ $C = 50/\pi$ (μ F) mắc nối tiếp. Biểu thức của cường độ dòng điện chạy trong mạch là

- A. $i = 0,2\sin(100\pi t + \pi/2)$ A. B. $i = 0,2\sin(100\pi t - \pi/2)$ A.
C. $i = 0,6\sin(100\pi t + \pi/2)$ A. D. $i = 0,6\sin(100\pi t - \pi/2)$ A.

Câu 51: Đặt điện áp xoay chiều có $u = 100\sqrt{2} \cos(\omega t)$ V vào hai đầu mạch gồm điện trở R nối tiếp với tụ C có $Z_C = R$. Tại thời điểm điện áp tức thời trên điện trở là 50 V và đang tăng thì điện áp tức thời trên tụ là

- A. -50 V. B. $-50\sqrt{3}$ V. C. 50 V. D. $50\sqrt{3}$ V.

Câu 52: Cho một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R và một cuộn cảm thuần có hệ số tự cảm L . Điện áp hai đầu đoạn mạch có biểu thức $u = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t + \varphi)V$. Cường độ dòng điện trong mạch có giá trị hiệu dụng là 2 A và chậm pha hơn điện áp góc $\pi/3$. Giá trị của điện trở thuần R là

- A. $R = 25\ \Omega$. B. $R = 25\sqrt{3}\ \Omega$. C. $R = 50\ \Omega$. D. $R = 50\sqrt{3}\ \Omega$.

Câu 53: Một đoạn mạch xoay chiều chỉ chứa 2 trong 3 phần tử R, L, C mắc nối tiếp. Biết rằng điện áp ở hai đầu đoạn mạch chậm pha $\pi/4$ so với cường độ dòng điện. Đoạn mạch chứa

- A. R, C với $Z_C < R$. B. R, C với $Z_C = R$. C. R, L với $Z_L = R$. D. R, C với $Z_C > R$.

Câu 54: Một đoạn mạch điện gồm điện trở $R = 100\ \Omega$ mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có $L = 1/\pi$ (H). Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/3)V$. Tại thời điểm t , cường độ dòng điện qua

mạch có giá trị bằng $\frac{\sqrt{3}}{2}\text{ A}$ và đang giảm thì điện áp hai đầu điện trở sau đó $\frac{1}{200}\text{ s}$ bằng

- A. -50 V B. 50 V C. 100 V D. -100 V

Câu 55: Cho một đoạn mạch điện xoay chiều gồm hai phần tử mắc nối tiếp. Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức $u = 100\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{2}\right)V$, $i = 10\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right)\text{ A}$. Chọn kết

luận đúng ?

- A. Hai phần tử đó là R, L . B. Hai phần tử đó là R, C .
C. Hai phần tử đó là L, C . D. Tổng trở của mạch là $10\sqrt{2}\ \Omega$

Câu 56: Một đoạn mạch điện gồm điện trở $R = 100\ \Omega$ mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có $L = 1/\pi$ (H). Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/3)V$. Tại thời điểm t , cường độ dòng điện qua

mạch có giá trị bằng $\frac{\sqrt{3}}{2}\text{ A}$ và đang giảm thì điện áp hai đầu cuộn dây sau đó $\frac{1}{200}\text{ s}$ bằng

- A. $-50\sqrt{3}\text{ V}$ B. 50 V C. 100 V D. -100 V

Câu 57: Đặt một điện áp xoay chiều u vào hai đầu của một đoạn mạch gồm điện trở R mắc nối tiếp với một tụ điện có điện dung C . Điện áp tức thời hai đầu điện trở R có biểu thức $u_R = 50\sqrt{2}\cos(2\pi ft + \varphi)(V)$. Vào một thời điểm t nào đó điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch và hai đầu điện trở có giá trị $u = 50\sqrt{2}\text{ V}$ và $u_R = -25\sqrt{2}\text{ V}$. Xác định điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện.

- A. $60\sqrt{3}\text{ V}$. B. 100 V . C. 50 V . D. $50\sqrt{3}\text{ V}$

Câu 58: Một mạch điện AB gồm tụ C nối tiếp với cuộn cảm thuần L . Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có tần số $\omega = \frac{2}{\sqrt{LC}}$. Điểm giữa C và L là M . Khi $u_{AM} = 40\text{ V}$ thì u_{AB} có giá trị

- A. 160 V B. -30 V C. -120 V D. 200 V

Câu 59: Một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở R và tụ điện C với $R = Z_C$. Điện áp hai đầu mạch có biểu thức $u = 200\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)V$. Vào một thời điểm t nào đó điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở có giá trị bằng

$-50\sqrt{6}\text{ V}$ và đang tăng thì điện áp giữa hai đầu tụ điện là

- A. $-50\sqrt{2}\text{ V}$. B. $50\sqrt{2}\text{ V}$. C. 50 V . D. $-50\sqrt{6}\text{ V}$

Câu 60: Một đoạn mạch xoay chiều chỉ chứa 2 trong 3 phần tử R, L, C mắc nối tiếp. Biết rằng điện áp ở hai đầu đoạn mạch sớm pha $\pi/3$ so với cường độ dòng điện. Đoạn mạch chứa

- A. R, C với $Z_C < R$. B. R, C với $Z_C > R$. C. R, L với $Z_L < R$. D. R, L với $Z_L > R$.

Câu 61: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos(2\pi ft + \pi/4)\text{ V}$ vào hai đầu một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 1/\pi$ H. Ở thời điểm t_1 điện áp giữa hai đầu cuộn cảm là $50\sqrt{2}\text{ V}$ thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là $\frac{\sqrt{2}}{2}\text{ A}$. Còn ở

thời điểm t_2 khi điện áp giữa hai đầu cuộn dây là 80 V thì cường độ dòng điện qua nó là 0,6 A. Tần số f của dòng điện xoay chiều bằng

- A. 40 Hz B. 50 Hz C. 60 Hz D. 120 Hz

Câu 62: Đoạn mạch xoay chiều chỉ có cuộn dây thuần cảm có dạng $u = U_0 \cos(100\pi t)$ V, hệ số tự cảm $L = 1/\pi$ (H); ở thời điểm t cường độ dòng điện tức thời là 2 A và điện áp tức thời là $200\sqrt{3}$ V. Khoảng thời gian ngắn nhất kể từ khi đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu cuộn dây đến thời điểm t là

- A. 1/200 s B. 1/300 s C. 1/400 s D. 1/600 s

Câu 63: Đặt vào hai đầu tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ F một điện áp xoay chiều ổn định. Khi điện áp tức thời

trong mạch là 160 V thì cường độ dòng điện tức thời qua mạch là 1,2 A. Khi điện áp tức thời trong mạch là $40\sqrt{10}$ V thì cường độ dòng điện tức thời là $\sqrt{2,4}A$. Tần số của dòng điện đặt vào hai đầu mạch là

- A. 100 Hz B. 75 Hz C. 200 Hz D. 50 Hz

Câu 64: Đặt một điện áp xoay chiều u vào hai đầu của một đoạn mạch gồm điện trở R mắc nối tiếp với một tụ điện có điện dung C . Điện áp tức thời hai đầu điện trở R có biểu thức $u_R = 100 \cos(2\pi ft + \varphi)$ (V). Vào một thời điểm t nào đó điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch và hai đầu điện trở có giá trị $u = 100\sqrt{3}V$ và $u_R = 50\sqrt{3}V$. Xác định điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện.

- A. $50\sqrt{3}$ V. B. $50\sqrt{6}$ V. C. 50 V. D. $100\sqrt{3}$ V

Câu 65: Cho đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở R và cuộn cảm thuần L . Phát biểu nào dưới đây là **không** đúng?

- A. Điện áp nhanh pha hơn dòng điện góc $\pi/4$ khi $R = Z_L$.
B. Điện áp nhanh pha hơn dòng điện góc $\pi/3$ khi $Z_L = \sqrt{3}R$.
C. Điện áp chậm pha hơn dòng điện góc $\pi/6$ khi $R = \sqrt{3}Z_L$.
D. Điện áp luôn nhanh pha hơn dòng điện.

Câu 66: Một mạch điện AB gồm tụ C nối tiếp với cuộn cảm thuần L . Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có tần số $\omega = \frac{2}{\sqrt{LC}}$. Điểm giữa C và L là M . Khi $u_{AM} = 50$ V thì u_{AB} có giá trị

- A. 150 V B. -150 V C. -200 V D. 200 V

Câu 67: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t + \varphi)$ V vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở R mắc nối tiếp với một cuộn cảm thuần L , biết điện trở có giá trị gấp 3 lần cảm kháng. Gọi u_R và u_L lần lượt là điện áp tức thời ở hai đầu điện trở R và ở hai đầu cuộn cảm thuần L ở cùng một thời điểm. Hệ thức đúng là

- A. $90u_R^2 + 10u_L^2 = 9U^2$ B. $45u_R^2 + 9u_L^2 = 5U^2$
C. $5u_R^2 + 45u_L^2 = 9U^2$ D. $10u_R^2 + 90u_L^2 = 9U^2$

Câu 68: Một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở R và tụ điện C với $R = \sqrt{3}Z_C$. Điện áp hai đầu mạch có biểu thức $u = 200 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ V. Vào một thời điểm t nào đó điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở có giá trị bằng 150 V và đang giảm thì điện áp giữa hai đầu tụ điện là

- A. -50 V. B. $50\sqrt{3}$ V. C. 50 V. D. $-50\sqrt{6}$ V

BẢNG ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

01. B	02. C	03. D	04. C	05. B	06. D	07. C	08. B	09. D	10. A
11. A	12. B	13. B	14. A	15. A	16. A	17. D	18. A	19. C	20. A
21. D	22. C	23. A	24. A	25. B	26. D	27. B	28. D	29. D	30. B
31. D	32. D	33. C	34. A	35. C	36. C	37. D	38. A	39. B	40. B
41. D	42. B	43. A	44. C	45. D	46. A	47. B	48. B	49. C	50. C
51. B	52. C	53. B	54. A	55. B	56. A	57. D	58. C	59. A	60. D
61. B	62. D	63. D	64. B	65. C	66. B	67. C	68. C		

Giáo viên: Lê Tiến Hà

Nguồn:  Hocmai.vn