

MẠCH ĐIỆN MỘT PHÂN TỬ R HOẶC L HOẶC C

(BÀI TẬP TỰ LUYỆN)

GIÁO VIÊN: LÊ TIẾN HÀ

Đây là tài liệu đi kèm theo bài giảng “Mạch điện một phân tử R hoặc L hoặc C” thuộc khóa học PEN-C: Môn Vật lí (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.

I. MẠCH CHỈ CHỨA ĐIỆN TRỞ R

Câu 1: Dòng điện xoay chiều trong đoạn mạch chỉ có điện trở thuần

- A. cùng tần số với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch và có pha ban đầu luôn bằng 0.
- B. cùng tần số và cùng pha với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.
- C. luôn lệch pha $\frac{\pi}{2}$ so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.
- D. có giá trị hiệu dụng tỉ lệ thuận với điện trở của mạch.

Câu 2. Gọi u , i lần lượt là điện áp tức thời hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện tức thời trong mạch. Lựa chọn phương án đúng:

- A. Đối với mạch chỉ có điện trở thuần thì $i = u/R$.
- B. Đối với mạch chỉ có tụ điện thì $i = u/Z_C$.
- C. Đối với mạch chỉ có cuộn cảm thì $i = u/Z_L$.
- D. Đối với đoạn mạch nối tiếp $u/i =$ không đổi.

Câu 3. Đồ thị biểu diễn của u_R theo i trong mạch điện xoay chiều có dạng là:

- A. đường cong parabol.
- B. đường hình sin.
- C. đường thẳng qua gốc tọa độ.
- D. đường elip.

Câu 4. Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu điện trở R. Tại thời điểm điện áp giữa hai đầu điện trở có độ lớn bằng giá trị hiệu dụng thì cường độ dòng điện qua điện trở có độ lớn

- A. $\frac{U_0}{\sqrt{2}R}$.
- B. $\frac{U_0}{2\sqrt{2}R}$.
- C. $\frac{U_0}{R}$.
- D. 0.

Câu 5. Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở thuần. Gọi U là điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch; i , I_0 và I lần lượt là giá trị tức thời, giá trị cực đại và giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Hệ thức nào sau đây sai?

- A. $\frac{U}{U_0} - \frac{I}{I_0} = 0$.
- B. $\frac{U}{U_0} + \frac{I}{I_0} = \sqrt{2}$.
- C. $\frac{u}{U} - \frac{i}{I} = 0$.
- D. $\frac{u^2}{U_0^2} + \frac{i^2}{I_0^2} = 1$.

Câu 6. Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ (V) vào hai đầu một điện trở thuần $R = 110 \Omega$ thì cường độ hiệu dụng của dòng điện qua điện trở bằng 2 A. Giá trị U bằng

- A. $200\sqrt{2}$ V.
- B. 220 V.
- C. 110 V.
- D. $110\sqrt{2}$ V.

Câu 7. Đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở thuần $R = 50 \Omega$. Đặt điện áp $u = 120 \cos(100\pi t + \pi/3)$ V vào hai đầu đoạn mạch. Biểu thức của cường độ dòng điện chạy qua điện trở là

- A. $i = 2,4 \cos(100\pi t)$ A.
- B. $i = 2,4 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ A.
- C. $i = 2,4\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ A.
- D. $i = 1,2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ A.

Câu 8. Cho đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở thuần $R = 50 \Omega$. Đặt điện áp $u = 120 \cos(100\pi t + \pi/3)$ V vào hai đầu đoạn mạch. Biểu thức của cường độ dòng điện chạy qua điện trở là

A. $i = 2,4\cos(100\pi t)$ A.

B. $i = 2,4\cos(100\pi t + \pi/3)$ A.

C. $i = 2,4\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/3)$ A.

D. $i = 1,2\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/3)$ A.

Câu 9. Cho đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở thuần $R = 50 \Omega$. Đặt điện áp $u = 120\cos(100\pi t + \pi/3)$ V vào hai đầu đoạn mạch. Nhiệt lượng tỏa ra trên R trong thời gian 5 phút là

A. 43,2 J.

B. 43,2 kJ.

C. 86,4 J.

D. 86,4 kJ.

Câu 10. Đoạn mạch điện xoay chiều gồm hai điện trở thuần $R_1 = 20 \Omega$ và $R_2 = 40 \Omega$ mắc nối tiếp với nhau. Đặt vào giữa hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có biểu thức $u = 120\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V. Kết luận nào sau đây là **không** đúng ?

A. Dòng điện xoay chiều chạy qua hai điện trở thuần cùng pha với nhau.

B. Dòng điện xoay chiều chạy qua hai điện trở thuần có cùng cường độ hiệu dụng $I = 2$ A.

C. Dòng điện xoay chiều chạy qua hai điện trở thuần có biểu thức $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ A.

D. Dòng điện xoay chiều chạy qua hai điện trở thuần R_1 và R_2 có cường độ cực đại lần lượt là $\begin{cases} I_{01} = 6\sqrt{2}A \\ I_{02} = 3\sqrt{2}A \end{cases}$

Câu 12. Đặt vào giữa hai đầu một đoạn mạch điện chỉ có điện trở thuần $R = 220 \Omega$ một điện áp xoay chiều có biểu thức $u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/3)$ V. Biểu thức cường độ dòng điện chạy qua điện trở thuần R là

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

B. $i = \sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/6)$ A.

C. $i = 2\cos(100\pi t - \pi/3)$ A.

D. $i = 2\cos(100\pi t + \pi/3)$ A.

Câu 13. Biểu thức cường độ của dòng điện xoay chiều chạy qua một điện trở thuần $R = 110 \Omega$ là $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/2)$ A. Biểu thức điện áp xoay chiều giữa hai đầu điện trở là

A. $u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V.

B. $u = 110\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V.

C. $u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/2)$ V.

D. $u = 110\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/2)$ V.

Câu 14. Đặt vào giữa hai đầu một đoạn mạch điện chỉ có điện trở thuần R điện áp xoay chiều $u = U_0\cos\omega t$. Nếu tăng tần số dòng điện lên 4 lần thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch:

A. tăng 2 lần.

B. tăng 4 lần.

C. giảm 2 lần.

D. Không đổi

Câu 15. Một động cơ điện có điện trở $R = 20 \Omega$, tiêu thụ 1kWh trong 30 phút. Cường độ dòng điện chạy qua động cơ là:

A. 2 A

B. 4A

C. 10 A

D. 20A

Câu 16. Một mạch điện chỉ có điện trở $R = 20 \Omega$, đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có $u = 200\cos 100\pi t$ V. Tính công suất trong mạch là?

A. 1000W

B. 500W

C. 1500W

D. 1200W

Câu 17. Một điện trở $R = 300 \Omega$ nhúng vào một bình nhiệt lượng có khối lượng $m = 0,5$ kg rồi rót vào bình $V = 1$ lít nước ở nhiệt độ $t_1 = 20^\circ\text{C}$, cho dòng điện xoay chiều qua điện trở thì sau thời gian 7 phút nhiệt độ nước trong bình $t_2 = 25^\circ\text{C}$. Biết nhiệt dung riêng của nước và của bình đều là $c = 4180$ (J/kg.độ), khối lượng riêng của nước $D = 1$ kg/lít và hiệu suất của quá trình đun nước là $H = 100\%$. Xác định giá trị cường độ hiệu dụng chạy qua điện trở.

A. 1,0 A.

B. 0,5 A.

C. 1,5 A.

D. 2,5 A.

Câu 18. Khi cho một dòng điện có cường độ tức thời $i_1 = \sqrt{2}\cos(100\pi t)$ A đi qua một dây dẫn trong một khoảng thời gian thì dây đó nóng lên đến nhiệt độ $t_1 = 40^\circ\text{C}$. Khi cho dòng điện $i_2 = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ A đi qua thì dây đó nóng lên đến nhiệt độ $t_2 = 100^\circ\text{C}$. Hỏi khi cho dòng điện $i_3 = 4\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ A đi qua thì nó nóng lên đến nhiệt độ t_3 bằng bao nhiêu. Coi nhiệt độ môi trường xung quanh và điện trở dây dẫn là không đổi. Nhiệt lượng tỏa ra ở môi trường xung quanh tỉ lệ thuận với độ chênh nhiệt độ giữa dây dẫn và môi trường xung quanh

A. 430°C .

B. 130°C .

C. 240°C .

D. 340°C .

Câu 19. Một dòng điện xoay chiều có cường độ tức thời $i = 4\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ A đi qua một điện trở $R = 7 \Omega$. Nhúng R vào một bình chứa $m = 1,2$ kg nước. Hỏi sau thời gian 10 phút nhiệt độ nước trong bình tăng bao nhiêu độ. Biết hiệu suất của quá trình đun nước là $H = 90\%$ và nhiệt dung riêng của nước là $c = 4,2$ (kJ/kg.độ).

- A. 20°C . B. 25°C . C. 10°C . D. 12°C .

Câu 20. Một mạch điện gồm hai đèn mắc song song, trên mỗi bóng đèn có ghi: 220V – 115W; 220V – 132W. Nối hai đầu của mạch điện ấy vào mạng điện xoay chiều $u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ A. Xác định công suất tiêu thụ trong mạch điện.

- A. 247 W B. 427 W C. 742 W D. 744 W

II. MẠCH CHỈ CHỨA TỤ ĐIỆN C

Câu 1: Khi mắc một tụ điện vào mạng điện xoay chiều, nó có khả năng gì ?

- A. Cho dòng xoay chiều đi qua một cách dễ dàng.
B. Cản trở dòng điện xoay chiều.
C. Ngăn hoàn toàn dòng điện xoay chiều.
D. Cho dòng điện xoay chiều đi qua, đồng thời có tác dụng cản trở dòng điện xoay chiều.

Câu 2: Để tăng điện dung của một tụ điện phẳng có điện môi là không khí, ta cần

- A. tăng tần số điện áp đặt vào hai bản tụ điện.
B. tăng khoảng cách giữa hai bản tụ điện.
C. giảm điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện.
D. đưa bản điện môi vào trong lòng tụ điện.

Câu 3: Trong mạch điện xoay chiều, mức độ cản trở dòng điện của tụ điện trong mạch phụ thuộc vào

- A. chỉ điện dung C của tụ điện.
B. điện dung C và điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ.
C. điện dung C và cường độ dòng điện hiệu dụng qua tụ.
D. điện dung C và tần số góc của dòng điện.

Câu 4: Đặt vào hai đầu một tụ điện hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng U không đổi và tần số 50Hz thì cường độ hiệu dụng qua tụ là 1A. Để cường độ hiệu dụng qua tụ là 4A thì tần số dòng điện là

- A. 400Hz. B. 200Hz. C. 100Hz. D. 50Hz.

Câu 5: Một tụ điện có điện dung $C = 31,8 \mu\text{F}$. Hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu bản tụ khi có dòng điện xoay chiều có tần số 50Hz và cường độ dòng điện cực đại $2\sqrt{2}$ A chạy qua nó là

- A. $200\sqrt{2}$ V. B. 200V. C. 20V. D. $20\sqrt{2}$ V.

Câu 6: Giữa hai bản tụ điện có hiệu điện thế xoay chiều 220V – 60Hz. Dòng điện qua tụ điện có cường độ 0,5A. Để dòng điện qua tụ điện có cường độ bằng 8A thì tần số của dòng điện là

- A. 15Hz. B. 240Hz. C. 480Hz. D. 960Hz.

Câu 7: Đặt vào hai đầu một tụ điện một điện áp xoay chiều có biểu thức $u = U_0 \cos \omega t$. Điện áp và cường độ dòng điện qua tụ ở các thời điểm t_1, t_2 tương ứng lần lượt là: $u_1 = 60\text{V}$; $i_1 = \sqrt{3}\text{A}$; $u_2 = 60\sqrt{2}\text{V}$; $i_2 = \sqrt{2}\text{A}$. Biên độ của điện áp giữa hai bản tụ và của cường độ dòng điện qua tụ lần lượt là

- A. 120V; 2A. B. 120V; $\sqrt{3}\text{A}$. C. $120\sqrt{2}$; 2A. D. $120\sqrt{2}\text{V}$; 3A.

Câu 8. Mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện với điện dung C. Tần số của dòng điện trong mạch là f, công thức đúng để tính dung kháng của mạch là

- A. $Z_C = 2\pi fC$. B. $Z_C = \pi fC$. C. $Z_C = \frac{1}{2\pi fC}$. D. $Z_C = \frac{1}{\pi fC}$.

Câu 9. Với mạch điện xoay chiều chỉ chứa tụ điện thì dòng điện trong mạch

- A. sớm pha hơn điện áp ở hai đầu đoạn mạch góc $\pi/2$.
B. sớm pha hơn điện áp ở hai đầu đoạn mạch góc $\pi/4$.
C. trễ pha hơn điện áp ở hai đầu đoạn mạch góc $\pi/2$.
D. trễ pha hơn điện áp ở hai đầu đoạn mạch góc $\pi/4$.

Câu 10. Chọn câu đúng trong các phát biểu sau đây ?

- A. Tự điện cho cả dòng điện xoay chiều và dòng điện một chiều đi qua.
- B. Điện áp giữa hai bản tụ biến thiên sớm pha $\pi/2$ đối với dòng điện.
- C. Cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều qua tụ điện tỉ lệ nghịch với tần số dòng điện.
- D. Dung kháng của tụ điện tỉ lệ thuận với chu kỳ của dòng điện xoay chiều.

Câu 11. Để tăng dung kháng của tụ điện phẳng có chất điện môi là không khí ta phải

- A. tăng tần số của điện áp đặt vào hai bản tụ điện.
- B. tăng khoảng cách giữa hai bản tụ điện.
- C. giảm điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện.
- D. đưa thêm bản điện môi vào trong lòng tụ điện.

Câu 12. Dung kháng của tụ điện

- A. tỉ lệ nghịch với tần số của dòng điện xoay chiều qua nó.
- B. tỉ lệ thuận với hiệu điện thế hai đầu tụ.
- C. tỉ lệ nghịch với cường độ dòng điện xoay chiều qua nó.
- D. có giá trị như nhau đối với cả dòng xoay chiều và dòng điện không đổi.

Câu 13. Khi tần số dòng điện xoay chiều chạy qua đoạn mạch chỉ chứa tụ điện tăng lên 4 lần thì dung kháng của tụ điện

- A. tăng 2 lần.
- B. tăng 4 lần.
- C. giảm 2 lần.
- D. giảm 4 lần.

Câu 14. Mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện với điện dung C. Đặt vào hai đầu tụ điện một điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ V. Cường độ dòng điện **hiệu dụng** của mạch được cho bởi công thức

- A. $I = \frac{U_0}{\sqrt{2}\omega C}$.
- B. $I = \frac{U_0 \omega C}{\sqrt{2}}$.
- C. $I = \frac{U_0}{\omega C}$.
- D. $I = U_0 \omega C$.

Câu 15. Mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện với điện dung C. Đặt vào hai đầu tụ điện một điện áp xoay chiều có biểu thức $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ V. Cường độ dòng điện **cực đại** của mạch được cho bởi công thức

- A. $I_0 = \frac{U_0}{\sqrt{2}\omega C}$.
- B. $I_0 = \frac{U_0 \omega C}{\sqrt{2}}$.
- C. $I_0 = \frac{U_0}{\omega C}$.
- D. $I_0 = U_0 \omega C$.

Câu 16. Mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện với điện dung C. Đặt vào hai đầu tụ điện một điện áp xoay chiều có biểu thức $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ V. Cường độ dòng điện **tức thời** của mạch có biểu thức là

- A. $i = U_0 \omega C \sin\left(\omega t + \varphi + \frac{\pi}{2}\right)$ A.
- B. $i = U_0 \omega C \cos\left(\omega t + \varphi - \frac{\pi}{2}\right)$ A.
- C. $i = U_0 \omega C \cos\left(\omega t + \varphi + \frac{\pi}{2}\right)$ A.
- D. $i = \frac{U_0}{\omega C} \cos\left(\omega t + \varphi + \frac{\pi}{2}\right)$ A.

Câu 17. Phát biểu nào sau đây là **sai** ?

- A. Trong đoạn mạch chỉ chứa tụ điện, dòng điện biến thiên sớm pha $\pi/2$ so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.
- B. Trong đoạn mạch chỉ chứa tụ điện, dòng điện biến thiên chậm pha $\pi/2$ so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.
- C. Trong đoạn mạch chỉ chứa cuộn thuần cảm, dòng điện biến thiên chậm pha $\pi/2$ so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.
- D. Trong đoạn mạch chỉ chứa cuộn thuần cảm, điện áp ở hai đầu đoạn mạch biến thiên sớm pha $\pi/2$ so với dòng điện trong mạch.

Câu 18. Đặt vào hai đầu tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ (F) một điện áp xoay chiều tần số 100 Hz, dung

kháng của tụ điện có giá trị là

- A. $Z_C = 200 \Omega$.
- B. $Z_C = 100 \Omega$.
- C. $Z_C = 50 \Omega$.
- D. $Z_C = 25 \Omega$.

Câu 19. Đặt vào hai đầu tụ điện $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ (F) một điện áp xoay chiều $u = 141\cos(100\pi t)$ V. Dung kháng của tụ điện có giá trị là

- A. $Z_C = 50 \Omega$. B. $Z_C = 0,01 \Omega$. C. $Z_C = 1 \Omega$. D. $Z_C = 100 \Omega$.

Câu 20. Đặt vào hai đầu tụ điện $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ (F) một điện áp xoay chiều $u = 141\cos(100\pi t)$ V. Cường độ dòng điện qua tụ điện là

- A. $I = 1,41$ A. B. $I = 1,00$ A. C. $I = 2,00$ A. D. $I = 100$ A.

Câu 21. Giữa hai bản tụ điện có điện áp xoay chiều 220 V – 60 Hz. Dòng điện qua tụ điện có cường độ 0,5 A. Để dòng điện qua tụ điện có cường độ bằng 8 A thì tần số của dòng điện là

- A. 15 Hz. B. 240 Hz. C. 480 Hz. D. 960 Hz.

Câu 22. Một tụ điện có điện dung $C = 31,8$ (μ F). Điện áp hiệu dụng hai đầu bản tụ khi có dòng điện xoay chiều có tần số 50 Hz và cường độ dòng điện cực đại $2\sqrt{2}$ A chạy qua nó là

- A. $200\sqrt{2}$ V. B. 200 V. C. 20 V. D. $20\sqrt{2}$ V.

Câu 23. Cường độ dòng điện xoay chiều qua đoạn mạch chỉ có cuộn cảm thuần hoặc tụ điện giống nhau ở điểm nào?

- A. Điều biến thiên trễ pha $\pi/2$ đối với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.
B. Điều có cường độ hiệu dụng tỉ lệ với điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.
C. Điều có cường độ hiệu dụng tăng khi tần số dòng điện tăng.
D. Điều có cường độ hiệu dụng giảm khi tần số dòng điện tăng.

Câu 24. Đặt vào hai bản tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ (F) một điện áp xoay chiều $u = 120\cos(100\pi t - \pi/6)$

V. Chọn biểu thức **đúng** về cường độ dòng điện qua tụ điện ?

- A. $i = 12\cos(100\pi t + \pi/3)$ A. B. $i = 1,2\cos(100\pi t + \pi/3)$ A.
C. $i = 12\cos(100\pi t - 2\pi/3)$ A. D. $i = 1200\cos(100\pi t + \pi/3)$ A.

Câu 25. Đặt vào giữa hai đầu một đoạn mạch điện chỉ có tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ (F) một điện áp xoay chiều có biểu thức $u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V. Dòng điện xoay chiều chạy qua đoạn mạch có biểu thức

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

Câu 26. Đặt vào giữa hai đầu một đoạn mạch điện chỉ có tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ (F) một điện áp xoay chiều có biểu thức $u = 200\cos(100\pi t - \pi/6)$ V. Dòng điện xoay chiều chạy qua đoạn mạch có biểu thức

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

Câu 27. Cường độ dòng điện qua tụ điện $i = 4\cos(100\pi t)$ A. Điện dung của tụ có giá trị 31,8 (μ F). Biểu thức của điện áp đặt vào hai đầu tụ điện là

- A. $u_C = 400\cos(100\pi t)$ V. B. $u_C = 400\cos(100\pi t + \pi/2)$ V.
C. $u_C = 400\cos(100\pi t - \pi/2)$ V. D. $u_C = 400\cos(100\pi t - \pi)$ V.

Câu 28. Mắc tụ điện có điện dung $C = 31,8$ (μ F) vào mạng điện xoay chiều có biểu thức $i = 3\cos(100\pi t + \pi/3)$ A. Biểu thức của điện áp tức thời qua tụ điện là

- A. $u = 200\cos(100\pi t - \pi/6)$ V. B. $u = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/3)$ V.
C. $u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/3)$ V. D. $u = 200\cos(100\pi t + \pi/6)$ V.

Câu 29. Dòng điện xoay chiều chạy qua đoạn mạch chỉ có tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ (F) có biểu thức $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/3)$ A. Biểu thức điện áp xoay chiều giữa hai đầu tụ điện là

A. $u = 200\cos(100\pi t - \pi/6)$ V.

B. $u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/3)$ V.

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

D. $u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/2)$ V.

Câu 30. Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm một tụ điện có điện dung $C_1 = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi}$ (F) mắc nối tiếp với một tụ điện có điện dung $C_2 = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{3\pi}$ (F). Dòng điện xoay chiều chạy qua đoạn mạch có biểu thức $i = \cos(100\pi t + \pi/3)$ A. Biểu thức điện áp xoay chiều giữa hai đầu đoạn mạch là

A. $u = 200\cos(100\pi t - \pi/6)$ V.

B. $u = 200\cos(100\pi t + \pi/3)$ V.

C. $u \approx 85,7\cos(100\pi t - \pi/6)$ V.

D. $u \approx 85,7\cos(100\pi t - \pi/2)$ V.

Câu 31. Cho một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện. Điện áp tức thời và cường độ dòng điện tức thời của đoạn mạch là u và i . Điện áp hiệu dụng và cường độ hiệu dụng là U, I . Biểu thức nào sau đây là đúng ?

A. $\left(\frac{u}{U}\right)^2 + \left(\frac{i}{I}\right)^2 = 1.$

B. $\left(\frac{u}{U}\right)^2 + \left(\frac{i}{I}\right)^2 = 2.$

C. $\left(\frac{u}{U}\right)^2 - \left(\frac{i}{I}\right)^2 = 0.$

D. $\left(\frac{u}{U}\right)^2 + \left(\frac{i}{I}\right)^2 = \frac{1}{2}.$

Câu 32. Cho đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện với điện dung C . Tại thời điểm t_1 điện áp và dòng điện qua tụ điện có giá trị lần lượt là $u_1; i_1$. Tại thời điểm t_2 điện áp và dòng điện qua tụ điện có giá trị lần lượt là $u_2; i_2$. Tần số góc của dòng điện được xác định bởi hệ thức nào dưới đây?

A. $\omega = C\sqrt{\frac{i_2^2 - i_1^2}{u_1^2 - u_2^2}}.$

B. $\omega = C\sqrt{\frac{i_2^2 - i_1^2}{u_2^2 - u_1^2}}.$

C. $\omega = \frac{1}{C}\sqrt{\frac{i_2^2 - i_1^2}{u_2^2 - u_1^2}}.$

D. $\omega = \frac{1}{C}\sqrt{\frac{i_2^2 - i_1^2}{u_1^2 - u_2^2}}.$

Câu 33. Cho đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện với điện dung C . Tại thời điểm t_1 điện áp và dòng điện qua tụ điện có giá trị lần lượt là 40 V; 1 A. Tại thời điểm t_2 điện áp và dòng điện qua tụ điện có giá trị lần lượt là 50 V; 0,6 A. Dung kháng của mạch có giá trị là

A. 30 Ω.

B. 40 Ω.

C. 50 Ω.

D. 37,5 Ω.

Câu 34. Cho đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện với điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ (F). Đặt điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch. Tại thời điểm mà điện áp hai đầu mạch có giá trị $100\sqrt{10}$ V thì cường độ dòng điện trong mạch là $\sqrt{2}$ A. Điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện có giá trị là

A. $U_C = 100\sqrt{2}$ V.

B. $U_C = 100\sqrt{6}$ V.

C. $U_C = 100\sqrt{3}$ V.

D. $U_C = 200\sqrt{2}$ V.

Câu 35. Đặt điện áp $u = U_0\cos(100\pi t - \pi/3)$ V vào hai đầu một tụ điện có điện dung $C = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi}$ (F). Ở thời điểm điện áp giữa hai đầu tụ điện là 150 V thì cường độ dòng điện trong mạch là 4 A. Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là

A. $i = 5\cos(100\pi t + \pi/6)$ A.

B. $i = 4\sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/6)$ A.

C. $i = 4\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/6)$ A.

D. $i = 5\cos(100\pi t - \pi/6)$ A.

Câu 36. Cho đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện với điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\sqrt{3}\pi}$ (F). Đặt điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch thì cường độ dòng điện chạy qua tụ điện có biểu thức $i = I_0 \cos(100\pi + \pi/6)$ A. Tại thời điểm mà điện áp hai đầu mạch có giá trị $100\sqrt{6}$ V thì cường độ dòng điện trong mạch là $\sqrt{2}$ A. Biểu thức điện áp hai đầu tụ điện là

- A. $u = 100\sqrt{3} \cos(100\pi t + 2\pi/3)$ V. B. $u = 200\sqrt{3} \cos(100\pi t - \pi/2)$ V.
 C. $u = 100\sqrt{3} \cos(100\pi t - \pi/3)$ V. D. $u = 200\sqrt{3} \cos(100\pi t - \pi/3)$ V.

Câu 37. Đặt điện áp $u = U_0 \cos(100\pi - \pi/4)$ V vào hai đầu một tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ (F). Ở thời điểm điện áp giữa hai đầu tụ điện là $50\sqrt{3}$ V thì cường độ dòng điện trong mạch là 0,5 A. Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là

- A. $i = \cos(100\pi - \pi/4)$ A. B. $i = 0,5 \cos(100\pi - \pi/4)$ A
 C. $i = \cos(100\pi + \pi/4)$ A. D. $i = 0,5 \cos(100\pi - \pi/4)$ A

Câu 38. Đồ thị biểu diễn của u_C theo i trong mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện có dạng là

- A. đường cong parabol. B. đường thẳng qua gốc tọa độ.
 C. đường cong hypebol. D. đường elip.

Câu 39. Cho đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện với điện dung $C = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\sqrt{3}\pi}$ (F). Đặt điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch thì cường độ dòng điện chạy qua tụ điện có biểu thức $i = I_0 \cos(100\pi + \pi/6)$ A. Tại thời điểm mà điện áp hai đầu mạch có giá trị 150 V thì cường độ dòng điện trong mạch là 1 A. Biểu thức điện áp hai đầu tụ điện là

- A. $u = 100\sqrt{3} \cos(100\pi t + 2\pi/3)$ V. B. $u = 100\sqrt{3} \cos(100\pi t - \pi/2)$ V.
 C. $u = 200 \cos(100\pi t - \pi/3)$ V. D. $u = 100\sqrt{3} \cos(100\pi t - \pi/3)$ V.

Câu 40. Vẽ đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của dung kháng Z_C vào tần số của dòng điện xoay chiều qua tụ điện ta được đường biểu diễn là

- A. đường cong parabol. B. đường thẳng qua gốc tọa độ.
 C. đường cong hypebol. D. đường thẳng song song với trục hoành.

Câu 41. Đặt điện áp $u = U_0 \cos(100\pi - \pi/3)$ V vào hai đầu một tụ điện có điện dung $C = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi}$ (F). Ở thời điểm điện áp giữa hai đầu tụ điện là 100 V thì cường độ dòng điện trong mạch là 2 A. Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là

- A. $i = 4 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ A. B. $i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{5\pi}{6}\right)$ A.
 C. $i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ A. D. $i = 4 \cos\left(100\pi t - \frac{5\pi}{6}\right)$ A.

Câu 42. Cho đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện với điện dung $C = \frac{100}{2\pi}$ (μF). Đặt điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch. Tại thời điểm mà điện áp hai đầu mạch có giá trị $100\sqrt{3}$ V thì cường độ dòng điện trong mạch là 0,5 A. Điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện có giá trị là

- A. $U_C = 100\sqrt{2}$ V. B. $U_C = 100\sqrt{6}$ V. C. $U_C = 100\sqrt{3}$ V. D. $U_C = 200\sqrt{2}$ V.

III. MẠCH CHỈ CHỨA CUỘN DÂY THUẦN CẢM L

Câu 1: Một cuộn dây có độ tự cảm L và điện trở thuần không đáng kể, mắc vào mạng điện xoay chiều tần số 60Hz thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là 12A. Nếu mắc cuộn dây trên vào mạng điện xoay chiều có tần số 1000Hz thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là

- A. 0,72A. B. 200A. C. 1,4A. D. 0,005A.

Câu 2: Một cuộn dây dẫn điện trở không đáng kể được cuộn dây và nối vào mạng điện xoay chiều 127V – 50Hz. Dòng điện cực đại qua nó bằng 10A. Độ tự cảm của cuộn dây là

- A. 0,04H. B. 0,08H. C. 0,057H. D. 0,114H.

Câu 3: Chọn kết luận **đúng**.

Trong mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp. Nếu tăng tần số của hiệu điện thế xoay chiều đặt vào hai đầu mạch thì

- A. điện trở tăng. B. dung kháng tăng.
C. cảm kháng giảm. D. dung kháng giảm và cảm kháng tăng.

Câu 4: Trong mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp thì

- A. độ lệch pha của u_R và u là $\pi/2$.
B. pha của u_L nhanh pha hơn của i một góc $\pi/2$.
C. pha của u_C nhanh pha hơn của i một góc $\pi/2$.
D. pha của u_R nhanh pha hơn của i một góc $\pi/2$.

Câu 5: Trong đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp thì

- A. điện áp giữa hai đầu tụ điện luôn cùng pha với điện áp giữa hai đầu cuộn cảm.
B. điện áp giữa hai đầu tụ điện luôn cùng pha với điện áp giữa hai đầu điện trở.
C. điện áp giữa hai đầu tụ điện luôn ngược pha với điện áp giữa hai đầu cuộn cảm.
D. điện áp giữa hai điện trở luôn cùng pha với điện áp giữa hai đầu cuộn cảm.

Câu 6: Cường độ dòng điện xoay chiều qua đoạn mạch chỉ có tụ điện hoặc chỉ có cuộn thuần cảm giống nhau ở chỗ:

- A. Điều biến thiên trễ pha $\pi/2$ so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.
B. Điều có giá trị hiệu dụng tỉ lệ với điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.
C. Điều có giá trị hiệu dụng tăng khi tần số dòng điện tăng.
D. Điều có giá trị hiệu dụng giảm khi tần số dòng điện tăng.

Câu 7: Điện áp $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (V) đặt vào hai đầu một cuộn thuần cảm thì tạo ra dòng điện có cường độ hiệu dụng $I = 2A$. Cảm kháng có giá trị là

- A. 100Ω . B. 200Ω . C. $100\sqrt{2} \Omega$. D. $200\sqrt{2} \Omega$.

Câu 8: Để làm tăng cảm kháng của một cuộn dây thuần cảm có lõi không khí, ta có thể thực hiện bằng cách:

- A. tăng tần số góc của điện áp đặt vào hai đầu cuộn cảm.
B. tăng chu kì của điện áp đặt vào hai đầu cuộn cảm.
C. tăng cường độ dòng điện qua cuộn cảm.
D. tăng biên độ của điện áp đặt ở hai đầu cuộn cảm.

Câu 9. Cảm kháng của cuộn cảm

- A. tỉ lệ nghịch với tần số dòng điện xoay chiều qua nó.
B. tỉ lệ thuận với hiệu điện thế xoay chiều áp vào nó.
C. tỉ lệ thuận với tần số của dòng điện qua nó.
D. có giá trị như nhau đối với cả dòng xoay chiều và dòng điện không đổi.

Câu 10. Công thức cảm kháng của cuộn cảm L đối với tần số f là

- A. $Z_L = 2\pi fL$. B. $Z_L = \pi fL$. C. $Z_L = \frac{1}{2\pi fL}$. D. $Z_L = \frac{1}{\pi fL}$.

Câu 11. Khi tần số dòng điện xoay chiều chạy qua đoạn mạch chỉ chứa cuộn cảm tăng lên 4 lần thì cảm kháng của cuộn cảm

- A. tăng 2 lần. B. tăng 4 lần. C. giảm 2 lần. D. giảm 4 lần.

Câu 12. Mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn thuần cảm với độ tự cảm L . Đặt vào hai đầu cuộn thuần cảm một điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t + \varphi)V$. Cường độ dòng điện **cực đại** của mạch được cho bởi công thức

A. $I_0 = \frac{U}{\sqrt{2}\omega L}$. B. $I_0 = \frac{U}{\omega L}$. C. $I_0 = \frac{U\sqrt{2}}{\omega L}$. D. $I_0 = U\sqrt{2}\omega L$.

Câu 13. Trong đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L , điện áp giữa hai đầu cuộn dây có biểu thức $u = U_0\cos(\omega t)V$ thì cường độ điện chạy qua đoạn mạch có biểu thức $i = I\sqrt{2}\cos(\omega t + \varphi_i)A$, trong đó I và φ_i được xác định bởi các hệ thức

A. $I = U_0\omega L; \varphi_i = 0$. B. $I = \frac{U_0}{\omega L}; \varphi_i = -\frac{\pi}{2}$.
 C. $I = \frac{U_0}{\sqrt{2}\omega L}; \varphi_i = -\frac{\pi}{2}$. D. $I = \frac{U_0}{\sqrt{2}\omega L}; \varphi_i = \frac{\pi}{2}$.

Câu 14. Mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn thuần cảm với độ tự cảm L . Đặt vào hai đầu cuộn thuần cảm một điện áp xoay chiều có biểu thức $u = U_0\cos(\omega t + \varphi)V$. Cường độ dòng điện **tức thời** của mạch có biểu thức là

A. $i = \frac{U_0}{\omega L}\cos(\omega t + \varphi - \pi/2)A$. B. $i = \frac{U_0}{\omega L}\sin(\omega t + \varphi + \pi/2)A$.
 C. $i = \frac{U_0}{\omega L}\cos(\omega t + \varphi + \pi/2)A$. D. $i = \frac{U_0}{\omega L}\sin(\omega t + \varphi - \pi/2)A$.

Câu 15. Mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn thuần cảm với độ tự cảm L . Cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức $i = I_0\cos(\omega t + \varphi)A$. Biểu thức của điện áp hai đầu cuộn thuần cảm là

A. $u = I_0\omega L\cos(\omega t + \varphi - \pi/2)V$. B. $u = \sqrt{2}I_0\omega L\cos(\omega t + \varphi + \pi/2)V$.
 C. $u = I_0\omega L\sin(\omega t + \varphi + \pi/2)V$. D. $u = I_0\omega L\cos(\omega t + \varphi + \pi/2)V$.

Câu 16. Một cuộn dây dẫn điện trở không đáng kể được cuộn lại và nối vào mạng điện xoay chiều 127 V – 50 Hz. Dòng điện cực đại qua nó bằng 10 A. Độ tự cảm của cuộn dây là

A. 0,04 (H). B. 0,08 (H). C. 0,057 (H). D. 0,114 (H).

Câu 17. Một cuộn dây có độ tự cảm L và điện trở thuần không đáng kể, mắc vào mạng điện xoay chiều tần số 60 Hz thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là 12 A. Nếu mắc cuộn dây trên vào mạng điện xoay chiều có tần số 1000 Hz thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là

A. 0,72 A. B. 200 A. C. 1,4 A. D. 0,005 A.

Câu 18. Đặt vào hai đầu cuộn cảm $L = 1/\pi$ (H) một điện áp xoay chiều $u = 141\cos(100\pi t)V$. Cảm kháng của cuộn cảm có giá trị là

A. $Z_L = 200 \Omega$. B. $Z_L = 100 \Omega$. C. $Z_L = 50 \Omega$. D. $Z_L = 25 \Omega$.

Câu 19. Đặt vào hai đầu cuộn cảm $L = 1/\pi$ (H) một điện áp xoay chiều 220 V – 50 Hz. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn cảm là

A. $I = 2,2 A$. B. $I = 2,0 A$. C. $I = 1,6 A$. D. $I = 1,1 A$.

Câu 20. Đặt vào hai đầu cuộn cảm $L = 1/\pi$ (H) một điện áp xoay chiều $u = 141\cos(100\pi t)V$. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn cảm là

A. $I = 1,41 A$. B. $I = 1 A$. C. $I = 2 A$. D. $I = 100 A$.

Câu 21. Đặt vào giữa hai đầu một đoạn mạch điện chỉ có cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = \frac{\sqrt{3}}{\pi}$ (H) một điện áp xoay chiều có biểu thức $u = 200\sqrt{6}\cos(100\pi t)V$. Dòng điện xoay chiều chạy qua đoạn mạch có biểu thức

A. $i = 2,2\sqrt{2} \cos(100\pi) A.$

B. $i = 2,2\sqrt{2} \cos(100\pi + \pi/2) A.$

C. $i = 2,2 \cos(100\pi - \pi/2) A.$

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

Câu 22. Đặt vào giữa hai đầu một đoạn mạch điện chỉ có cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 1/\pi$ (H) một điện áp xoay chiều có biểu thức $u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi + \pi/6) V$. Dòng điện xoay chiều chạy qua đoạn mạch có biểu thức

A. $i = 2,2\sqrt{2} \cos(100\pi + \pi/6) A.$

B. $i = 2,2\sqrt{2} \cos(100\pi + \pi/2) A.$

C. $i = 2,2 \cos(100\pi - \pi/3) A.$

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

Câu 23. Dòng điện xoay chiều chạy qua một đoạn mạch chỉ có cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 1/\pi$ (H) có biểu thức $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi - \pi/6) A$. Biểu thức điện áp xoay chiều giữa hai đầu đoạn mạch này là

A. $u = 200 \cos(100\pi + \pi/6) V.$

B. $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi + \pi/3) V.$

C. $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi - \pi/6) V.$

D. $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi - \pi/2) V.$

Câu 24. Đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm có hệ số tự cảm L . Điện áp tức thời và cường độ dòng điện tức thời của mạch là u và i . Điện áp hiệu dụng và cường độ hiệu dụng là U, I . Biểu thức nào sau đây là đúng ?

A. $\left(\frac{u}{U}\right)^2 + \left(\frac{i}{I}\right)^2 = 1.$

B. $\left(\frac{u}{U}\right)^2 + \left(\frac{i}{I}\right)^2 = 2.$

C. $\left(\frac{u}{U}\right)^2 - \left(\frac{i}{I}\right)^2 = 0.$

D. $\left(\frac{u}{U}\right)^2 + \left(\frac{i}{I}\right)^2 = \frac{1}{2}.$

Câu 25. Cho một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần. Tại thời điểm t_1 điện áp và dòng điện qua cuộn cảm có giá trị lần lượt là $u_1; i_1$. Tại thời điểm t_2 điện áp và dòng điện qua cuộn cảm có giá trị lần lượt là $u_2; i_2$. Cảm kháng của mạch được cho bởi công thức nào dưới đây?

A. $Z_L = \sqrt{\frac{u_2^2 - u_1^2}{i_1^2 - i_2^2}}.$

B. $Z_L = \sqrt{\frac{i_2^2 - i_1^2}{u_2^2 - u_1^2}}.$

C. $Z_L = \sqrt{\frac{u_2^2 - u_1^2}{i_2^2 - i_1^2}}.$

D. $Z_L = \sqrt{\frac{u_2 - u_1}{i_2 - i_1}}.$

Câu 26. Cho một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần. Tại thời điểm t_1 điện áp và dòng điện qua cuộn cảm có giá trị lần lượt là 25 V; 0,3 A. Tại thời điểm t_2 điện áp và dòng điện qua cuộn cảm có giá trị lần lượt là 15 V; 0,5 A. Cảm kháng của mạch có giá trị là

A. 30 Ω .

B. 50 Ω .

C. 40 Ω .

D. 100 Ω .

Câu 27. Cho một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần. Tại thời điểm t_1 điện áp và dòng điện qua cuộn cảm có giá trị lần lượt là $u_1; i_1$. Tại thời điểm t_2 điện áp và dòng điện qua cuộn cảm có giá trị lần lượt là $u_2; i_2$. Chu kỳ của cường độ dòng điện được xác định bởi hệ thức nào dưới đây?

A. $T = 2\pi L \sqrt{\frac{u_2^2 - u_1^2}{i_2^2 - i_1^2}}.$

B. $T = 2\pi L \sqrt{\frac{i_2^2 + i_1^2}{u_2^2 + u_1^2}}.$

C. $T = 2\pi L \sqrt{\frac{i_2^2 - i_1^2}{u_1^2 - u_2^2}}.$

D. $T = 2\pi L \sqrt{\frac{i_2^2 - i_1^2}{u_2^2 - u_1^2}}.$

Câu 28. Cho một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần với hệ số tự cảm $L = \frac{1}{2\pi}$ (H). Tại thời điểm t_1 điện áp và dòng điện qua cuộn cảm có giá trị lần lượt là 25 V; 0,3 A. Tại thời điểm t_2 điện áp và dòng điện qua cuộn cảm có giá trị lần lượt là 15 V; 0,5 A. Chu kỳ của dòng điện có giá trị là

A. $T = 0,01$ (s).

B. $T = 0,05$ (s).

C. $T = 0,04$ (s).

D. $T = 0,02$ (s).

Câu 29. Cho đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần có hệ số tự cảm L với $L = 1/\pi$ (H). Đặt điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch. Tại thời điểm mà điện áp hai đầu mạch có giá trị $100\sqrt{3}$ V thì cường độ dòng điện trong mạch là 1 A. Điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm có giá trị là

- A. $U_L = 100\sqrt{2}$ V. B. $U_L = 100\sqrt{6}$ V. C. $U_L = 50\sqrt{6}$ V. D. $U_L = 50\sqrt{3}$ V.

Câu 30. Đặt điện áp $u = U_0 \cos(100\pi t + \pi/3)$ V vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = 0,5/\pi$ (H). Ở thời điểm điện áp giữa hai đầu cuộn cảm là $100\sqrt{2}$ V thì cường độ dòng điện trong mạch là 2 A. Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là

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

Câu 31. Cho đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần có hệ số tự cảm L với $L = \frac{\sqrt{3}}{2\pi}$ (H). Đặt điện

áp xoay chiều có tần số 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch thì trong mạch có dòng điện $i = I_0 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$ A.

Tại thời điểm mà điện áp hai đầu mạch có giá trị $50\sqrt{3}$ V thì cường độ dòng điện trong mạch là $\sqrt{3}$ A. Biểu thức của điện áp hai đầu đoạn mạch là

- A. $u = 50\sqrt{6} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ V. B. $u = 100\sqrt{3} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ V.
C. $u = 50\sqrt{6} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ V. D. $u = 100\sqrt{3} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ V.

Câu 32. Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t)$ vào 2 đầu cuộn cảm thuần có $L = 1/3\pi$ H. Ở thời điểm t_1 các giá trị tức thời của u và i lần lượt là 100 V và $-2,5\sqrt{3}$ A, ở thời điểm t_2 có giá trị là $100\sqrt{3}$ V và -2,5 A. Tìm ω ?

- A. 100π rad/s B. 50π rad/s C. 60π rad/s D. 120π rad/s

Câu 33. Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(100\pi t)$ vào hai đầu cuộn dây thuần cảm $L = 5/\pi$ H. Khi điện áp có giá trị $u = 50$ V thì cường độ dòng điện là $i = 0,1\sqrt{3}$ A. Điện áp cực đại đầu cuộn dây là

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

Câu 34. Vẽ đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cảm kháng Z_L vào tần số của dòng điện xoay chiều qua cuộn dây ta được đường biểu diễn là

- A. đường parabol. B. đường thẳng qua gốc tọa độ.
C. đường hypebol. D. đường thẳng song song với trục hoành.

Câu 35: Cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L . Đặt vào hai đầu cuộn dây điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos 100\pi t$ (V). Tại thời điểm $t = t_1$ điện áp tức thời và cường độ dòng điện tức thời có giá trị lần lượt $u_1 = 50$ V; $i_1 = \sqrt{2}$ A. Đến thời điểm t_2 thì $u_2 = 50\sqrt{2}$ V; $i_2 = 1$ A. Tính điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây?

- A. $U = 50\sqrt{3}$ V B. $U = 50\sqrt{6}$ V C. $U = 50\sqrt{2}$ V D. $U = 25\sqrt{6}$ V

Câu 36. Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t)$ vào 2 đầu cuộn cảm thuần có $L = \frac{\sqrt{2}}{5\pi}$ H $L = 1/3\pi$ H. Ở thời điểm t_1 các

giá trị tức thời của u và i lần lượt là 50 V và $2\sqrt{2}$ A, ở thời điểm t_2 có giá trị là $50\sqrt{3}$ V và -2 A. Tìm ω ?

- A. 125π rad/s B. 150π rad/s C. 100π rad/s D. 120π rad/s

Câu 37. Đồ thị biểu diễn của u_L theo i trong mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần có dạng là

- A. đường cong parabol. B. đường thẳng qua gốc tọa độ.

C. đường cong hypebol.

D. đường elip.

Câu 38. Cho một đoạn mạch điện xoay chiều có tần số 50 Hz, chỉ có cuộn cảm thuần với cảm kháng là 20 Ω . Tại thời điểm t_1 cường độ dòng điện qua mạch là 2 A, hỏi sau đó 0,015 s thì điện áp hai đầu cuộn cảm bằng

A. - 40 V

B. 40 V

C. -20 V

D. -40 V

Câu 39. Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t)$ vào 2 đầu cuộn cảm thuần có $L = \frac{1}{4\pi}$ H. Ở thời điểm t_1 các giá trị tức thời của u và i lần lượt là $60\sqrt{2}$ V và $-2\sqrt{2}$ A, ở thời điểm t_2 có giá trị là $60\sqrt{3}$ V và 2 A. Tìm ω ?

A. 50π rad/s

B. 60π rad/s

C. 100π rad/s

D. 120π rad/s

Câu 40: Cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L. Đặt vào hai đầu cuộn dây điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(100 \pi t)$ V. Tại thời điểm $t = t_1$ điện áp tức thời và cường độ dòng điện tức thời có giá trị lần lượt $u_1 = 50$ V; $i_1 = \sqrt{2}$ A. Đến thời điểm t_2 thì $u_2 = 50\sqrt{2}$ V; $i_2 = 1$ A. Tìm L và điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây?

A. $L = \frac{2}{\pi}$ H

B. $L = \frac{1}{\pi}$ H

C. $L = \frac{1}{2\pi}$ H

D. $L = \frac{1}{4\pi}$ H

Câu 41. Cho một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần. Tại thời điểm t_1 điện áp và dòng điện qua cuộn cảm có giá trị lần lượt là 50 V; 0,5 A. Tại thời điểm t_2 điện áp và dòng điện qua cuộn cảm có giá trị lần lượt là 40 V; $0,5\sqrt{2}$ A. Cảm kháng của mạch có giá trị là

A. 30 Ω .

B. 50 Ω .

C. 40 Ω .

D. 60 Ω .

Câu 42. Cho đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần có hệ số tự cảm L với $L = \frac{\sqrt{3}}{\pi}$ (H). Đặt điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch thì trong mạch có dòng điện $i = I_0 \cos\left(100 \pi t - \frac{\pi}{4}\right)$ A.

Tại thời điểm mà điện áp hai đầu mạch có giá trị $100\sqrt{3}$ V thì cường độ dòng điện trong mạch là $\sqrt{3}$ A. Biểu thức của điện áp hai đầu đoạn mạch là

A. $u = 100\sqrt{6} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ V.

B. $u = 200\sqrt{3} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ V.

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

D. $u = 200\sqrt{3} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ V.

Câu 43. Cho một đoạn mạch điện xoay chiều có tần số 50 Hz, chỉ có cuộn cảm thuần với cảm kháng là 50 Ω . Tại thời điểm t_1 cường độ dòng điện qua mạch là -1 A, hỏi sau đó 0,015 s thì điện áp hai đầu cuộn cảm bằng

A. - 50 V

B. 50 V

C. -100 V

D. -100 V

Giáo viên: Lê Tiến Hà

Nguồn :  Hocmai.vn

BẢNG ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

I. MẠCH CHỈ CHỨA ĐIỆN TRỞ R

01. B	02. A	03. C	04. A	05. D	06. B	07. B	08. B	09. B	10. D
11. D	12. A	13. C	14. D	15. C	16. A	17. B	18. A	19. D	20. A

II. MẠCH CHỈ CHỨA TỤ ĐIỆN C

01. D	02. D	03. D	04. B	05. B	06. D	07. A	08. C	09. A	10. D
11. B	12. A	13. D	14. B	15. D	16. C	17. B	18. C	19. D	20. B
21. D	22. B	23. B	24. B	25. B	26. A	27. C	28. A	29. C	30. A
31. B	32. D	33. D	34. B	35. A	36. D	37. C	38. D	39. D	40. C
41. C	42. A								

III. MẠCH CHỈ CHỨA CUỘN CẢM L

01. A	02. C	03. D	04. B	05. C	06. B	07. A	08. A	09. C	10. A
11. B	12. C	13. C	14. A	15. D	16. C	17. A	18. B	19. A	20. B
21. D	22. D	23. B	24. B	25. A	26. B	27. C	28. D	29. A	30. D
31. B	32. D	33. C	34. B	35. D	36. A	37. D	38. B	39. B	40. C
41. D	42. B	43. A							

Giáo viên: Lê Tiến Hà

Nguồn :  Hocmai.vn