

## MẠCH ĐIỆN XOAY CHIỀU RLC CÓ C THAY ĐỔI

### (BÀI TẬP TỰ LUYỆN)

Giáo viên: Lê Tiến Hà

Đây là tài liệu đi kèm theo bài giảng “Mạch điện xoay chiều RLC có C thay đổi” 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:** Mạch điện nối tiếp gồm R, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điện áp hai đầu là U ổn định, tần số f. Khi  $U_C$  cực đại, giá trị của dung kháng  $Z_C$  là

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

**Câu 2:** Cho mạch điện RLC có  $L = \frac{1,4}{\pi}$  (H),  $R = 50 \Omega$ , điện dung của tụ điện C có thể thay đổi được. Điện áp giữa

hai đầu đoạn mạch là  $u = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t)$  V. Giá trị của C để điện áp hiệu dụng giữa 2 đầu tụ là cực đại là

A.  $C = 20$  ( $\mu$ F).      B.  $C = 30$  ( $\mu$ F).      C.  $C = 40$  ( $\mu$ F).      D.  $C = 10$  ( $\mu$ F).

**Câu 3:** Mạch điện nối tiếp gồm R, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điện áp hai đầu là U ổn định, tần số f. Thay đổi C để  $U_C$  cực đại, giá trị cực đại của  $U_C$  là

A.  $(U_C)_{\max} = \frac{U\sqrt{R^2 + Z_L^2}}{2R}$       B.  $(U_C)_{\max} = \frac{U\sqrt{R^2 + Z_L^2}}{Z_L}$   
C.  $(U_C)_{\max} = \frac{U_0\sqrt{R^2 + Z_L^2}}{2R}$       D.  $(U_C)_{\max} = \frac{U\sqrt{R^2 + Z_L^2}}{R}$

**Câu 4:** Cho mạch điện RLC có  $R = 100\Omega$ ,  $L = \frac{\sqrt{3}}{\pi}$  (H). Điện áp hai đầu mạch  $u = 100\sqrt{2}\sin(100\pi t)$  V. Với giá trị nào của C thì  $U_C$  có giá trị lớn nhất? Giá trị lớn nhất đó bằng bao nhiêu?

A.  $C = \frac{\sqrt{3} \cdot 10^{-4}}{\pi}$  (F),  $U_{C_{\max}} = 220$  V.      B.  $C = \frac{4\sqrt{3} \cdot 10^{-4}}{\pi}$  (F),  $U_{C_{\max}} = 120$  V.  
C.  $C = \frac{\sqrt{3} \cdot 10^{-4}}{4\pi}$  (F),  $U_{C_{\max}} = 180$  V.      D.  $C = \frac{\sqrt{3} \cdot 10^{-4}}{4\pi}$  (F),  $U_{C_{\max}} = 200$  V.

**Câu 5:** Cho đoạn mạch không phân nhánh RLC có  $R = 50 \Omega$ ;  $L = \frac{1}{\pi}$  H, cuộn dây thuần cảm, điện dung C thay đổi được. Điện áp hai đầu mạch có biểu thức  $u = 100\sqrt{6}\cos(100\pi t)$  V. Điều chỉnh C để điện áp hiệu dụng  $U_C$  lớn nhất. Tính giá trị của điện áp hiệu dụng  $U_R$  khi đó?

A.  $40\sqrt{5}$  V      B.  $40\sqrt{15}$  V      C.  $20\sqrt{15}$  V      D.  $20\sqrt{5}$  V

**Câu 6:** Cho đoạn mạch không phân nhánh RLC có  $R = 50 \Omega$ ;  $L = \frac{1}{\pi}$  H, cuộn dây thuần cảm, điện dung C thay đổi được. Điện áp hai đầu mạch có biểu thức  $u = 100\sqrt{6}\cos(100\pi t)$  V. Điều chỉnh C để điện áp hiệu dụng  $U_C$  lớn nhất. Tính giá trị của công suất tiêu thụ trên mạch khi đó?

A. 200 W      B. 400 W      C. 240 W      D. 480 W

**Câu 7:** Cho mạch điện gồm cuộn dây có điện trở  $R = 20 \Omega$  và cảm kháng  $Z_L = 20 \Omega$  nối tiếp với tụ điện có điện dung C thay đổi được. Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp  $u = 40\cos(\omega t)$  V. Khi  $C = C_0$  thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ đạt giá trị cực đại. Khi đó độ lệch pha của điện áp giữa hai bản tụ so với điện áp u là

A.  $90^\circ$       B.  $45^\circ$       C.  $\varphi = 135^\circ$       D.  $\varphi = 180^\circ$

**Câu 8:** Cho đoạn mạch xoay chiều nối tiếp gồm điện trở thuần  $R$  và cuộn cảm thuần có cảm kháng  $R\sqrt{2}$  và tụ điện có điện dung  $C$  thay đổi. Khi  $C = C_1$  thì trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Để điện áp hiệu dụng trên tụ đạt cực đại thì điện dung của tụ có giá trị

- A.  $2C_1$ .                      B.  $C_1/2$ .                      C.  $2C_1/3$ .                      D.  $3C_1/2$ .

**Câu 9(CĐ-2013):** Đặt điện áp  $u = 220\sqrt{6} \cos \omega t$  (V) vào hai đầu một đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện có điện dung  $C$  (thay đổi được). Thay đổi  $C$  để điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện đạt giá trị cực đại  $U_{C_{\max}}$ . Biết  $U_{C_{\max}} = 440$  V, khi đó điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm là

- A. 110 V.                      B. 330 V.                      C. 440 V.                      D. 220 V.

**Câu 10(ĐH-2011) :** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U\sqrt{2} \cos 100\pi t$  ( $U$  không đổi,  $t$  tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần  $R$ , cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $\frac{1}{5\pi}$  H và tụ điện có điện dung  $C$  thay đổi được.

Điều chỉnh điện dung của tụ điện để điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện đạt giá trị cực đại. Giá trị cực đại đó bằng  $U\sqrt{3}$ . Điện trở  $R$  bằng

- A.  $10 \Omega$                       B.  $20\sqrt{2} \Omega$                       C.  $10\sqrt{2} \Omega$                       D.  $20 \Omega$

**Câu 11:** Đặt điện áp  $u = U_0 \cos \omega t$  ( $U_0$  và  $\omega$  không đổi) vào hai đầu đoạn mạch xoay chiều nối tiếp gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện có điện dung điều chỉnh được. Khi dung kháng là  $100 \Omega$  thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt cực đại là  $100$  W. Khi dung kháng là  $200 \Omega$  thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện là  $100\sqrt{2}$  V. Giá trị của điện trở thuần là

- A.  $150 \Omega$ .                      B.  $120 \Omega$ .                      C.  $100 \Omega$ .                      D.  $160 \Omega$

**Câu 12:** Mạch điện nối tiếp gồm  $R$ , cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm  $L$  và tụ điện có điện dung  $C$  thay đổi được. Điện áp hai đầu là  $U$  ổn định, tần số  $f$ . Thay đổi  $C$  để  $U_{C_{\max}}$ . Chọn hệ thức **đúng** ?

- A.  $U_{C_{\max}}^2 = U^2 + \frac{1}{2}(U_R^2 + U_L^2)$ .                      B.  $U_{C_{\max}}^2 = U^2 - (U_R^2 + U_L^2)$ .  
C.  $U_{C_{\max}}^2 = \frac{U^2}{U_R^2 + U_L^2}$                       D.  $U_{C_{\max}}^2 = U^2 + U_R^2 + U_L^2$

**Câu 13:** Đoạn mạch điện gồm điện trở thuần  $R$ , cuộn dây thuần cảm  $L$  và tụ điện  $C$  mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch đó một điện áp  $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$  (V) và làm thay đổi điện dung của tụ điện thì thấy điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ đạt cực đại bằng  $2U$ . Quan hệ giữa cảm kháng  $Z_L$  và điện trở thuần  $R$  là

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

**Câu 14:** Cho mạch điện RLC, tụ điện có điện dung  $C$  thay đổi. Điều chỉnh điện dung sao cho điện áp hiệu dụng của tụ đạt giá trị cực đại, khi đó điện áp hiệu dụng trên  $R$  là  $75$  V. Khi điện áp tức thời hai đầu mạch là  $75\sqrt{6}$  V thì điện áp tức thời của đoạn mạch RL là  $25\sqrt{6}$  V. Điện áp hiệu dụng của đoạn mạch là

- A.  $75\sqrt{6}$  V                      B.  $75\sqrt{3}$  V                      C.  $150$  V.                      D.  $150\sqrt{2}$  V

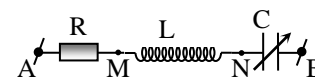
**Câu 15:** Đặt điện áp xoay chiều ổn định  $u = U_0 \cos \omega t$  (V) vào đoạn mạch nối tiếp theo thứ tự: điện trở thuần  $R$ , cuộn cảm thuần  $L$  và tụ điện có điện dung  $C$  thay đổi. Điều chỉnh  $C$  để điện áp hiệu dụng trên tụ đạt cực đại, khi đó điện áp hiệu dụng của đoạn mạch RL là  $100$  V, tại thời điểm  $t_1$  điện áp tức thời của đoạn mạch RL là  $u_{RL} = 100\sqrt{2}$  V thì điện áp tức thời trên tụ là

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

**Câu 16:** Đặt điện áp  $u = U_0 \cos(\omega t + \phi)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm RLC mắc nối tiếp, tụ điện có  $C$  thay đổi được. Điều chỉnh  $C$  của tụ điện đến giá trị sao cho điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ cực đại thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm lúc đó bằng  $16$  V, đồng thời  $u$  trễ pha so với  $i$  trong mạch là  $\frac{\pi}{3}$ . Điện áp cực đại giữa hai đầu tụ bằng

- A.  $64$  V.                      B.  $48$  V.                      C.  $40$  V.                      D.  $50$  V.

**Câu 17:** Ở mạch điện bên, điện áp xoay chiều  $u_{AB} = U_0 \cos(\omega.t)$ . Điều chỉnh điện dung  $C$  của tụ sao cho điện áp hiệu dụng của tụ đạt giá trị cực đại, khi đó điện áp tức thời cực đại



trên R là 12a. Biết khi điện áp tức thời hai đầu mạch là  $\sqrt{16}a$  thì điện áp tức thời hai đầu tụ là 7a. Chọn hệ thức đúng:

- A.  $4R = 3\omega L$ .                      B.  $3R = 4\omega L$ .                      C.  $R = 2\omega L$ .                      D.  $2R = \omega L$ .

**Câu 18:** Cho đoạn mạch RLC nối tiếp, C thay đổi được. Khi  $C = C_1 = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi}$  (F) và  $C = C_2 = \frac{10^{-4}}{1,5\pi}$  (F) thì công suất của mạch có giá trị như nhau. Hỏi với giá trị nào của C thì công suất trong mạch cực đại ?

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

**Câu 19:** Cho đoạn mạch không phân nhánh RLC có  $R = 50 \Omega; L = \frac{1}{\pi}$  H, cuộn dây thuần cảm, điện dung C thay đổi được. Điện áp hai đầu mạch có biểu thức  $u = 100\sqrt{6} \cos(100\pi t)$  V. Điều chỉnh  $C = C_1$  để công suất tiêu thụ trên mạch lớn nhất,  $C = C_2$  để công suất tiêu thụ bằng 120 W. Khi điều chỉnh điện dung  $C = C_1 + C_2$  thì hệ số công suất của mạch bằng

- A. 0,823                      B. 0,874                      C. 0,924                      D. 0,848

**Câu 20:** Cho đoạn mạch không phân nhánh RLC có  $R = 50\sqrt{3} \Omega; L = \frac{1}{2\pi}$  H, cuộn dây thuần cảm, điện dung C thay đổi được. Điện áp hai đầu mạch có biểu thức  $u = 200 \cos(100\pi t)$  V. Điều chỉnh  $C = C_1$  để điện áp hiệu dụng  $U_L$  lớn nhất;  $C = C_2$  để điện áp  $U_C$  lớn nhất. Điều chỉnh điện dung  $C = \frac{C_1 + C_2}{2}$  thì công suất tiêu thụ trên mạch có giá trị bằng?

- A. 206,2 W                      B. 192,6 W                      C. 220,4 W                      D. 180,8 W

**Câu 21:** Cho đoạn mạch không phân nhánh RLC có  $R = 50\sqrt{3} \Omega; L = \frac{1}{2\pi}$  H, cuộn dây thuần cảm, điện dung C thay đổi được. Điện áp hai đầu mạch có biểu thức  $u = 200 \cos(100\pi t)$  V. Điều chỉnh C để điện áp hiệu dụng  $U_{RC}$  lớn nhất. Giá trị lớn nhất đó gần giá trị nào nhất?

- A. 150 V                      B. 180 V                      C. 190 V                      D. 200 V

**Câu 22:** Cho đoạn mạch không phân nhánh RLC có  $R = 50\sqrt{3} \Omega; L = \frac{1}{2\pi}$  H, cuộn dây thuần cảm, điện dung C thay đổi được. Điện áp hai đầu mạch có biểu thức  $u = 200 \cos(100\pi t)$  V. Điều chỉnh C để điện áp hiệu dụng  $U_{RC}$  lớn nhất. Khi đó, công suất tiêu thụ trên mạch có giá trị gần giá trị nào nhất?

- A. 40 W                      B. 50 W                      C. 60 W                      D. 80 W

**Câu 23:** Cho đoạn mạch không phân nhánh RLC có  $R = 50 \Omega; L = \frac{1}{\pi}$  H, cuộn dây thuần cảm, điện dung C thay đổi được. Điện áp hai đầu mạch có biểu thức  $u = 100\sqrt{6} \cos(100\pi t)$  V. Điều chỉnh C để điện áp hiệu dụng  $U_{RC}$  lớn nhất. Tính hệ số công suất tiêu thụ trên mạch khi đó?

- A. 0,886                      B. 0,874                      C. 0,924                      D. 0,912

**Câu 24:** Cho mạch RLC nối tiếp. Trong đó R và L xác định, C có thể thay đổi được. Khi  $C = C_1$  và  $C = C_2$  thì  $U_C$  có cùng giá trị. Khi  $C = C_0$  thì  $U_C$  đạt cực đại. Mối liên hệ giữa  $C_1, C_2$  và  $C_0$  là

- A.  $C_0 = C_1 + C_2$ .                      B.  $C_0 = \frac{C_1 + C_2}{2}$ .                      C.  $C_0 = \frac{C_1 + C_2}{2C_1 \cdot C_2}$ .                      D.  $C_0 = \frac{C_1 + C_2}{C_1 C_2}$ .

**Câu 25:** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U\sqrt{2} \cos 100\pi t$  (V) vào đoạn mạch RLC. Biết  $R = 100\sqrt{2} \Omega$ , tụ điện có điện dung thay đổi được. Khi điện dung tụ điện lần lượt là  $C_1 = \frac{25}{\pi} \mu F$  và  $C_2 = \frac{125}{3\pi} \mu F$  thì điện áp hiệu dụng trên tụ có cùng giá trị. Để điện áp hiệu dụng trên điện trở R đạt cực đại thì giá trị của C là

- A.  $C = \frac{50}{\pi} \mu F$ .                      B.  $C = \frac{200}{3\pi} \mu F$ .                      C.  $C = \frac{20}{\pi} \mu F$ .                      D.  $C = \frac{100}{3\pi} \mu F$ .

**Câu 26:** Mạch điện mắc nối tiếp gồm điện trở thuần  $R = 100\sqrt{3}\Omega$ , cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L = \frac{1}{\pi}$  H và tụ điện có điện dung  $C$  thay đổi được. Đặt điện áp  $u = U_0 \cos(100\pi t)$  (t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch và thay đổi điện dung  $C$ : khi  $C = \frac{10^{-4}}{6\pi}$  F và  $C = C_1$  thì điện áp hiệu dụng hai đầu tụ có cùng độ lớn. Giá trị  $C_1$  bằng

- A.  $\frac{10^{-4}}{4\pi}$  F.      B.  $\frac{10^{-4}}{3\pi}$  F.      C.  $\frac{10^{-4}}{2\pi}$  F.      D.  $\frac{10^{-4}}{\pi}$  F.

**Câu 27:** Cho mạch RLC nối tiếp. Trong đó  $R$  và  $L$  xác định,  $C$  có thể thay đổi được. Khi  $C = C_1$  và  $C = C_2$  thì cường độ dòng điện trong mạch không thay đổi. Hệ thức nào sau đây đúng ?

- A.  $Z_L = Z_{C_1} + Z_{C_2}$       B.  $Z_L = 2(Z_{C_1} + Z_{C_2})$       C.  $Z_L = \frac{Z_{C_1} + Z_{C_2}}{2}$       D.  $Z_L = \sqrt{Z_{C_1} Z_{C_2}}$

**Câu 28(ĐH–2010):** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, tần số 50Hz vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần  $R$ , cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L$  và tụ điện có điện dung  $C$  thay đổi được. Điều chỉnh điện dung  $C$  đến giá trị  $\frac{10^{-4}}{4\pi}$  F hoặc  $\frac{10^{-4}}{2\pi}$  F thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch đều có giá trị bằng nhau. Giá trị của  $L$  bằng

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

**Câu 29:** Cho mạch RLC nối tiếp, trong đó  $R$  và  $L$  xác định,  $C$  có thể thay đổi được. Khi  $C = C_1$  và  $C = C_2$  thì công suất tỏa nhiệt trong trên  $R$  không đổi. Khi đó tần số góc của dòng điện được cho bởi công thức

- A.  $\omega = \sqrt{\frac{C_1 + C_2}{LC_1 C_2}}$ .      B.  $\omega = \sqrt{\frac{C_1 C_2}{2L(C_1 + C_2)}}$ .      C.  $\omega = \sqrt{\frac{C_1 C_2}{L(C_1 + C_2)}}$ .      D.  $\omega = \sqrt{\frac{C_1 + C_2}{2LC_1 C_2}}$ .

**Câu 30:** Trong mạch điện xoay chiều gồm  $R, L, C$  mắc nối tiếp. Cho  $L, R, \omega$  không đổi. Thay đổi  $C$  đến khi  $C = C_0$  thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm  $L$  đạt giá trị cực đại. Khi đó

- A.  $C_0 = \frac{R^2 + Z_L^2}{\omega Z_L}$ .      B.  $C_0 = \frac{1}{(\omega L)^2}$ .      C.  $C_0 = \frac{1}{\omega L}$ .      D.  $C_0 = \frac{1}{\omega^2 L}$ .

**Câu 31:** Trong mạch điện xoay chiều gồm  $R, L, C$  mắc nối tiếp. Cho  $L, R, \omega$  không đổi. Thay đổi  $C$  đến khi  $C = C_0$  thì điện áp  $U_{Lmax}$ . Khi đó  $U_{Lmax}$  đó được xác định bởi biểu thức

- A.  $U_{Lmax} = \frac{U\sqrt{R^2 + Z_C^2}}{R}$ .      B.  $U_{Lmax} = U$ .      C.  $U_{Lmax} = I_0 \cdot Z_L$ .      D.  $U_{Lmax} = \frac{U \cdot Z_L}{R}$ .

**Câu 32(CĐ–2008):** Một đoạn mạch RLC không phân nhánh gồm điện trở thuần  $100 \Omega$ , cuộn dây thuần cảm có hệ số tự cảm  $L = 1/(10\pi)$  và tụ điện có điện dung  $C$  thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện hiệu điện thế  $u = 200\sqrt{2} \sin 100\pi t$  (V). Thay đổi điện dung  $C$  của tụ điện cho đến khi hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn dây đạt giá trị cực đại. Giá trị cực đại đó bằng

- A. 200 V.      B.  $100\sqrt{2}$  V.      C.  $50\sqrt{2}$  V.      D. 50 V

**Câu 33(ĐH–2009):** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 120 V, tần số 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần  $30 \Omega$ , cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $0,4/\pi$  (H) và tụ điện có điện dung thay đổi được. Điều chỉnh điện dung của tụ điện thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại bằng

- A. 250 V.      B. 100 V.      C. 160 V      D. 150 V.

**Câu 34:** Cho đoạn mạch không phân nhánh RLC có  $R = 50\sqrt{3} \Omega; L = \frac{1}{2\pi}$  H, cuộn dây thuần cảm, điện dung  $C$  thay đổi được. Điện áp hai đầu mạch có biểu thức  $u = 200 \cos(100\pi t)$  V. Điều chỉnh  $C$  để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm lớn nhất. Công suất tiêu thụ của mạch khi đó?

- A.  $100\sqrt{3}$  W      B.  $\frac{200}{\sqrt{3}}$  W      C.  $40\sqrt{3}$  W      D.  $\frac{400}{\sqrt{3}}$  W

**Câu 35:** Một đoạn mạch RLC không phân nhánh gồm điện trở thuần  $100 \Omega$ , cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) có hệ số tự cảm  $L = 1/\pi$  (H) và tụ điện có điện dung  $C$  thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có

biểu thức  $u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t)$  V. Thay đổi điện dung C của tụ điện cho đến khi điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây đạt giá trị cực đại. Giá trị cực đại đó bằng

- A. 200 V.
- B.  $100\sqrt{2}$  V.
- C. 50 V.
- D.  $50\sqrt{2}$  V.

**Câu 36:** Cho đoạn mạch không phân nhánh RLC có  $R = 50\sqrt{3} \Omega$ ;  $L = \frac{1}{2\pi}$  H, cuộn dây thuần cảm, điện dung C thay đổi được. Điện áp hai đầu mạch có biểu thức  $u = 200\cos(100\pi t)$  V. Điều chỉnh C = C<sub>1</sub> để điện áp hiệu dụng U<sub>L</sub> lớn nhất; C = C<sub>2</sub> để điện áp U<sub>C</sub> lớn nhất. Điều chỉnh điện dung  $C = \frac{C_1 + C_2}{2}$  thì điện áp hiệu dụng U<sub>L</sub> xấp xỉ bằng?

- A. 81 V
- B. 68 V
- C. 56 V
- D. 77 V

**Câu 37:** Trong mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp. Cho L, R,  $\omega$  không đổi. Thay đổi C đến khi C = C<sub>0</sub> thì điện áp U<sub>Rmax</sub>. Khi đó U<sub>Rmax</sub> đó được xác định bởi biểu thức

- A.  $U_{Rmax} = I_0 \cdot R$ .
- B.  $U_{Rmax} = \frac{U \cdot R}{Z_C}$ .
- C.  $U_{Rmax} = \frac{U \cdot R}{|Z_L - Z_C|}$ .
- D.  $U_{Rmax} = U$ .

**Câu 38:** Cho mạch điện gồm R, L, C mắc nối tiếp. Cho R = 60  $\Omega$ , L = 0,8 (H), C thay đổi được. Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp xoay chiều  $u = 120\cos(100t + \pi/2)$  V. Khi C = C<sub>0</sub> thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở đạt giá trị cực đại. Khi đó biểu thức điện áp giữa hai bản tụ là

- A.  $u_C = 80\sqrt{2}\cos(100t + \pi)$  V.
- B.  $u_C = 160\cos\left(100t - \frac{\pi}{2}\right)$  V.
- C.  $u_C = 160\cos(100t)$  V.
- D.  $u_C = 80\sqrt{2}\cos\left(100t - \frac{\pi}{2}\right)$  V.

**Câu 39:** Trong mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp. Cho L, R,  $\omega$  không đổi. Thay đổi C đến khi C = C<sub>0</sub> thì công suất P<sub>max</sub>. Khi đó P<sub>max</sub> được xác định bởi biểu thức

- A.  $P_{max} = \frac{U^2}{R}$ .
- B.  $P_{max} = \frac{U^2}{2R}$ .
- C.  $P_{max} = I_0^2 \cdot R$ .
- D.  $P_{max} = \frac{U^2}{R^2}$ .

**Câu 40:** Cho mạch điện gồm R, L, C mắc nối tiếp. Cho R = 30  $\Omega$ , L = 0,4 (H), C thay đổi được. Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp xoay chiều  $u = 120\cos(100t + \pi/2)$  V. Khi C = C<sub>0</sub> thì công suất trong mạch đạt giá trị cực đại. Khi đó biểu thức điện áp giữa hai đầu điện trở là

- A.  $u_R = 60\sqrt{2}\cos\left(100t + \frac{\pi}{2}\right)$  V.
- B.  $u_R = 120\cos(100t)$  V.
- C.  $u_R = 120\cos\left(100t + \frac{\pi}{2}\right)$  V.
- D.  $u_R = 60\sqrt{2}\cos(100t)$  V.

**Câu 41:** Cho mạch điện gồm R, L, C mắc nối tiếp. Cho R = 30  $\Omega$ , L = 0,4 (H), C thay đổi được. Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp xoay chiều  $u = 120\cos(100t + \pi/2)$  V. Khi C = C<sub>0</sub> thì công suất trong mạch đạt giá trị cực đại. Khi đó, biểu thức điện áp giữa hai đầu cuộn cảm L là

- A.  $u_L = 80\sqrt{2}\cos(100t + \pi)$  V.
- B.  $u_L = 160\cos(100t + \pi)$  V.
- C.  $u_L = 80\sqrt{2}\cos\left(100t + \frac{\pi}{2}\right)$  V.
- D.  $u_L = 160\cos\left(100t + \frac{\pi}{2}\right)$  V.

**Câu 42:** Mạch điện RCL nối tiếp có C thay đổi được. Điện áp hai đầu đoạn mạch  $u = 150\sqrt{2}\cos 100\pi t$  (V). Khi  $C = C_1 = \frac{62,5}{\pi}$   $\mu$ F thì mạch tiêu thụ công suất cực đại P<sub>max</sub> = 93,75 W. Khi  $C = C_2 = \frac{1}{9\pi}$  mF thì điện áp hai đầu đoạn mạch RC và cuộn dây vuông pha với nhau, điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây khi đó là

- A. 90 V.
- B. 120 V.
- C. 75 V
- D.  $75\sqrt{2}$  V.

**Câu 43:** Cho mạch R, L, C mắc nối tiếp có Z<sub>L</sub> = 200  $\Omega$ , Z<sub>C</sub> = 100  $\Omega$ . Khi tăng C thì công suất của mạch sẽ

- A. luôn giảm
- B. luôn tăng.
- C. tăng đến giá trị cực đại rồi lại giảm.
- D. giữ nguyên giá trị ban đầu.

**Câu 44:** Cho đoạn mạch không phân nhánh RLC,  $R = 50 \Omega$  cuộn dây có điện trở trong  $r = 10 \Omega$ ,  $L = \frac{0,8}{\pi}$  (H), tụ điện có điện dung thay đổi được. Điện áp hai đầu mạch điện có biểu thức  $u = 200\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$  V. Thay đổi điện dung của tụ để điện áp hiệu dụng hai đầu bản tụ đạt giá trị cực đại thì điện dung của tụ sẽ là

- A.  $C = \frac{80}{\pi}$  ( $\mu\text{F}$ ).      B.  $C = \frac{8}{\pi}$  ( $\mu\text{F}$ ).      C.  $C = \frac{10}{125\pi}$  ( $\mu\text{F}$ ).      D.  $C = \frac{90}{\pi}$  ( $\mu\text{F}$ ).

**Câu 45:** Một mạch điện xoay chiều gồm cuộn dây có điện trở thuần  $40 \Omega$ , độ tự cảm  $\frac{1}{3\pi}$  (H), một tụ điện có điện dung  $C$  thay đổi được và một điện trở thuần  $80 \Omega$  mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều có giá trị lớn nhất là  $120 \text{ V}$  và tần số là  $50 \text{ Hz}$ . Thay đổi điện dung của tụ điện đến giá trị  $C_0$  thì điện áp ở hai đầu mạch chứa cuộn dây và tụ điện cực tiểu. Dòng điện hiệu dụng trong mạch khi đó là

- A.  $1 \text{ A}$ .      B.  $0,7 \text{ A}$ .      C.  $1,4 \text{ A}$ .      D.  $2 \text{ A}$ .

**Câu 46:** Cho mạch điện gồm cuộn dây có điện trở  $r = 70 \Omega$  và độ tự cảm  $L = 0,7$  (H) nối tiếp với tụ điện có điện dung  $C$  thay đổi được. Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp  $u = 140\cos(100t - 0,5\pi)$  V. Khi  $C = C_0$  thì  $u$  cùng pha với cường độ dòng điện  $i$  trong mạch. Khi đó, biểu thức điện áp giữa hai đầu cuộn dây là

- A.  $u_d = 140\cos(100t)$  V.      B.  $u_d = 140\sqrt{2}\cos\left(100t - \frac{\pi}{4}\right)$  V.  
C.  $u_d = 140\cos(100t - \pi/4)$  V.      D.  $u_d = 140\sqrt{2}\cos\left(100t + \frac{\pi}{4}\right)$  V.

**Câu 47:** Cho mạch điện gồm cuộn dây có điện trở  $r = 70 \Omega$  và độ tự cảm  $L = 0,7$  (H) nối tiếp với tụ điện có điện dung  $C$  thay đổi được. Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp  $u = 140\cos(100t - \pi/4)$  V. Khi  $C = C_0$  thì  $u$  cùng pha với cường độ dòng điện  $i$  trong mạch. Khi đó biểu thức điện áp giữa hai bản tụ là

- A.  $u_c = 140\cos\left(100t - \frac{3\pi}{4}\right)$  V.      B.  $u_c = 70\sqrt{2}\cos\left(100t - \frac{\pi}{2}\right)$  V.  
C.  $u_c = 70\sqrt{2}\cos\left(100t + \frac{\pi}{4}\right)$  V.      D.  $u_c = 140\cos\left(100t - \frac{\pi}{2}\right)$  V.

**Câu 48:** Cho mạch điện gồm cuộn dây có điện trở  $r = 70 \Omega$  và độ tự cảm  $L = 0,7$  (H) nối tiếp với tụ điện có điện dung  $C$  thay đổi được. Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp  $u = 70\cos(100t)$  V. Khi  $C = C_0$  thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ đạt giá trị cực đại. Khi đó độ lệch pha của điện áp giữa hai đầu cuộn dây so với điện áp giữa hai bản tụ là

- A.  $90^\circ$       B.  $0^\circ$       C.  $45^\circ$       D.  $135^\circ$

**Câu 49:** Cho mạch điện gồm cuộn dây có điện trở  $r = 70 \Omega$  và  $L = 0,7$  (H) nối tiếp với tụ điện có điện dung  $C$  thay đổi được. Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp  $u = 70\cos(100t)$  V. Khi  $C = C_0$  thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ đạt giá trị cực đại. Khi đó độ lệch pha của điện áp  $u$  so với cường độ dòng điện trong mạch một góc

- A.  $60^\circ$       B.  $90^\circ$       C.  $0^\circ$       D.  $45^\circ$

**Câu 50:** Cho đoạn mạch không phân nhánh RLC có  $R = 50 \Omega$ ;  $L = \frac{1}{\pi}$  H, cuộn dây thuần cảm, điện dung  $C$  thay đổi được. Điện áp hai đầu mạch có biểu thức  $u = 100\sqrt{6}\cos(100\pi t)$  V. Điều chỉnh  $C$  để điện áp hiệu dụng  $U_{RC}$  lớn nhất. Tính công suất tiêu thụ trên mạch khi đó?

- A.  $520 \text{ W}$       B.  $512 \text{ W}$       C.  $440 \text{ W}$       D.  $480 \text{ W}$

**Giáo viên: Lê Tiến Hà**

**Nguồn:  Hocmai.vn**

**BẢNG ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM**

01. A	02. A	03. D	04. D	05. B	06. D	07. B	08. D	09. A	10. C
11. C	12. D	13. B	14. C	15. A	16. A	17. B	18. B	19. A	20. A
21. C	22. B	23. C	24. B	25. A	26. B	27. C	28. D	29. D	30. D
31. D	32. A	33. C	34. D	35. A	36. D	37. D	38. C	39. A	40. C
41. B	42. D	43. A	44. A	45. B	46. B	47. A	48. D	49. C	50. B

**Giáo viên: Lê Tiến Hà**

**Nguồn:  Hocmai.vn**