

110 CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM ĐIỆN XOAY CHIỀU HAY VÀ KHÓ

Giáo viên: ĐẶNG VIỆT HÙNG

Câu 1: Cho đoạn mạch RLC nối tiếp có $R = 50 \Omega$; $L = 159 \text{ mH}$, $C = 31,8 \mu\text{F}$. Điện áp hai đầu đoạn mạch có biểu thức $u = 120\cos 100\pi t(\text{V})$. Nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở R trong 1 phút là:

- A. 1000 J. B. 4320 J. C. 432 J. D. 200 J.

Câu 2: Một đèn ống huỳnh quang được đặt dưới hiệu điện thế có giá trị cực đại 127 V và tần số 50 Hz. Biêt đèn chỉ sáng khi hiệu điện thế tức thời đặt vào đèn $|u| \geq 90 \text{ V}$. Tính thời gian trung bình đèn sáng trong mỗi phút?

- A. 30 s B. 40 s C. 20 s D. 1 s

Câu 3: Cho mạch điện RCL mắc nối tiếp theo thứ tự R, C, L , trong đó cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được; $R = 100 \Omega$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch hiệu điện thế xoay chiều tần số $f = 50 \text{ Hz}$. Thay đổi L người ta thấy khi $L = L_1$ và khi $L = L_2 = \frac{L_1}{2}$ thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch như nhau nhưng cường độ dòng điện tức thời vuông pha nhau. Giá trị của L_1 là

- A. $L_1 = \frac{1}{\pi}(\text{H})$. B. $L_1 = \frac{2}{\pi}(\text{H})$. C. $L_1 = \frac{4}{\pi}(\text{H})$. D. $L_1 = \frac{1}{2\pi}(\text{H})$.

Câu 4: Mạch RLC có $R^2 = \frac{L}{C}$ và tần số thay đổi được. Khi $f = f_1$ hoặc $f = f_2$ thì mạch có cùng hệ số công suất. Biêt $f_2 = 4f_1$. Tính hệ số công suất của mạch khi đó.

- A. $\frac{\sqrt{13}}{4}$. B. $\frac{\sqrt{2}}{13}$. C. $\frac{2}{\sqrt{13}}$. D. $\frac{\sqrt{6}}{3}$.

Câu 5: Cho đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM nối tiếp MB. Đoạn mạch AM gồm điện trở R nối tiếp với tụ điện có điện dung C , đoạn mạch MB có cuộn cảm có độ tự cảm L và điện trở r . Đặt vào AB một điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t)\text{V}$. Biêt $R = r = \sqrt{\frac{L}{C}}$; $U_{AM} = 2U_{MB}$. Hệ số công suất của đoạn mạch có giá trị là

- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. C. $\frac{3}{5}$. D. $\frac{4}{5}$.

Câu 6: Một đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch, AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch MB có điện trở R mắc nối tiếp với tụ C , tụ điện có dung kháng gấp 3 lần điện trở R . Gọi điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch MB khi cuộn cảm có giá trị L_1 và L_2 tương ứng là U_1 và U_2 . Biêt $L_2 = 5L_1$; $U_1 = \frac{\sqrt{97}}{5}U_2$. Hệ số công suất của mạch AB khi $L = L_1$ là

- A. $\frac{5}{\sqrt{194}}$. B. $\frac{5}{\sqrt{97}}$. C. $\frac{2}{25}$. D. $\frac{10}{\sqrt{97}}$.

Câu 7: Người ta dùng một vôn kế (có điện trở rất lớn) và một điện trở đã biêt $R = 100 \Omega$ để xác định điện dung C của một tụ, điện trở r cùng hệ số tự cảm L của một cuộn dây. Lần đầu mắc tụ nối tiếp với cuộn dây vào một hiệu điện thế xoay chiều $f = 50 \text{ Hz}$, và đo được các hiệu điện thế $U = 200 \text{ V}$ hai đầu đoạn mạch, $U_d = 80\sqrt{5} \text{ V}$ hai đầu cuộn dây, $U_C = 200 \text{ V}$ ở hai đầu tụ. Lần hai mắc thêm điện trở R nối tiếp với tụ và cuộn dây vào mạch điện rồi đo hiệu điện thế hai đầu tụ được $U_C' = \frac{200\sqrt{5}}{3} \Omega$

a) Hãy tính r, L, C

- A. 200Ω ; $0,318 \text{ H}$; $12,7 \mu\text{F}$ B. 200Ω ; $0,626 \text{ H}$; $12,7 \mu\text{F}$
C. 100Ω ; $0,626 \text{ H}$; $12,7 \mu\text{F}$ D. 100Ω ; $0,318 \text{ H}$; $12,7 \mu\text{F}$

b) Tính công suất tiêu thụ trong mỗi trường hợp ở trên

A. 28 W; 53 W

B. 128 W; 53 W

C. 280 W; 530 W

D. 12 W; 5 W

Câu 8: Cho đoạn mạch RLC mắc nối tiếp. $R = 50 \Omega$, $C = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\sqrt{3}\pi} F$, cuộn dây thuần cảm. Đặt vào hai đầu đoạn

mạch một hiệu điện thế $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t) V$, Mắc khóa K song song với cuộn dây. Khi K đóng hay mở thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch như nhau. Tính L và I ?

A. 0,55 H; 1 A

B. 1 H; 0,5 A

C. 0,5 H; 2 A

D. 2 H; 0,5 A

Câu 9: Cho ba linh kiện gồm điện trở thuần $R = 60 \Omega$, cuộn cảm thuần L và tụ điện C. Lần lượt đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp RL hoặc RC thì biểu thức cường độ dòng điện trong mạch lần lượt là $i_1 = 2 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{12}\right) A$ và $i_2 = 2 \cos\left(100\pi t + \frac{5\pi}{12}\right) A$. Nếu đặt điện áp trên vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp thì dòng điện trong mạch có biểu thức:

A. $i = 2 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right) A$

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

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

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

Câu 10: Cho mạch RLC nối tiếp. Điện áp xoay chiều giữa hai đầu đoạn mạch là $u = 120\sqrt{2} \cos(100\pi t) V$. Độ tự cảm L của cuộn dây thuần cảm thay đổi được. Điều chỉnh L thì thấy khi $L = \frac{0,4}{\pi} H$ thì điện áp hiệu dụng giữa bản tụ cực đại bằng $80\sqrt{3} V$. Điện trở R của mạch có giá trị

A. 10 Ω .B. $10\sqrt{3} \Omega$.C. $20\sqrt{3} \Omega$.D. 15 Ω .

Câu 11: Cường độ dòng điện tức thời qua mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp là $i = I_0 \cos(\omega t)$ khi đặt vào hai đầu đoạn mạch đó một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$. Công suất tức thời của đoạn mạch được xác định theo công thức:

A. $p = U_0 I_0 [\cos \varphi + \cos(\omega t + \varphi)]$

B. $p = 0,5 U_0 I_0 \cos \varphi$

C. $p = 0,5 U_0 I_0 [\cos \varphi + \cos(2\omega t + \varphi)]$

D. $p = U_0 I_0 \cos \varphi$

Câu 12: Cho đoạn mạch RLC nối tiếp, trong đó R thay đổi được. Hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu đoạn mạch là U. Khi R thay đổi có hai giá trị R_1 và R_2 của R để mạch có cùng công suất và độ lệch pha của u và i tương ứng là φ_1 và φ_2

a) Tìm hệ thức liên hệ giữa R_1 và R_2

A. $R_1 + R_2 = \frac{U^2}{2P}; R_1 \cdot R_2 = (Z_L - Z_C)^2$

B. $R_1 + R_2 = \frac{2U^2}{P}; R_1 \cdot R_2 = (Z_L - Z_C)^2$

C. $R_1 + R_2 = \frac{U^2}{P}; R_1 \cdot R_2 = (Z_L + Z_C)^2$

D. $R_1 + R_2 = \frac{U^2}{P}; R_1 \cdot R_2 = (Z_L - Z_C)^2$

b) Tìm hệ thức liên hệ giữa φ_1 và φ_2

A. $\varphi_1 + \varphi_2 = \pi$

B. $\varphi_1 \varphi_2 = \frac{\pi^2}{4}$

C. $\varphi_1 + \varphi_2 = \frac{\pi}{3}$

D. $\varphi_1 + \varphi_2 = \frac{\pi}{2}$

Câu 13: Cho $u_{AB} = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t) V$ đặt vào đoạn mạch gồm 3 phần tử R, $L = 2/\pi$ (H), $C = \frac{10^{-4}}{\pi} F$. Khi $R = R_1$ thì công suất mạch đạt cực đại là P_1 . Khi $R = R_2$ hoặc $R = R_3$ thì $P_{AB} = P_2 = P_3 < P_1$. Tìm quan hệ R_1, R_2, R_3

A. $R_1 = R_2 + R_3$

B. $R_1 = \frac{R_2 R_3}{R_2 + R_3}$

C. $R_1^2 = R_2 R_3$

D. $R_1^2 = 2R_2 R_3$

Câu 14: Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, điện trở R thay đổi được. Cuộn dây không thuần cảm có điện trở r. Khi $R = R_1$ hoặc $R = R_2$ thì mạch tiêu thụ công suất bằng nhau.

a) Tìm R để công suất trong mạch đạt giá trị cực đại và giá trị cực đại đó?

A. $R = \sqrt{(R_1 - r)(R_2 - r)} - r; P_{AB\max} = \frac{U^2}{(R + r)}$

B. $R = \sqrt{(R_1 + r)(R_2 + r)} - r; P_{AB\max} = \frac{U^2}{2(R + r)}$

C. $R = \sqrt{2(R_1 + R_2)r} - r; P_{AB\max} = \frac{U^2}{2(R + r)}$

D. $R = \sqrt{(R_1 - r)(R_2 - r)} + r; P_{AB\max} = \frac{U^2}{2(R + r)}$

b) Tìm R để công suất tiêu thụ trên biến trở R đạt cực đại và giá trị cực đại đó?

A. $R = |Z_L - Z_C|; P_{R\max} = \frac{U^2}{(R + r)}$

B. $R = |Z_L - Z_C| - r; P_{R\max} = \frac{U^2}{2(R + r)}$

C. $R = \sqrt{r^2 + (Z_L - Z_C)^2}; P_{R\max} = \frac{U^2}{2(R + r)}$

D. $R = 0; P_{R\max} = \frac{U^2}{2r}$

Câu 15: Cho đoạn mạch RLC nối tiếp, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được. Khi $L = L_1$ hoặc $L = L_2$ thì công suất (hoặc dòng điện hoặc độ lệch pha) của mạch có giá trị như nhau. Hỏi với giá trị nào của L thì công suất của mạch có giá trị cực đại:

A. $L = L_1 + L_2$

B. $L = \frac{L_1 + L_2}{2}$

C. $\frac{1}{L} = \frac{1}{L_1} + \frac{1}{L_2}$

D. $\frac{1}{L} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{L_1} + \frac{1}{L_2} \right)$

Câu 16: Cho đoạn mạch RLC nối tiếp, tụ có điện dung thay đổi được. Khi $C = C_1$ hoặc $C = C_2$ thì công suất của đoạn mạch có giá trị bằng nhau. Để công suất trong mạch đạt giá trị cực đại thì điện dung C bằng:

A. $C = C_1 + C_2$

B. $C = \frac{C_1 + C_2}{2}$

C. $\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$

D. $\frac{1}{C} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} \right)$

Câu 17: Cho đoạn mạch RLC mắc nối tiếp vào mạch điện có tần số f thay đổi. Người ta thấy rằng có hai giá trị của tần số f_1 và f_2 mạch cho cùng một giá trị công suất $P_1 = P_2$. Thay đổi f đến tần số f_0 thì thấy công suất của mạch đạt cực đại. Tìm f_0

A. $f_0 = f_1 + f_2$

B. $f_0 = \sqrt{f_1^2 + f_2^2}$

C. $\frac{1}{f_0^2} = \frac{1}{f_1^2} + \frac{1}{f_2^2}$

D. $f_0 = \sqrt{f_1 \cdot f_2}$

Câu 18: Cho A, M, B là 3 điểm liên tiếp trên một đoạn mạch xoay chiều không phân nhánh, biết biểu thức hiệu điện thế trên các đoạn AM, MB lần lượt là $u_{AM} = 40\cos(\omega t + \pi/6)$ V; $u_{MB} = 50\cos(\omega t + \pi/2)$ V. Hiệu điện thế cực đại giữa hai điểm A, B có giá trị

A. 60,23 V.

B. 78,1 V.

C. 72,5 V.

D. 90 V.

Câu 19: Cho mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm L và tụ điện $C = 1/\pi$ (mF) mắc nối tiếp. Biểu thức của hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện là $u = 50\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{3\pi}{4}\right)$ V. Cường độ dòng điện trong mạch khi $t = 0,01$ s là

A. $-5\sqrt{2}$ A.

B. $5\sqrt{2}$ A

C. -5 A

D. 5 A

Câu 20: Cho mạch điện xoay chiều AB gồm hai đoạn AN và NB mắc nối tiếp, đoạn AN chỉ có cuộn cảm thuần $L = \frac{5}{3\pi}$ H, đoạn NB gồm $R = 100\sqrt{3} \Omega$ và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều ổn định $u = U\sqrt{2}\cos(120\pi t)$ V. Để điện áp hiệu dụng trên đoạn mạch NB đạt cực đại thì điện dung của tụ điện bằng

A. $10^{-4}/(3,6\pi)$ F.

B. $10^{-4}/(1,8\pi)$ F.

C. $10^{-4}/(36\pi)$ F

D. $10^{-4}/(7,2\pi)$ F.

Câu 21: Cho mạch điện xoay chiều không phân nhánh có điện trở hoạt động bằng 15Ω , một cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{2}{5\pi}$ H và một tụ điện có điện dung $C = \frac{500}{\pi} \mu\text{F}$. Điện áp giữa hai đầu mạch điện là $u = 75\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ V

luôn ổn định. Ghép thêm tụ C' với C thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm có giá trị lớn nhất U_{Lmax} . Giá trị của C' và U_{Lmax} lần lượt là

- A. $\frac{10^{-3}}{\pi}$ F; 100V. B. $\frac{10^{-3}}{\pi}$ F; 200V C. $\frac{10^{-3}}{2\pi}$ F; 200V D. $\frac{10^{-3}}{\pi}$ F; $100\sqrt{2}$ V.

Câu 22: Cho mạch điện AB không phân nhánh gồm một điện trở hoạt động bằng 50Ω ; một cuộn cảm thuần có độ từ cảm $L = \frac{1}{3\pi}$ H; một tụ điện có điện dung $C = \frac{250}{3\pi} \mu\text{F}$. Điện áp xoay chiều giữa A và B có tần số 60 Hz và có giá trị hiệu dụng là 220 V luôn không đổi. Nếu mắc thêm điện trở thuần R' với R thì công suất tiêu thụ của mạch AB là 387,2 W. Giá trị của R' là

- A. 60 Ω B. 80 Ω C. 30 Ω D. 20 Ω

Câu 23: Cho đoạn mạch điện AB gồm một điện trở thuần bằng 40Ω ; một tụ điện có điện dung $\frac{500}{3\pi} \mu\text{F}$; một cuộn cảm có điện trở hoạt động 10Ω và có độ tự cảm L thay đổi được. Điện áp xoay chiều hai đầu đoạn mạch có giá trị hiệu dụng và tần số $f = 50$ Hz luôn không đổi. Để điện áp giữa hai đầu cuộn cảm lệch pha 90° so với điện áp hai đầu mạch thì L phải có giá trị bằng

- A. $\frac{5}{\pi}$ H hay $\frac{3}{\pi}$ H. B. $\frac{2}{\pi}$ H hay $\frac{1}{\pi}$ H. C. $\frac{1}{2\pi}$ H hay $\frac{1}{10\pi}$ H. D. $\frac{1}{2\pi}$ H hay $\frac{1}{5\pi}$ H.

Câu 24: Cho đoạn mạch AB gồm điện trở thuần R; một tụ điện có điện dung C và một cuộn cảm L (theo thứ tự đó) mắc nối tiếp. Đặt vào AB một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U thì điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AM (đoạn mạch AM chứa R và C) và hai đầu cuộn cảm đều có giá trị hiệu dụng bằng 100 V và cùng lệch pha $\pi/4$ so với dòng điện. Điện áp hiệu dụng U bằng

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

Câu 25: Cho đoạn mạch RLC và một ampe kế nhiệt có điện trở rất bé mắc nối tiếp. Biết cuộn cảm có độ tự cảm $\frac{1}{\pi}$ H, tụ điện có điện dung $C = \frac{10^3}{15\pi} \mu\text{F}$. Điện áp giữa hai đầu mạch là $u = U_0 \cos(100\pi t)$ V luôn ổn định. Khi mắc thêm tụ điện có điện dung C' với C thì số chỉ ampe kế vẫn không đổi. Giá trị của C' là

- A. $\frac{10^3}{5\pi} \mu\text{F}$. B. $\frac{10^4}{5\pi} \mu\text{F}$. C. $\frac{10^3}{7,5\pi} \mu\text{F}$. D. $\frac{10^3}{75\pi} \mu\text{F}$.

Câu 26: Cho đoạn mạch điện AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp nhau. Đoạn AM gồm một điện trở thuần R_1 mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C, đoạn mạch MB gồm một điện trở thuần R_2 mắc nối tiếp với một cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Đặt điện áp xoay chiều có tần số $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ và có giá trị hiệu dụng luôn không

đổi vào đoạn mạch AB. Khi đó đoạn mạch AB tiêu thụ công suất P_1 . Nếu nối tắt hai đầu cuộn cảm thì điện áp hai đầu mạch AM và MB có cùng giá trị hiệu dụng nhưng lệch pha nhau $\pi/3$, công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB trong trường hợp này bằng 180 W. Giá trị của P_1 là

- A. 320 W. B. 360 W. C. 240 W. D. 200 W.

Câu 27: Đoạn mạch AB gồm một tụ điện C mắc nối tiếp với một biến trở có giá trị từ 0 đến 600 Ω . Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch $u_{AB} = U\sqrt{2}\cos(\omega t)$ V. Điều chỉnh con chạy để biến trở có giá trị $R = 400 \Omega$ thì công suất tỏa nhiệt trên biến trở lớn nhất và bằng 100 W. Khi công suất tỏa nhiệt trên biến trở là 80 W thì biến trở có giá trị

- A. 200 Ω B. 300 Ω C. 400 Ω D. 500 Ω

Câu 28: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $U = 30\sqrt{2}$ V vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp. Biết cuộn dây thuần cảm, có độ cảm L thay đổi được. Khi điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây đạt cực đại thì hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu tụ điện là 30 V. Giá trị hiệu điện thế hiệu dụng cực đại hai đầu cuộn dây là

A. 60 V

B. 120 V

C. $30\sqrt{2}$ VD. $60\sqrt{2}$ V

Câu 29: Cho đoạn mạch điện RLC mắc nối tiếp. Biết R là một biến trở, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{0,2875}{\pi}$ H, tụ

điện có điện dung $\frac{10^3}{\pi}$ μ F. Điện áp hai đầu mạch là $u = 125 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ V luôn ổn định. Cho R thay đổi. Khi R = R₁ hoặc R = R₂ thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch đều như nhau. Biết cường độ dòng điện khi R = R₁ là $i_1 = 4 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$ A. Khi R = R₂ thì cường độ dòng điện qua mạch là

A. $i_2 = \frac{16}{3} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ A.

B. $i_2 = \frac{25}{7} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$ A.

C. $i_2 = \frac{25}{7} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{12}\right)$ A.

D. $i_2 = \frac{16}{3} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{12}\right)$ A.

Câu 30: Cho mạch điện không phân nhánh gồm một cuộn cảm thuần; một tụ điện có điện dung thay đổi được và một điện trở hoạt động bằng 100 Ω . Đặt vào hai đầu mạch một điện áp $u = 200 \cos(100\pi t)$ V luôn ổn định. Điều chỉnh điện dung của tụ điện để điện áp giữa hai bản tụ điện trễ pha $\pi/6$ so với u. Khi đó công suất tiêu thụ của mạch điện là

A. 75 W.

B. 25 W.

C. 50 W.

D. 100 W.

Câu 31: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos 120\pi t$ (U_0 không đổi, t tính bằng s) vào hai đầu mạch điện mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được và tụ điện có điện dung $C = \frac{2500}{9\pi}$ μ F. Điều

chỉnh L để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại. Giá trị cực đại đó bằng $U_0 \sqrt{2}$. Điện trở R bằng

A. 40 Ω .B. 30 Ω C. $10\sqrt{3}$ Ω .D. $10\sqrt{2}$ Ω .

Câu 32: Cho một đoạn mạch xoay chiều nối tiếp AMB gồm đoạn mạch AM (R_1 nối tiếp C_1), đoạn mạch MB ($R_2 = 2R_1$ nối tiếp C_2). Khi $Z_{AB} = Z_{AM} + Z_{MB}$ thì

A. $C_2 = 4C_1$.

B. $C_2 = C_1$.

C. $C_2 = 2C_1$.

D. $C_2 = \frac{C_1}{2}$

Câu 33: Cho đoạn mạch RLC, cuộn dây thuần cảm. Đặt vào hai đầu đoạn mạch hiệu điện thế $u = 30\sqrt{2} \cos(\omega t + \varphi)$ V. Khi cho C thay đổi ta thấy có một giá trị của C làm cho U_C cực đại và lúc đó thấy điện áp trên cuộn dây $U_L = 32$ V. Giá trị cực đại của U_C là

A. 30 V

B. 40 V

C. 50 V

D. 60 V

Câu 34: Đoạn mạch xoay chiều gồm đoạn AM nối tiếp đoạn MB. Đoạn AM gồm điện trở thuần $R = 30 \Omega$, mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần $L = 0,4/\pi$ (H); đoạn MB là một tụ điện có điện dung thay đổi. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có hđt hiệu dụng không đổi, tần số 50 Hz. Điều chỉnh điện dung của tụ để điện áp hiệu dụng đoạn AM đạt cực đại là 120V, lúc đó điện áp hai đầu tụ điện có giá trị:

A. 96 V

B. 144 V

C. 200 V

D. 150 V

Câu 35: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp, một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, có tần số 50 Hz. Giá trị của các phần tử là $R = 30 \Omega$, $L = 0,4/\pi$ (H); điện dung của tụ thay đổi được. Lúc điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện đạt giá trị cực đại là 150 V thì điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch RL có giá trị bằng 90 V. Hệ số công suất của đoạn mạch lúc này là:

A. 1

B. 0,8

C. 0,75

D. 0,6

Câu 36: Mạch điện xoay chiều RLC ghép nối tiếp. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $U = 100\sqrt{3}$ V vào hai đầu đoạn mạch. Khi L biến thiên có một giá trị của L làm cho U_L cực đại, lúc đó thấy $U_C = 200$ V. Hiệu điện thế trên cuộn dây thuần cảm đạt giá trị cực đại bằng:

A. 100 V

B. 200 V

C. 300 V

D. $200\sqrt{3}$ V

Câu 37: Cho mạch điện nối tiếp AB gồm hai đoạn mạch AM và MB. Đoạn AM gồm một cuộn cảm có điện trở thuần và một tụ điện, đoạn MB chỉ chứa điện trở thuần. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, có tần số thay đổi được. Lúc tần số của điện áp đặt vào là 30 Hz và 60 Hz thì điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch AM có cùng giá trị U_1 , lúc tần số của điện áp bằng 40 Hz thì điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn AM có giá trị U_2 . So sánh U_1 và U_2

- A. $U_1 > U_2$ B. $U_1 < U_2$ C. $U_1 = U_2$ D. $U_1 = 0,5U_2$

Câu 38: Một tụ điện C có điện dung thay đổi, nối tiếp với điện trở $R = 10\sqrt{3} \Omega$ và cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm bằng $\frac{0,2}{\pi}$ (H) trong mạch điện xoay chiều tần số 50 Hz. Để điện áp hiệu dụng của đoạn mạch R nối tiếp C là

U_{RC} đạt cực đại thì điện dung C phải có giá trị sao cho dung kháng bằng

- A. 20 Ω B. 30 Ω C. 40 Ω D. 35 Ω

Câu 39: Cho đoạn mạch xoay chiều AMNB nối tiếp, đoạn AM là một cuộn dây, đoạn MN là một tụ điện, đoạn NB là một điện trở thuần R. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều ổn định thì điện áp tức thời u_{AM} lệch pha 150° so với u_{MN} ; u_{AN} lệch pha 30° so với u_{MN} ; đồng thời $U_{AM} = U_{NB}$. Liên hệ giữa dung kháng của tụ và điện trở thuần R?

- A. $Z_C = \frac{2R}{\sqrt{3}}$ B. $Z_C = 2R$ C. $Z_C = R\sqrt{3}$ D. $Z_C = 2R\sqrt{3}$

Câu 40: Cuộn dây có điện trở thuần R, hệ số tự cảm L. Mắc cuộn dây vào một hiệu điện thế một chiều 12V thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là 0,24 A. Mắc cuộn dây vào một hiệu điện thế xoay chiều có tần số 50Hz giá trị hiệu dụng 100V thì cường độ hiệu dụng của dòng điện qua cuộn dây là 1 A. Khi mắc vào hiệu điện thế xoay chiều thì hệ số công suất của cuộn dây là:

- A. 0,577 B. 0,866 C. 0,25 D. 0,5

Câu 41: Mạch điện gồm ống dây có $L = \frac{1}{\pi}$ (H) mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung $C = \frac{1}{6\pi}$ (mF). Mắc vào hai đầu mạch điện áp $u = 120\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ V thì điện áp giữa hai đầu tụ là $U_C = 90\sqrt{2}$ V. Công suất tiêu thụ của mạch

- A. 360 W B. 90 W C. 180 W D. 0 W

Câu 42: Đặt vào hai đầu một đoạn mạch điện xoay chiều gồm một cuộn dây và một tụ điện mắc nối tiếp với điện áp $u = 100\sqrt{6} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ V. Điện áp giữa hai đầu cuộn dây và hai bản tụ có giá trị lần lượt là 100 V và 200 V. Biểu thức điện áp giữa hai đầu cuộn dây là:

- A. $u_d = 100\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ V. B. $u_d = 200 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ V.
C. $u_d = 200\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{3\pi}{4}\right)$ V. D. $u_d = 100\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{3\pi}{4}\right)$ V.

Câu 43: Cho mạch điện RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm và tụ điện có điện dung có thể thay đổi được. Biết biểu thức hất giữa hai đầu đoạn mạch $u_{AB} = 100\cos(100\pi t)$ V, $R = 100 \Omega$ và $L = \frac{\sqrt{3}}{\pi}$ (H). Tìm giá trị cực đại của hiệu điện thế giữa hai đầu tụ điện:

- A. 200 V. B. 150 V. C. 100 V. D. 250 V.

Câu 44: Đoạn mạch xoay chiều theo thứ tự gồm LRC nối tiếp, C là tụ điện, R là điện trở thuần, L là cuộn dây thuần cảm. Điện áp xoay chiều ở 2 đầu đoạn mạch AB có dạng $u_{AB} = U\sqrt{2}\cos(2\pi ft)$ V. Các điện áp hiệu dụng $U_C = 100$ V, $U_L = 100$ V. Các điện áp u_{LR} và u_{RC} lệch pha nhau 90° . Điện áp hiệu dụng U_R có giá trị là

- A. 100 V B. 200 V C. 150 V D. 50 V.

