ĐẠI CƯƠNG VỀ DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU

Câu 1: Giữa hai bản tụ điện có hiệu điện thế xoay chiều (220V–60Hz). 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.** 960 Hz. **D.** 480 Hz.

Câu 2: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp điện áp xoay chiều. Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch sớm pha hay trễ pha hơn cường độ dòng điện phụ thuộc vào

A. R, L, **B.** ω, L, C. **C.** ω, R, L, C. **D.** ω, R.

Câu 3: Dòng điện xoay chiều có tần số f = 50 Hz, trong một chu kì dòng điện đổi chiều

A. 2 lần. **B.** 100 lần. **C.** 25 lần. **D.** 50 lần.

Câu 4: Đối với dòng điện xoay chiều, cuộn cảm có tác dụng

A. cản trở dòng điện, dòng điện có tần số càng lớn càng bị cản trở nhiều.

B. cản trở dòng điện, dòng điện có tần số càng nhỏ càng bị cản trở nhiều.

C. không cản trở dòng điện.

D. ngăn cản hoàn toàn dòng điện.

Câu 5: Một cuộn dây có lõi thép, độ tự cảm L = 318 mH và điện trở thuần 100 Ω. Người ta mắc cuộn dây vào mạng điện xoay chiều (20V - 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 6: 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 7: Trong mạch điện xoay chiều gồm R, L,C mắc nối tiếp thì

A. pha của u_C nhanh pha hơn của i một góc $\pi/2$. **B.** pha của u_R nhanh pha hơn của i một góc $\pi/2$.

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

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 chu kì của điện áp đặt vào hai đầu cuộn cảm.

B. tăng tần số góc 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: Một dòng điện xoay chiều có cường độ hiệu dụng 2 A, tần số 50 Hz chạy trên một dây dẫn. Trong thời gian 1 s, số lần cường độ dòng điện có giá trị tuyệt đối bằng 1 A là bao nhiêu?

A. 50. **B.** 200. **C.** 400. **D.** 100.

Câu 10: Đặt vào hai đầu một tụ điện hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng U không đổi và tần số 50 Hz thì cường độ hiệu dụng qua tụ là 1 A. Để cường độ hiệu dụng qua tụ là 4 A thì tần số dòng điện là

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

Câu 11: Một đoạn mạch điện gồm một điện trở thuần mắc nối tiếp với một cuộn cảm thuần. Biết điện áp cực đại giữa hai đầu mạch là $150\sqrt{2}$ V, điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở là 90 V. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn dây là

A. 120 V. **B.** 80 V. **C.** 60 V. **D.** 240 V.

Câu 12: Giá trị hiệu dụng của dòng điện xoay chiều có biểu thức $i = 2\sqrt{3}\cos 200\pi t(A)$ là

A. $3\sqrt{2}$ A. **B.** $2\sqrt{3}$ A. **C.** 2 A. **D.** $\sqrt{6}$ A.

Câu 13: Một tụ điện có điện dung C = 31,8 μF. 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. 20 V. **B.** 200 V. **C.** $200\sqrt{2}$ V. **D.** $20\sqrt{2}$ V.

Câu 14: Khi mắc một tụ điện vào mạng điện xoay chiều thì tụ điện

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 15: 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 16: Một khung dây quay đều quanh trục xx' trong một từ trường đều $\vec{B}$ vuông góc với trục quay xx' với vận tốc góc 150 vòng/phút. Từ thông cực đại gửi qua khung là $10/\pi$ (Wb). Suất điện động hiệu dụng trong khung là

A. 25 V. **B.** 50 V. **C.** $25\sqrt{2}$ V. **D.** $50\sqrt{2}$ V.

Câu 17: 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 tần số góc của dòng điện.

C. điện dung C và điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ.

D. điện dung C và cường độ dòng điện hiệu dụng qua tụ.

Câu 18: Một cuộn dây có lõi thép, độ tự cảm L = 318 mH và điện trở thuần 100 Ω. Người ta mắc cuộn dây vào mạng điện không đổi có hiệu điện thế 20 V thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là

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

Câu 19: Điện áp giữa hai bản tụ điện có biểu thức $u = U_0 \cos(100\pi t - \pi/3)$ (V). Xác định thời điểm mà cường độ dòng điện qua tụ bằng 0 lần thứ nhất là

A. 1/300 s. **B.** 1/600 s. **C.** 1/150 s. **D.** 5/600 s.

Câu 20: 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 = 2 (A). Cảm kháng có giá trị là

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

Câu 21: Một khung dây dẫn phẳng có diện tích S = 50 cm^2 gồm 250 vòng dây quay đều với vận tốc 3000 vòng/min trong một từ trường đều $\vec{B}$ vuông góc với trục quay xx' và có độ lớn B = 0,02 T. Từ thông cực đại gửi qua khung là

A. 15 Wb. **B.** 0,15 Wb. **C.** 1,5 Wb. **D.** 0,025 Wb.

Câu 22: Trong đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp thì

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

D. điện áp giữa hai đầu tụ điện luôn cùng pha với điện áp giữa hai đầu cuộn cảm.

Câu 23: Một dòng điện xoay chiều chạy qua điện trở R = 10 Ω. Biết nhiệt lượng toả ra trong 30 phút là 9.10^5 (J). Biên độ của cường độ dòng điện là

A. $5\sqrt{2}$ A. **B.** 20 A. **C.** 5 A. **D.** 10 A.

Câu 24: Một cuộn dây dẫn điện trở không đáng kể được cuộn dại 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. 0,057 H. **B.** 0,114 H. **C.** 0,04 H. **D.** 0,08 H.

Câu 25: Nguyên tắc tạo dòng điện xoay chiều dựa trên

A. từ trường quay. **B.** hiện tượng quang điện.

C. hiện tượng cảm ứng điện từ. **D.** hiện tượng tự cảm.

Câu 26: Dòng điện xoay chiều có tần số f = 60 Hz, trong một giây dòng điện đổi chiều

A. 30 lần. **B.** 120 lần. **C.** 60 lần. **D.** 100 lần.

Câu 27: Ở hai đầu một điện trở R có đặt một hiệu điện thế xoay chiều U_{AC} và một hiệu điện thế không đổi U_{DC}. Để dòng điện xoay chiều có thể qua điện trở và chặn không cho dòng điện không đổi qua nó ta phải

A. mắc song song với điện trở một tụ điện C.

B. mắc nối tiếp với điện trở một tụ điện **C.**

C. mắc song song với điện trở một cuộn dây thuần cảm L.

D. mắc nối tiếp với điện trở một cuộn dây thuần cảm L.

Câu 28: Cho mạch điện gồm hai phần tử gồm cuộn thuần cảm và tụ điện mắc nối tiếp. Dùng một vôn kế có điện trở rất lớn mắc vào hai đầu cuộn cảm thì vôn kế chỉ 80 V, đặt vôn kế vào hai đầu tụ điện chỉ 60 V. Khi đặt vôn kế vào hai đầu đoạn mạch vôn kế chỉ

A. 70 V. **B.** 140 V. **C.** 100 V. **D.** 20 V.

Câu 29: Cho mạch điện gồm hai phần tử gồm điện trở thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Dùng một vôn kế có điện trở rất lớn mắc vào hai đầu điện trở thì vôn kế chỉ 80 V, đặt vôn kế vào hai đầu tụ điện chỉ 60 V. Khi đặt vôn kế vào hai đầu đoạn mạch vôn kế chỉ

A. 20 V. **B.** 70 V. **C.** 140 V. **D.** 100 V.

Câu 30: Nhiệt lượng Q do dòng điện có biểu thức $i = 2\cos 120\pi t$ (A) toả ra khi đi qua điện trở $R = 10\ \Omega$ trong thời gian t = 0,5 phút là

A. 600 J. **B.** 400 J. **C.** 1000 J. **D.** 200 J.

Câu 31: Một dòng điện xoay chiều đi qua điện trở $R = 25\ \Omega$ trong thời gian 2 phút thì nhiệt lượng toả ra là Q = 6000 J. Cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều là

A. $\sqrt{2}$ A. **B.** 2 A. **C.** 3 A. **D.** $\sqrt{3}$ A.

Câu 32: Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp sớm pha $\pi/4$ so với cường độ dòng điện. Phát biểu nào sau đây đúng với đoạn mạch này?

A. Tần số dòng điện trong đoạn mạch nhỏ hơn giá trị cần để xảy ra cộng hưởng.

B. Tổng trở của mạch bằng hai lần điện trở thuần của mạch.

C. Hiệu số giữa cảm kháng và dung kháng bằng điện trở thuần của mạch.

D. Điện áp giữa hai đầu điện trở thuần sớm pha $\pi/4$ so với điện áp giữa hai bản tụ điện.

Câu 33: Cường độ của một dòng điện xoay chiều có biểu thức $i = 4\cos^2 100\pi t$ (A). Cường độ dòng điện này có giá trị trung bình trong một chu kì bằng bao nhiêu?

A. $2\sqrt{2}$ A. **B.** 0 A. **C.** 2 A. **D.** 4 A.

Câu 34: Cường độ dòng điện xoay chiều qua đoạn mạch chỉ có tụ điện hoặc chỉ có cuộn thuần cảm giống nhau ở chỗ:

A. Đều biến thiên trễ pha $\pi/2$ so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.

B. Đều có giá trị hiệu dụng tỉ lệ với điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.

C. Đều có giá trị hiệu dụng tăng khi tần số dòng điện tăng.

D. Đều có giá trị hiệu dụng giảm khi tần số dòng điện tăng.

Câu 35: 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. 200 A. **B.** 1,4 A. **C.** 0,005 A. **D.** 0,72 A.

Câu 36: Một đèn có ghi (110V–100W) mắc nối tiếp với điện trở R vào một mạch điện xoay chiều có $u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ (V). Để đèn sáng bình thường , R phải có giá trị bằng

A. 1210 Ω. **B.** 10/11 Ω. **C.** 121 Ω. **D.** 99 Ω.

Câu 37: Giá trị hiệu dụng của điện áp xoay chiều có biểu thức $u = 220\sqrt{5}\cos100\pi t$ (V) là

A. $220\sqrt{5}$ V. **B.** 220 V. **C.** $110\sqrt{10}$ V. **D.** $110\sqrt{5}$ V.

Câu 38: Trong đoạn mạch xoay chiều chỉ có tụ điện, nếu đồng thời tăng tần số của điện áp lên 4 lần và giảm điện dung của tụ điện 2 lần (U không đổi) thì cường độ hiệu dụng qua mạch

A. tăng 2 lần. **B.** tăng 3 lần. **C.** giảm 2 lần. **D.** giảm 4 lần.

Câu 39: Đối với suất điện động xoay chiều hình sin, đại lượng nào sau đây luôn thay đổi theo thời gian?

A. Pha ban đầu. **B.** Biên độ. **C.** Tần số góc. **D.** Giá trị tức thời.

Câu 40: Biểu thức của cường độ dòng điện xoay chiều trong một đoạn mạch là $i = 5\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/6)$ (A). Ở thời điểm t = 1/300 s cường độ trong mạch đạt giá trị

A. cực đại. **B.** bằng không. **C.** cực tiểu. **D.** giá trị khác.

Câu 41: Cường độ dòng điện tức thời chạy qua một đoạn mạch điện xoay chiều là $i = 4\cos(20\pi t - \pi/2)$ (A), t đo bằng giây. Tại thời điểm t_1 (s) nào đó dòng điện đang giảm và có cường độ bằng $i_1 = -2$ (A). Hỏi đến thời điểm $t_2 = (t_1 + 0{,}025)$ (s) cường độ dòng điện bằng bao nhiêu?

A. -2 A. **B.** $2\sqrt{3}$ A. **C.** $-2\sqrt{3}$ A. **D.** $-\sqrt{3}$ A.

Câu 42: 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: $u_1 = 60$ V; $i_1 = \sqrt{3}$ A; $u_2 = 60\sqrt{2}$ V; $i_2 = \sqrt{2}$ A. Biên độ của điện áp giữa hai bản tụ và của cường độ dòng điện qua tụ lần lượt là

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

Câu 43: Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp. Biết R = 20 Ω; L = $1/\pi$ H; mạch có tụ điện với điện dung C thay đổi, điện áp hai đầu đoạn mạch có tần số 50 Hz. Để trong mạch xảy ra cộng hưởng thì điện dung của tụ có giá trị bằng

A. $100/\pi$ (μF). **B.** $10/\pi$ (μF). **C.** $200/\pi$ (μF). **D.** $400/\pi$ (μF).

Câu 44: Điện áp xoay chiều $u = 120\cos200\pi t$ (V) ở hai đầu một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L = $1/2\pi$ (H). Biểu thức cường độ dòng điện qua cuộn dây là

A. $i = 2{,}4\cos(200\pi t - \pi/2)$ (A). **B.** $i = 1{,}2\cos(200\pi t - \pi/2)$ (A).

C. $i = 4{,}8\cos(200\pi t + \pi/3)$ (A). **D.** $i = 1{,}2\cos(200\pi t + \pi/2)$ (A).

Câu 45: Một mạch điện gồm R = 10Ω, cuộn dây thuần cảm có L = $0{,}1/\pi$ H và tụ điện có điện dung C = $10^{-3}/2\pi$F mắc nối tiếp. Dòng điện xoay chiều trong mạch có biểu thức: $i = \sqrt{2}\cos(100\pi t)$(A). Điện áp ở hai đầu đoạn mạch có biểu thức là

A. $u = 20\sqrt{5}\cos(100\pi t - 0,4)(V)$. **B.** $u = 20\cos(100\pi t + \pi/4)(V)$.

C. $u = 20\cos(100\pi t)(V)$. **D.** $u = 20\cos(100\pi t - \pi/4)(V)$.

Câu 46: Cho mạch điện RLC mắc nối tiếp: cuộn dây thuần cảm có L = 0,318 H và tụ C biến đổi. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có tần số f = 50 Hz. Điện dung của tụ phải có giá trị nào sau để trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện?

A. 3,18 μF. **B.** 3,18 nF. **C.** 31,8 μF. **D.** 38,1 μF.

Câu 47: Đặt vào hai đầu mạch điện RLC nối tiếp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi thì điện áp hiệu dụng trên các phần tử R, L, C lần lượt bằng 30 V; 50 V; 90 V. Khi thay tụ C bằng tụ C' để mạch có cộng hưởng điện thì điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở bằng

A. 50 V. **B.** $70\sqrt{2}$ V. **C.** $100\sqrt{2}$ V. **D.** 100 V.

Câu 48: Mạch xoay chiều RLC nối tiếp. Trường hợp nào sau đây có cộng hưởng điện:

A. Thay đổi L để U_{Lmax}. **B.** Thay đổi C để U_{Rmax}.

C. Thay đổi f để U_{Cmax}. **D.** Thay đổi R để U_{Cmax}.

Câu 49: Trong đoạn mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp, nếu cuộn cảm còn có thêm điện trở hoạt động R_0 và trong mạch có hiện tượng cộng hưởng thì

A. tổng trở của đoạn mạch đạt giá trị cực tiểu và bằng $(R - R_0)$.

B. điện áp tức thời giữa hai bản tụ điện và hai đầu cuộn dây có biên độ không bằng nhau nhưng ngược pha.

C. dòng điện tức thời trong mạch vẫn cùng pha với điện áp hai đầu đoạn mạch.

D. cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch đạt giá trị cực tiểu.

Câu 50: Một cuộn dây thuần cảm có $L = 2/\pi$ (H), mắc nối tiếp với tụ điện C = 31,8 (μF). Điện áp giữa hai đầu cuộn dây có dạng $u_L = 100\cos(100\pi t + \pi/6)$ (V). Biểu thức cường độ dòng điện có dạng

A. $i = \cos(100\pi t + \pi/3)$ (A). **B.** $i = \cos(100\pi t - \pi/3)$ (A).

C. $i = 0,5\cos(100\pi t + \pi/3)$ (A). **D.** $i = 0,5\cos(100\pi t - \pi/3)$ (A).

Câu 51: Một mạch điện không phân nhánh gồm 3 phần tử: R = 80 Ω, $C = 10^{-4}/2\pi$ (F) và cuộn dây không thuần cảm có $L = 1/\pi$ (H), điện trở r = 20 Ω. Dòng điện xoay chiều trong mạch có biểu thức $i = 2\cos(100\pi t - \pi/6)$ (A). Điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch là

A. $u = 200\cos(100\pi t - \pi/4)$ (V). **B.** $u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/4)$ (V).

C. $u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t - 5\pi/12)$ (V). **D.** $u = 200\cos(100\pi t - 5\pi/12)$ (V).

Câu 52: Cho mạch điện R, L, C mắc nối tiếp. Biết cuộn dây thuần cảm có $L = \frac{1}{\pi}$ (H), $C = \frac{50}{\pi}$ (μF), R = 100 (Ω), T = 0,02 s. Mắc thêm với L một cuộn cảm thuần có độ tự cảm L_0 để điện áp hai đầu đoạn mạch vuông pha với u_C. Cho biết cách ghép và tính L_0?

A. Song song, $L_0 = L$. **B.** Nối tiếp, $L_0 = L$. **C.** Song song, $L_0 = 2L$. **D.** Nối tiếp, L_0 2L.

Câu 53: khi trong mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp có cộng hưởng điện thì kết quả nào sau đây là **không** đúng?

A. Dòng điện cùng pha với điện áp hai đầu đoạn mạch.

B. Tổng trở của mạch đạt giá trị cực tiểu.

C. Các điện áp tức thời giữa hai bản tụ và hai đầu cuộn cảm có biên độ bằng nhau nhưng ngược pha.

D. Cường độ dòng điện hiệu dụng đạt giá trị cực đại và luôn có pha ban đầu bằng không.

Câu 54: Đoạn mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch là U = 123 V, U_R = 27 V; U_L = 1881 V. Biết rằng mạch có tính dung kháng. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện là

A. 1980 V. **B.** 2010 V. **C.** 2001 V. **D.** 1761 V.

Câu 55: Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch có biểu thức u = $U_0\cos(100\pi t)$ (V). Những thời điểm t nào sau đây điện áp tức thời u ≠ $U_0/\sqrt{2}$?

A. 11/400 s. **B.** 7/400 s. **C.** 9/400 s. **D.** 1/400 s.

Câu 56: Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch điện là u = $310\cos(100\pi t - \pi/2)$ (V). Tại thời điểm nào gần nhất sau đó, điện áp tức thời đạt giá trị 155 V?

A. 1/60 s. **B.** 1/150 s. **C.** 1/600 s. **D.** 1/100 s.

Câu 57: Đặt một điện áp xoay chiều có tần số góc ω vào hai đầu đoạn mạch gồm tụ điện C và cuộn thuần cảm L mắc nối tiếp. Nếu $\omega L > (\omega C)^{-1}$ thì cường độ dòng điện trong mạch

A. lệch pha với điện áp góc $\pi/4$. **B.** trễ pha hơn điện áp góc $\pi/2$.

C. sớm pha hơn điện áp góc $\pi/2$. **D.** sớm hoặc trễ pha với điện áp góc $\pi/2$.

Câu 58: Một đoạn mạch gồm tụ điện C có dung kháng Z_C = 100 Ω và một cuộn dây có cảm kháng Z_L = 200 Ω mắc nối tiếp nhau. Điện áp tức thời ở cuộn cảm là $u_L = 100\cos(100\pi t + \pi/6)$ (V). Biểu thức điện áp ở hai đầu tụ điện có dạng là

A. $u_C = 100\cos(100\pi t - \pi/2)$ (V). **B.** $u_C = 50\sin(100\pi t - 5\pi/6)$ (V).

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

Câu 59: Một dòng điện xoay chiều có tần số f = 50 Hz có cường độ hiệu dụng I = $\sqrt{3}$

A. Lúc t = 0, cường độ tức thời là i = 2,45 A. Biểu thức của dòng điện tức thời là

A. $i = \sqrt{3}\cos100\pi t$(A).

B. $i = \sqrt{6}\sin(100\pi t)$(A).

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

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

Câu 60: Cho mạch RLC mắc nối tiếp, trong mạch đang xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện nếu ta thay đổi tần số của dòng điện thì

A. Z tăng. **B.** $U_L = U_C$. **C.** I tăng. **D.** U_R tăng.

Câu 61: Trong mạch điện RLC nối tiếp, R không đổi. Biết C = 10/π (μF). Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch không đổi, có tần số f = 50 Hz. Độ tự cảm L của cuộn dây bằng bao nhiêu thì cường độ hiệu dụng của dòng điện đạt cực đại?

A. 1/π (mH). **B.** 10/π (H). **C.** 5/π (H). **D.** 50 mH.

Câu 62: Mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp, cuộn cảm thuần. Điện áp hiệu dụng mạch điện bằng điện áp hai đầu điện trở R khi

A. $LC\omega = 1$. **B.** $R = Z\sqrt{2}$.

C. điện áp cùng pha dòng điện. **D.** hiệu điện thế $U_L = U_C = 0$.

Câu 63: Cho mạch điện RLC nối tiếp. Trong đó R = 10 (Ω), L = 0,1/ π (H), C = 500/ π (μF). Điện áp xoay chiều đặt vào hai đầu đoạn mạch không đổi $u = U\sqrt{2}\sin(100\pi t)$ (V). Để u và i cùng pha, người ta ghép thêm với C một tụ điện có điện dung C_0, giá trị C_0 và cách ghép C với C_0 là

A. song song, $C_0 = C$. **B.** nối tiếp, $C_0 =$

C. **C.** song song, $C_0 = C/2$. **D.** nối tiếp, $C_0 = C/2$.

Câu 64: Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có biểu thức $u = U_0\cos\omega t$. Điều kiện để có cộng hưởng điện trong mạch là

A. $LC\omega^2 = 1$. **B.** $LC = R\omega^2$. **C.** $LC = \omega^2$. **D.** $LC\omega^2 = R$.

Câu 65: Mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp với R = 10 Ω, cảm kháng $Z_L = 10$ Ω; dung kháng $Z_C = 5$ Ω ứng với tần số f. Khi f thay đổi đến giá trị f' thì trong mạch có cộng hưởng điện. Ta có

A. f'= 2f. **B.** f' = 4f. **C.** f' < f. **D.** f' = f.

Câu 66: Một mạch điện có 3 phần tử R, L, C mắc nối tiếp (cuộn cảm thuần). Mạch có cộng hưởng điện. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở R bằng hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu

A. tụ điện **B.** cuộn thuần cảm L. **C.** đoạn LC. **D.** đoạn mạch RLC.

Câu 67: Đoạn mạch RL có R = 100 Ω mắc nối tiếp với cuộn thuần cảm L có độ lệch pha giữa u và i là π /6. Cách làm nào sau đây để u và i cùng pha?

A. Tăng tần số nguồn điện xoay chiều.

B. Nối tiếp với mạch tụ có $Z_C = 100\sqrt{3}$ Ω.

C. Không có cách nào.

D. Nối tiếp với mạch một tụ điện có $Z_C = 100/\sqrt{3}$ Ω.

Câu 68: Biểu thức của điện áp hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện, có điện dung C = 15,9 (μF) là $u = 100\cos(100\pi t - \pi/2)$ (V). Cường độ dòng điện qua mạch là

A. $i = 0{,}5\cos100\pi t$ (A). **B.** $i = 0{,}5\cos(100\pi t + \pi)$ (A).

C. $i = 0{,}5\sqrt{2}\cos100\pi t$ (A). **D.** $i = 0{,}5\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi)$ (A).

Câu 69: Cho mạch điện RLC mắc nối tiếp, đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có biểu thức $u = U_0 \cos \omega t$. Đại lượng nào sau đây biến đổi **không** thể làm cho mạch xảy ra cộng hưởng?

A. Điện dung của tụ C. **B.** Độ tự cảm L.

C. Điện trở thuần R. **D.** Tần số của dòng điện xoay chiều.

Câu 70: Cho mạch RLC mắc nối tiếp. Với các giá trị đã cho thì $U_{LC} = 0$. Nếu ta giảm điện trở R thì

A. cường độ dòng điện hiệu dụng giảm. **B.** công suất tiêu thụ của mạch không đổi.

C. hệ số công suất giảm. **D.** điện áp U_R không đổi.

Câu 71: Một dòng điện xoay chiều qua một Ampe kế xoay chiều có số chỉ 4,6 (A). Biết tần số dòng điện f = 60 Hz và gốc thời gian t = 0 chọn sao cho dòng điện có giá trị lớn nhất. Biểu thức dòng điện có dạng là

A. $i = 6,5\cos(120\pi t)$ (A). **B.** $i = 4,6\cos(100\pi t + \pi/2)$ (A).

C. $i = 6,5\cos 100\pi t$ (A). **D.** $i = 6,5\cos(120\pi t + \pi)$ (A).

Câu 72: Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm kháng. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch A và B là U = 200V, $U_L = 8U_R/3 = 2U_C$. Điện áp giữa hai đầu điện trở R là

A. 180 V. **B.** 100 V. **C.** 150 V. **D.** 120 V.

Câu 73: Đoạn mạch gồm điện trở R = 226 Ω, cuộn dây có độ tự cảm L và tụ có điện dung C biến đổi mắc nối tiếp. Hai đầu đoạn mạch có điện áp tần số 50 Hz. Khi $C = C_1 = 12$ μF và $C = C_2 = 17$ μF thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn dây không đổi. Để trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện thì L và C_0 có giá trị là

A. L = 0,72 mH; $C_0 = 0,14$ μF. **B.** L = 0,72 H; $C_0 = 14$ μF.

C. L = 7,2 H; $C_0 = 14$ μF. **D.** L = 0,72 H; $C_0 = 1,4$ μF.

Câu 74: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết R = 10 Ω, cuộn cảm thuần có $L = \frac{1}{10\pi}$ (H), tụ điện có $C = \frac{10^{-3}}{2\pi}$ (F) và điện áp giữa hai đầu cuộn cảm thuần là $u_L = 20\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ (V). Biểu thức điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là

A. $u = 40\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (V). **B.** $u = 40\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (V).

C. $u = 40\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (V). **D.** $u = 40\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (V).

Câu 75: Điện áp xoay chiều $u = 120\cos 100\pi t$ (V) ở hai đầu một tụ điện có điện dung $C = 100/\pi$ (μF). Biểu thức cường độ dòng điện qua tụ điện là

A. $i = 1,2\cos(100\pi t - \pi/2)$(A). **B.** $i = 2,4\cos(100\pi t - \pi/2)$(A).

C. $i = 4,8\cos(100\pi t + \pi/3)$(A). **D.** $i = 1,2\cos(100\pi t + \pi/2)$(A).

Câu 76: Mạch điện xoay chiều R, L, C nối tiếp. Gọi U là điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch; U_R, U_L, U_C là điện áp hiệu dụng hai đầu R, L và C. Điều nào sau đây **không** thể xảy ra?

A. $U_R > U$. **B.** $U = U_R = U_L = U_C$. **C.** $U_L > U$. **D.** $U_R > U_C$.

Câu 77: Cho mạch RLC mắc nối tiếp: R = 180 Ω; cuộn dây có r = 20 Ω và L = $2/\pi$ H; C = $100/\pi$ μF. Biết dòng điện trong mạch có biểu thức $i = \cos 100\pi t$ (A). Biểu thức điện áp xoay chiều giữa hai đầu đoạn mạch là

A. $u = 224\cos(100\pi t + 0{,}463)$ (V). **B.** $u = 224\sin(100\pi t + 0{,}463)$ (V).

C. $u = 224\sqrt{2}\cos(100\pi t + 0{,}463)$ (V). **D.** $u = 224\cos(10\pi t + 0{,}463)$ (V).

Câu 78: Cho mạch R, L, C mắc nối tiếp. Với các giá trị đã cho thì u_L sớm pha hơn điện áp giữa hai đầu đoạn mạch một góc $\pi/2$. Nếu ta tăng điện trở R thì

A. cường độ dòng điện hiệu dụng tăng. **B.** công suất tiêu thụ của mạch tăng.

C. hệ số công suất tăng. **D.** hệ số công suất công đổi.

Câu 79: Đặt vào hai đầu mạch điện RLC nối tiếp một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi thì hiệu điện thế hiệu dụng trên các phần tử R, L và C đều bằng nhau và bằng 20 V. Khi cuộn cảm thuần bị nối tắt thì điện áp dụng hai đầu điện trở R bằng

A. 10 V. **B.** 20 V. **C.** $20\sqrt{2}$ V. **D.** $10\sqrt{2}$ V.

Câu 80: Biểu thức điện xoay chiều giữa hai đầu một đoạn mạch là $u = 200\cos(\omega t - \pi/2)$ (V). Tại thời điểm t_1 nào đó, điện áp u = 100 (V) và đang giảm. Hỏi đến thời điểm t_2, sau t_1 đúng 1/4 chu kì, điện áp u bằng

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

ĐÁP ÁN

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ĐA	C	B	A	A	B	D	C	B	B	A
Câu	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ĐA	A	D	B	D	D	C	B	C	A	D
Câu	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ĐA	D	A	D	A	C	B	B	D	D	A
Câu	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
ĐA	A	C	C	B	D	D	C	A	D	B
Câu	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
ĐA	C	B	A	B	D	C	A	B	C	D

Câu	**51**	**52**	**53**	**54**	**55**	**56**	**57**	**58**	**59**	**60**
ĐA	**C**	**B**	**D**	**C**	**A**	**C**	**B**	**D**	**C**	**A**
Câu	**61**	**62**	**63**	**64**	**65**	**66**	**67**	**68**	**69**	**70**
ĐA	**B**	**C**	**A**	**A**	**C**	**D**	**D**	**A**	**C**	**D**
Câu	**71**	**72**	**73**	**74**	**75**	**76**	**77**	**78**	**79**	**80**
ĐA	**A**	**D**	**B**	**B**	**D**	**A**	**A**	**D**	**D**	**B**