



**Câu 13(ĐH – 2007):** Đặt hiệu điện thế  $u = U_0 \sin \omega t$  ( $U_0$  không đổi) vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh. Biết điện trở thuần của mạch không đổi. Khi có hiện tượng cộng hưởng điện trong đoạn mạch, phát biểu nào sau đây sai?

- A. Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong mạch đạt giá trị lớn nhất.
- B. Hiệu điện thế tức thời ở hai đầu đoạn mạch cùng pha với hiệu điện thế tức thời ở hai đầu điện trở R.
- C. Cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch bằng nhau.

**D. Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu điện trở R nhỏ hơn hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch.**

**Câu 14(ĐH – 2007):** Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện RLC không phân nhánh một hiệu điện thế xoay chiều có tần số 50 Hz. Biết điện trở thuần  $R = 25 \Omega$ , cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) có  $L = 1/\pi$  H. Để hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch trễ pha  $\pi/4$  so với cường độ dòng điện thì dung kháng của tụ điện là

- A. 125  $\Omega$ .
- B. 150  $\Omega$ .
- C. 75  $\Omega$ .
- D. 100  $\Omega$ .

**Câu 15(ĐH – 2007):** Đặt hiệu điện thế  $u = U_0 \sin \omega t$  ( $U_0$  và  $\omega$  không đổi) vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh. Biết độ tự cảm và điện dung được giữ không đổi. Điều chỉnh trị số điện trở R để công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt cực đại. Khi đó hệ số công suất của đoạn mạch bằng

- A. 0,85.
- B. 0,5.
- C. 1.
- D.  $1/\sqrt{2}$

**Câu 16(ĐH – 2007):** Một máy biến thế có cuộn sơ cấp 1000 vòng dây được mắc vào mạng điện xoay chiều có hiệu điện thế hiệu dụng 220 V. Khi đó hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 484 V. Bỏ qua mọi hao phí của máy biến thế. Số vòng dây của cuộn thứ cấp là

- A. 2500.
- B. 1100.
- C. 2000.
- D. 2200.

**Câu 17(ĐH – 2007):** Trong một đoạn mạch điện xoay chiều không phân nhánh, cường độ dòng điện sớm pha  $\varphi$  (với  $0 < \varphi < 0,5\pi$ ) so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch. Đoạn mạch đó

- A. gồm điện trở thuần và tụ điện.
- B. chỉ có cuộn cảm.
- C. gồm cuộn thuần cảm (cảm thuần) và tụ điện.
- D. gồm điện trở thuần và cuộn thuần cảm (cảm thuần).

**Câu 18(ĐH – 2007):** Dòng điện chạy qua một đoạn mạch có biểu thức  $i = I_0 \sin 100\pi t$ . Trong khoảng thời gian từ 0 đến 0,01s cường độ dòng điện tức thời có giá trị bằng  $0,5I_0$  vào những thời điểm

- A.  $1/300$ s và  $2/300$ . s
- B.  $1/400$  s và  $2/400$ . s
- C.  $1/500$  s và  $3/500$ . S
- D.  $1/600$  s và  $5/600$ . s

**Câu 19(ĐH – 2007):** Đặt hiệu điện thế  $u = 100\sqrt{2} \sin 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh với C, R có độ lớn không đổi và  $L = 1/\pi$ . H Khi đó hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu mỗi phần tử R, L và C có độ lớn như nhau. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

- A. 100 W.
- B. 200 W.
- C. 250 W.
- D. 350 W.

**Câu 20(CĐ 2008):** Một đoạn mạch gồm tụ điện có điện dung C, điện trở thuần R, cuộn dây có điện trở trong r và hệ số tự cảm L mắc nối tiếp. Khi đặt vào hai đầu đoạn mạch hiệu điện thế  $u = U\sqrt{2} \sin \omega t$  (V) thì dòng điện trong mạch có giá trị hiệu dụng là I. Biết cảm kháng và dung kháng trong mạch là khác nhau. Công suất tiêu thụ trong đoạn mạch này là

- A.  $U^2/(R + r)$ .
- B.  $(r + R) I^2$ .
- C.  $I^2 R$ .
- D. UI.

**Câu 21(CĐ 2008):** Khi đặt hiệu điện thế  $u = U_0 \sin \omega t$  (V) vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh thì hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu điện trở, hai đầu cuộn dây và hai bản tụ điện lần lượt là 30 V, 120 V và 80 V. Giá trị của  $U_0$  bằng

- A. 50 V.
- B. 30 V.
- C.  $50\sqrt{2}$  V.
- D.  $30\sqrt{2}$  V.

**Câu 22(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 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 23(CĐ- 2008):** Dòng điện có dạng  $i = \sin 100\pi t$  (A) chạy qua cuộn dây có điện trở thuần 10  $\Omega$  và hệ số tự cảm L. Công suất tiêu thụ trên cuộn dây là

- A. 10 W.
- B. 9 W.
- C. 7 W.
- D. 5 W.

**Câu 24(CĐ- 2008):** Đặt một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh. Hiệu điện thế giữa hai đầu

- A. đoạn mạch luôn cùng pha với dòng điện trong mạch.
- B. cuộn dây luôn ngược pha với hiệu điện thế giữa hai đầu tụ điện.
- C. cuộn dây luôn vuông pha với hiệu điện thế giữa hai đầu tụ điện.
- D. tụ điện luôn cùng pha với dòng điện trong mạch.

**Câu 25(CĐ- 2008):** Khi đặt vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) mắc nối tiếp với điện trở

thuần một hiệu điện thế xoay chiều thì cảm kháng của cuộn dây bằng  $\sqrt{3}$  lần giá trị của điện trở thuần. Pha của dòng điện trong đoạn mạch so với pha hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch là

- A. chậm hơn góc  $\pi/3$       B. nhanh hơn góc  $\pi/3$       C. nhanh hơn góc  $\pi/6$       D. chậm hơn góc  $\pi/6$  .

**Câu 26(CĐ- 2008):** Một đoạn mạch gồm cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) mắc nối tiếp với điện trở thuần. Nếu đặt hiệu điện thế  $u = 15\sqrt{2}\sin 100\pi t$  (V) vào hai đầu đoạn mạch thì hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây là 5 V. Khi đó, hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu điện trở bằng

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

**Câu 27(CĐ- 2008):** Một máy biến thế dùng làm máy giảm thế (hạ thế) gồm cuộn dây 100 vòng và cuộn dây 500 vòng. Bỏ qua mọi hao phí của máy biến thế. Khi nối hai đầu cuộn sơ cấp với hiệu điện thế  $u = 100\sqrt{2}\sin 100\pi t$  (V) thì hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp bằng

- A. 10 V.      B. 20 V.      C. 50 V.      D. 500 V

**Câu 28(CĐ- 2008):** Đặt một hiệu điện thế xoay chiều có tần số thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh. Khi tần số dòng điện trong mạch lớn hơn giá trị  $1/(2\pi\sqrt{LC})$

- A. hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu điện trở bằng hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.  
 B. hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây nhỏ hơn hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai bản tụ điện.  
 C. dòng điện chạy trong đoạn mạch chậm pha so với hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch.  
 D. hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu điện trở lớn hơn hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu đoạn

**Câu 29(DH – 2008):** Cho đoạn mạch điện xoay chiều gồm cuộn dây mắc nối tiếp với tụ điện. Độ lệch pha của hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn dây so với cường độ dòng điện trong mạch là  $\frac{\pi}{3}$ . Hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện

bằng  $\sqrt{3}$  lần hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây. Độ lệch pha của hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn dây so với hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch trên là

- A. 0.      B.  $\frac{\pi}{2}$ .      C.  $-\frac{\pi}{3}$ .      D.  $\frac{2\pi}{3}$ .

**Câu 30(DH – 2008):** Cho đoạn mạch điện xoay chiều gồm cuộn dây có điện trở thuần R, mắc nối tiếp với tụ điện. Biết hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn dây lệch pha  $\frac{\pi}{2}$  so với hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch. Mối liên hệ giữa điện trở thuần R với cảm kháng  $Z_L$  của cuộn dây và dung kháng  $Z_C$  của tụ điện là

- A.  $R^2 = Z_C(Z_L - Z_C)$ .      B.  $R^2 = Z_C(Z_C - Z_L)$ .      C.  $R^2 = Z_L(Z_C - Z_L)$ .      D.  $R^2 = Z_L(Z_L - Z_C)$ .

**Câu 31(DH – 2008):** Một khung dây dẫn hình chữ nhật có 100 vòng, diện tích mỗi vòng  $600 \text{ cm}^2$ , quay đều quanh trục đối xứng của khung với vận tốc góc 120 vòng/phút trong một từ trường đều có cảm ứng từ bằng  $0,2T$ . Trục quay vuông góc với các đường cảm ứng từ. Chọn gốc thời gian lúc vectơ pháp tuyến của mặt phẳng khung dây ngược hướng với vectơ cảm ứng từ. Biểu thức suất điện động cảm ứng trong khung là

- A.  $e = 48\pi \sin(40\pi t - \frac{\pi}{2})$  (V).      B.  $e = 4,8\pi \sin(4\pi t + \pi)$  (V).  
 C.  $e = 48\pi \sin(4\pi t + \pi)$  (V).      D.  $e = 4,8\pi \sin(40\pi t - \frac{\pi}{2})$  (V).

**Câu 32(DH – 2008):** Nếu trong một đoạn mạch điện xoay chiều không phân nhánh, cường độ dòng điện trễ pha so với hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch, thì đoạn mạch này gồm

- A. tụ điện và biến trở.      B. cuộn dây thuần cảm và tụ điện với cảm kháng nhỏ hơn dung kháng.  
 C. điện trở thuần và tụ điện.      D. điện trở thuần và cuộn cảm.

**Câu 33 (DH – 2008):** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về dòng điện xoay chiều ba pha ?

- A. Khi cường độ dòng điện trong một pha bằng không thì cường độ dòng điện trong hai pha còn lại khác không  
 B. Chỉ có dòng điện xoay chiều ba pha mới tạo được từ trường quay  
 C. Dòng điện xoay chiều ba pha là hệ thống gồm ba dòng điện xoay chiều một pha, lệch pha nhau góc  $\frac{\pi}{3}$   
 D. Khi cường độ dòng điện trong một pha cực đại thì cường độ dòng điện trong hai pha còn lại cực tiểu.

**Câu 34(DH – 2008):** Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện RLC không phân nhánh một hiệu điện thế  $u = 220\sqrt{2} \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{2}\right)$  (V) thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch có biểu thức là  $i = 2\sqrt{2} \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{4}\right)$  (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch này là

- A. 440W.      B.  $220\sqrt{2}$  W.      C.  $440\sqrt{2}$  W.      D. 220W.

**Câu 35(DH – 2008):** Đoạn mạch điện xoay chiều không phân nhánh gồm cuộn dây có độ tự cảm L, điện trở thuần R và tụ điện có điện dung C. Khi dòng điện có tần số góc  $\frac{1}{\sqrt{LC}}$  chạy qua đoạn mạch thì hệ số công suất của đoạn mạch này

- A. phụ thuộc điện trở thuần của đoạn mạch. B. bằng 0.  
C. phụ thuộc tổng trở của đoạn mạch. D. bằng 1.

**Câu 36(DH – 2008):** Cho đoạn mạch gồm điện trở thuần R nối tiếp với tụ điện có điện dung C. Khi dòng điện xoay chiều có tần số góc  $\omega$  chạy qua thì tổng trở của đoạn mạch là

- A.  $\sqrt{R^2 + \left(\frac{1}{\omega C}\right)^2}$ . B.  $\sqrt{R^2 - \left(\frac{1}{\omega C}\right)^2}$ . C.  $\sqrt{R^2 + (\omega C)^2}$ . D.  $\sqrt{R^2 - (\omega C)^2}$ .

**Câu 37(DH – 2008):** Đoạn mạch điện xoay chiều gồm biến trở R, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Biết hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu đoạn mạch là U, cảm kháng  $Z_L$ , dung kháng  $Z_C$  (với  $Z_C \neq Z_L$ ) và tần số dòng điện trong mạch không đổi. Thay đổi R đến giá trị  $R_0$  thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt giá trị cực đại  $P_m$ , khi đó

- A.  $R_0 = Z_L + Z_C$ . B.  $P_m = \frac{U^2}{R_0}$ . C.  $P_m = \frac{Z_L^2}{Z_C}$ . D.  $R_0 = |Z_L - Z_C|$

**Câu 38(CDNĂM 2009):** Đặt điện áp  $u = 100 \cos(\omega t + \frac{\pi}{6})$  (V) vào hai đầu đoạn mạch có điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp thì dòng điện qua mạch là  $i = 2 \cos(\omega t + \frac{\pi}{3})$  (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

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

**Câu 39(CDNĂM 2009):** Trong đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp thì

- A. điện áp giữa hai đầu tụ điện ngược pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.  
B. điện áp giữa hai đầu cuộn cảm cùng pha với điện áp giữa hai đầu tụ điện.  
C. điện áp giữa hai đầu tụ điện trễ pha so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.  
D. điện áp giữa hai đầu cuộn cảm trễ pha so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

**Câu 40(CDNĂM 2009):** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos 2\pi ft$ , có  $U_0$  không đổi và f thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Khi  $f = f_0$  thì trong đoạn mạch có cộng hưởng điện. Giá trị của  $f_0$  là

- A.  $\frac{2}{\sqrt{LC}}$ . B.  $\frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$ . C.  $\frac{1}{\sqrt{LC}}$ . D.  $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ .

**Câu 41(CDNĂM 2009):** Đặt điện áp  $u = 100\sqrt{2} \cos \omega t$  (V), có  $\omega$  thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần 200  $\Omega$ , cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $\frac{25}{36\pi}$  H và tụ điện có điện dung  $\frac{10^{-4}}{\pi}$  F mắc nối tiếp. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là 50 W. Giá trị của  $\omega$  là

- A.  $150 \pi$  rad/s. B.  $50\pi$  rad/s. C.  $100\pi$  rad/s. D.  $120\pi$  rad/s.

**Câu 42(CDNĂM 2009):** Đặt điện áp  $u = U_0 \cos(\omega t + \frac{\pi}{4})$  vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện thì cường độ dòng điện trong mạch là  $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi_i)$ . Giá trị của  $\varphi_i$  bằng

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

**Câu 43(CDNĂM 2009):** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 60 V vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch là  $i_1 = I_0 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$  (A). Nếu ngắt bỏ tụ điện C thì cường độ dòng điện

qua đoạn mạch là  $i_2 = I_0 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{12})$  (A). Điện áp hai đầu đoạn mạch là

- A.  $u = 60\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{12})$  (V). B.  $u = 60\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$  (V)

C.  $u = 60\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{12})$  (V).

D.  $u = 60\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$  (V).

**Câu 44(CĐNĂM 2009):** Khi động cơ không đồng bộ ba pha hoạt động ổn định, từ trường quay trong động cơ có tần số

- A. bằng tần số của dòng điện chạy trong các cuộn dây của stato.
- B. lớn hơn tần số của dòng điện chạy trong các cuộn dây của stato.
- C. có thể lớn hơn hay nhỏ hơn tần số của dòng điện chạy trong các cuộn dây của stato, tùy vào tải.
- D. nhỏ hơn tần số của dòng điện chạy trong các cuộn dây của stato.

**Câu 45(CĐNĂM 2009):** Một máy biến áp lí tưởng có cuộn sơ cấp gồm 2400 vòng dây, cuộn thứ cấp gồm 800 vòng dây. Nối hai đầu cuộn sơ cấp với điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 210 V. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp khi biến áp hoạt động không tải là

- A. 0.
- B. 105 V.
- C. 630 V.
- D. 70 V.

**Câu 46(CĐNĂM 2009):** Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rôto gồm 10 cặp cực (10 cực nam và 10 cực bắc). Rôto quay với tốc độ 300 vòng/phút. Suất điện động do máy sinh ra có tần số bằng

- A. 3000 Hz.
- B. 50 Hz.
- C. 5 Hz.
- D. 30 Hz.

**Câu 47(CĐNĂM 2009):** Trong đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần, so với điện áp hai đầu đoạn mạch thì cường độ dòng điện trong mạch có thể

- A. trễ pha  $\frac{\pi}{2}$ .
- B. sớm pha  $\frac{\pi}{4}$ .
- C. sớm pha  $\frac{\pi}{2}$ .
- D. trễ pha  $\frac{\pi}{4}$ .

**Câu 48(CĐNĂM 2009):** Một khung dây dẫn phẳng dẹt hình chữ nhật có 500 vòng dây, diện tích mỗi vòng 54 cm<sup>2</sup>. Khung dây quay đều quanh một trục đối xứng (thuộc mặt phẳng của khung), trong từ trường đều có vector cảm ứng từ vuông góc với trục quay và có độ lớn 0,2 T. Từ thông cực đại qua khung dây là

- A. 0,27 Wb.
- B. 1,08 Wb.
- C. 0,81 Wb.
- D. 0,54 Wb.

**Câu 49(CĐNĂM 2009):** Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch là  $u = 150\cos 100\pi t$  (V). Cứ mỗi giây có bao nhiêu lần điện áp này bằng không?

- A. 100 lần.
- B. 50 lần.
- C. 200 lần.
- D. 2 lần.

**Câu 50(DH – 2009):** Đặt điện áp  $u = U_0 \cos \omega t$  vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R, tụ điện và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Biết dung kháng của tụ điện bằng  $R\sqrt{3}$ . Điều chỉnh L để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt cực đại, khi đó:

- A. điện áp giữa hai đầu tụ điện lệch pha  $\pi/6$  so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
- B. điện áp giữa hai đầu cuộn cảm lệch pha  $\pi/6$  so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
- C. trong mạch có cộng hưởng điện.
- D. điện áp giữa hai đầu điện trở lệch pha  $\pi/6$  so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

**Câu 51(DH – 2009):** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos \omega t$  có  $U_0$  không đổi và  $\omega$  thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Thay đổi  $\omega$  thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch khi  $\omega = \omega_1$  bằng cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch khi  $\omega = \omega_2$ . Hệ thức đúng là

A.  $\omega_1 \omega_2 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ .      B.  $\omega_1 + \omega_2 = \frac{2}{LC}$ .      C.  $\omega_1 \omega_2 = \frac{1}{LC}$ .      D.  $\omega_1 + \omega_2 = \frac{2}{\sqrt{LC}}$

**Câu 52(DH – 2009):** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi vào hai đầu đoạn mạch gồm biến trở R mắc nối tiếp với tụ điện. Dung kháng của tụ điện là 100 Ω. Khi điều chỉnh R thì tại hai giá trị  $R_1$  và  $R_2$  công suất tiêu thụ của đoạn mạch như nhau. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện khi  $R = R_1$  bằng hai lần điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện khi  $R = R_2$ . Các giá trị  $R_1$  và  $R_2$  là:

- A.  $R_1 = 50 \Omega, R_2 = 100 \Omega$ .
- B.  $R_1 = 40 \Omega, R_2 = 250 \Omega$ .
- C.  $R_1 = 50 \Omega, R_2 = 200 \Omega$ .
- D.  $R_1 = 25 \Omega, R_2 = 100 \Omega$ .

**Câu 53(DH – 2009):** Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cảm kháng gấp đôi dung kháng. Dùng vôn kế xoay chiều (điện trở rất lớn) đo điện áp giữa hai đầu tụ điện và điện áp giữa hai đầu điện trở thì số chỉ của vôn kế là như nhau. Độ lệch pha của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

- A.  $\frac{\pi}{4}$ .
- B.  $\frac{\pi}{6}$ .
- C.  $\frac{\pi}{3}$ .
- D.  $-\frac{\pi}{3}$ .

**Câu 54(DH – 2009):** Máy biến áp là thiết bị

- A. biến đổi tần số của dòng điện xoay chiều.  
 C. làm tăng công suất của dòng điện xoay chiều.

- B. có khả năng biến đổi điện áp của dòng điện xoay chiều.**  
 D. biến đổi dòng điện xoay chiều thành dòng điện một chiều.

**Câu 55(ĐH – 2009):** Đặt điện áp  $u = U_0 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$  (V) vào hai đầu một tụ điện có điện dung  $\frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi}$  (F). Ở thời điểm điện áp giữa hai đầu tụ điện là 150 V thì cường độ dòng điện trong mạch là 4A. Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là

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

**B.  $i = 5 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$  (A)**

C.  $i = 5 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$  (A)

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

**Câu 56(ĐH – 2009):** Từ thông qua một vòng dây dẫn là  $\Phi = \frac{2 \cdot 10^{-2}}{\pi} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$  (Wb). Biểu thức của suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây này là

A.  $e = -2 \sin\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$  (V)

**B.  $e = 2 \sin\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$  (V)**

C.  $e = -2 \sin 100\pi t$  (V)

D.  $e = 2\pi \sin 100\pi t$  (V)

**Câu 57(ĐH – 2009):** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$  (V) vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L = \frac{1}{2\pi}$  (H). Ở thời điểm điện áp giữa hai đầu cuộn cảm là  $100\sqrt{2}$  V thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm là 2A. Biểu thức của cường độ dòng điện qua cuộn cảm là

**A.  $i = 2\sqrt{3} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$  (A)**

B.  $i = 2\sqrt{3} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$  (A)

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

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

**Câu 58(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 Ω, 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 59(ĐH – 2009):** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu đoạn mạch AB gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, điện trở thuần R và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp theo thứ tự trên. Gọi  $U_L$ ,  $U_R$  và  $U_C$  lần lượt là các điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mỗi phần tử. Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AB lệch pha  $\frac{\pi}{2}$  so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch NB (đoạn mạch NB gồm R và C). Hệ thức nào dưới đây là đúng?

A.  $U^2 = U_R^2 + U_C^2 + U_L^2$ .    B.  $U_C^2 = U_R^2 + U_L^2 + U^2$ .    **C.  $U_L^2 = U_R^2 + U_C^2 + U^2$**     D.  $U_R^2 = U_C^2 + U_L^2 + U^2$

**Câu 60(ĐH – 2009):** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết  $R = 10 \Omega$ , cuộn cảm thuần có  $L = 1/(10\pi)$  (H), tụ điện có  $C = \frac{10^{-3}}{2\pi}$  (F) và điện áp giữa hai đầu cuộn cảm thuần là  $u_L = 20\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/2)$  (V). Biểu thức điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là

A.  $u = 40 \cos(100\pi t + \pi/4)$  (V).

**B.  $u = 40\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/4)$  (V).**

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

**D.  $u = 40 \cos(100\pi t - \pi/4)$  (V).**

**Câu 61(ĐH – 2009):** Khi đặt hiệu điện thế không đổi 30 V vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $\frac{1}{4\pi}$  (H) thì dòng điện trong đoạn mạch là dòng điện một chiều có cường độ 1 A. Nếu đặt vào hai đầu đoạn mạch này điện áp  $u = 150\sqrt{2} \cos 120\pi t$  (V) thì biểu thức của cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

A.  $i=5\sqrt{2}\cos(120\pi t + \frac{\pi}{4})$  (A).

B.  $i=5\sqrt{2}\cos(120\pi t - \frac{\pi}{4})$  (A)

C.  $i=5\cos(120\pi t + \frac{\pi}{4})$  (A).

D.  $i=5\cos(120\pi t - \frac{\pi}{4})$  (A).

**Câu 62(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 63(ĐH - 2010):** Đặt điện áp  $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$  vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AN và NB mắc nối tiếp. Đoạn AN gồm biến trở R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, đoạn NB chỉ có tụ điện với điện dung

C. Đặt  $\omega_1 = \frac{1}{2\sqrt{LC}}$ . Để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AN không phụ thuộc R thì tần số góc  $\omega$  bằng

A.  $\frac{\omega_1}{2\sqrt{2}}.$

B.  $\omega_1\sqrt{2}.$

C.  $\frac{\omega_1}{\sqrt{2}}.$

D.  $2\omega_1.$

**Câu 64(ĐH - 2010):** Tại thời điểm t, điện áp  $u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$  (trong đó u tính bằng V, t tính bằng s) có giá trị  $100\sqrt{2}V$  và đang giảm. Sau thời điểm đó  $\frac{1}{300} s$ , điện áp này có giá trị là

A.  $-100V.$

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

C.  $-100\sqrt{2}V.$

D.  $200 V.$

**Câu 65(ĐH - 2010):** Nối hai cực của một máy phát điện xoay chiều một pha vào hai đầu đoạn mạch AB gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần. Bỏ qua điện trở các cuộn dây của máy phát. Khi rôto của máy quay đều với tốc độ n vòng/phút thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là 1 A. Khi rôto của máy quay đều với tốc độ 3n vòng/phút thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là  $\sqrt{3} A$ . Nếu rôto của máy quay đều với tốc độ 2n vòng/phút thì cảm kháng của đoạn mạch AB là

A.  $2R\sqrt{3}.$

B.  $\frac{2R}{\sqrt{3}}.$

C.  $R\sqrt{3}.$

D.  $\frac{R}{\sqrt{3}}.$

**Câu 66(ĐH - 2010):** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V và tần số không đổi vào hai đầu A và B của đoạn mạch mắc nối tiếp theo thứ tự gồm biến trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C thay đổi. Gọi N là điểm nối giữa cuộn cảm thuần và tụ điện. Các giá trị R, L, C hữu hạn và khác không. Với  $C = C_1$  thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu biến trở R có giá trị không đổi và khác không khi thay đổi giá trị R của biến trở. Với  $C = \frac{C_1}{2}$  thì điện áp

hiệu dụng giữa A và N bằng

A.  $200 V.$

B.  $100\sqrt{2} V.$

C.  $100 V.$

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

**Câu 67(ĐH - 2010):** Đặt điện áp  $u = U_0\cos\omega t$  vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Gọi i là cường độ dòng điện tức thời trong đoạn mạch;  $u_1, u_2$  và  $u_3$  lần lượt là điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở, giữa hai đầu cuộn cảm và giữa hai đầu tụ điện. Hệ thức đúng là

A.  $i = \frac{u}{R^2 + (\omega L - \frac{1}{\omega C})^2}.$

B.  $i = u_3\omega C.$

C.  $i = \frac{u_1}{R}.$

D.  $i = \frac{u_2}{\omega L}.$

**Câu 68ĐH - 2010):** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch gồm biến trở R mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C. Gọi điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện, giữa hai đầu biến trở và hệ số công suất của đoạn mạch khi biến trở có giá trị  $R_1$  lần lượt là  $U_{C1}, U_{R1}$  và  $\cos\varphi_1$ ; khi biến trở có giá trị  $R_2$  thì các giá trị tương ứng nói trên là  $U_{C2}, U_{R2}$  và  $\cos\varphi_2$ . Biết  $U_{C1} = 2U_{C2}, U_{R2} = 2U_{R1}$ . Giá trị của  $\cos\varphi_1$  và  $\cos\varphi_2$  là:

A.  $\cos\varphi_1 = \frac{1}{\sqrt{3}}, \cos\varphi_2 = \frac{2}{\sqrt{5}}.$

B.  $\cos\varphi_1 = \frac{1}{\sqrt{5}}, \cos\varphi_2 = \frac{1}{\sqrt{3}}.$

C.  $\cos \varphi_1 = \frac{1}{\sqrt{5}}, \cos \varphi_2 = \frac{2}{\sqrt{5}}$ .                      D.  $\cos \varphi_1 = \frac{1}{2\sqrt{2}}, \cos \varphi_2 = \frac{1}{\sqrt{2}}$ .

**Câu 69(ĐH - 2010):** Một đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM có điện trở thuần  $50\Omega$  mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $\frac{1}{\pi}$  H, đoạn mạch MB chỉ có tụ điện với điện dung thay đổi được. Đặt điện áp  $u = U_0 \cos 100\pi t$  (V) vào hai đầu đoạn mạch AB. Điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị  $C_1$  sao cho điện áp hai đầu đoạn mạch AB lệch pha  $\frac{\pi}{2}$  so với điện áp hai đầu đoạn mạch AM. Giá trị của  $C_1$  bằng

A.  $\frac{4 \cdot 10^{-5}}{\pi}$  F                      B.  $\frac{8 \cdot 10^{-5}}{\pi}$  F                      C.  $\frac{2 \cdot 10^{-5}}{\pi}$  F                      D.  $\frac{10^{-5}}{\pi}$  F

**Câu 70(ĐH - 2010):** Đặt điện áp  $u = U_0 \cos \omega t$  vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm là

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

**Câu 71(CAO ĐẲNG 2010):** 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 72(CAO ĐẲNG 2010):** Đặt điện áp  $u = U_0 \cos \omega t$  có  $\omega$  thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, điện trở thuần R và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Khi  $\omega < \frac{1}{\sqrt{LC}}$  thì

- A. điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở thuần R bằng điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.
- B. điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở thuần R nhỏ hơn điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.
- C. cường độ dòng điện trong đoạn mạch trễ pha so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
- D. cường độ dòng điện trong đoạn mạch cùng pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

**Câu 73(CAO ĐẲNG 2010):** Đặt điện áp  $u = U_0 \cos \omega t$  vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Tại thời điểm điện áp giữa hai đầu cuộn cảm có độ lớn cực đại thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm bằng

A.  $\frac{U_0}{\sqrt{2}\omega L}$ .                      B.  $\frac{U_0}{2\omega L}$ .                      C.  $\frac{U_0}{\omega L}$ .                      D. 0.

**Câu 74(CAO ĐẲNG 2010):** Đặt điện áp  $u = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t$  (V) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn AM gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần L, đoạn MB chỉ có tụ điện C. Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AM và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch MB có giá trị hiệu dụng bằng nhau nhưng lệch pha nhau  $\frac{2\pi}{3}$ . Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AM bằng

A.  $220\sqrt{2}$  V.                      B.  $\frac{220}{\sqrt{3}}$  V.                      C. 220 V.                      D. 110 V.

**Câu 75(CAO ĐẲNG 2010):** Một khung dây dẫn phẳng dẹt hình chữ nhật có 500 vòng dây, diện tích mỗi vòng là  $220 \text{ cm}^2$ . Khung quay đều với tốc độ 50 vòng/giây quanh một trục đối xứng nằm trong mặt phẳng của khung dây, trong một từ trường đều có véc tơ cảm ứng từ  $\vec{B}$  vuông góc với trục quay và có độ lớn  $\frac{\sqrt{2}}{5\pi}$  T. Suất điện động cực đại trong khung dây bằng

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

**Câu 76(CAO ĐẲNG 2010):** Đặt điện áp  $u = 200 \cos 100\pi t$  (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm một biến trở R mắc nối tiếp với một cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $\frac{1}{\pi}$  H. Điều chỉnh biến trở để công suất tỏa nhiệt trên biến trở đạt cực đại, khi đó cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch bằng



- A. 1 A.                      B. 2 A.                      C.  $\sqrt{2}$  A.                      D.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  A.

**Câu 77(CAO ĐẲNG 2010):** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần  $40 \Omega$  và tụ điện mắc nối tiếp. Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch lệch pha  $\frac{\pi}{3}$  so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Dung kháng của tụ điện bằng

- A.  $40\sqrt{3} \Omega$                       B.  $\frac{40\sqrt{3}}{3} \Omega$                       C.  $40 \Omega$                       D.  $20\sqrt{3} \Omega$

**Câu 78(CAO ĐẲNG 2010):** Đặt điện áp  $u = U_0 \cos(\omega t + \frac{\pi}{6})$  (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch là  $i = I_0 \sin(\omega t + \frac{5\pi}{12})$  (A). Tỉ số điện trở thuần R và cảm kháng của cuộn cảm là

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

**Câu 79(CAO ĐẲNG 2010):** Đặt điện áp  $u = U_0 \cos \omega t$  vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R và tụ điện C mắc nối tiếp. Biết điện áp giữa hai đầu điện trở thuần và điện áp giữa hai bản tụ điện có giá trị hiệu dụng bằng nhau. Phát biểu nào sau đây là sai ?

- A. Cường độ dòng điện qua mạch trễ pha  $\frac{\pi}{4}$  so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.  
 B. Điện áp giữa hai đầu điện trở thuần sớm pha  $\frac{\pi}{4}$  so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.  
 C. Cường độ dòng điện qua mạch sớm pha  $\frac{\pi}{4}$  so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.  
 D. Điện áp giữa hai đầu điện trở thuần trễ pha  $\frac{\pi}{4}$  so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

**Câu 80(CAO ĐẲNG 2010):** Đặt điện áp  $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$  (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần mắc nối tiếp với một biến trở R. Ứng với hai giá trị  $R_1 = 20 \Omega$  và  $R_2 = 80 \Omega$  của biến trở thì công suất tiêu thụ trong đoạn mạch đều bằng 400 W. Giá trị của U là

- A. 400 V.                      B. 200 V.                      C. 100 V.                      D.  $100\sqrt{2}$  V.

**Câu 81(DH – 2007):** Một mạch dao động điện từ gồm một tụ điện có điện dung  $0,125 \mu\text{F}$  và một cuộn cảm có độ tự cảm  $50 \mu\text{H}$ . Điện trở thuần của mạch không đáng kể. Hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện là 3 V. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch là

- A. 7,5 2 A.                      B. 7,5 2 mA.                      C. 15 mA.                      D. 0,15 A.

**Câu 82(DH – 2007):** Một tụ điện có điện dung  $10 \mu\text{F}$  được tích điện đến một hiệu điện thế xác định. Sau đó nối hai bản tụ điện vào hai đầu một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm 1 H. Bỏ qua điện trở của các dây nối, lấy  $\pi^2 = 10$ . Sau khoảng thời gian ngắn nhất là bao nhiêu (kể từ lúc nối) điện tích trên tụ điện có giá trị bằng một nửa giá trị ban đầu?

- A.  $\frac{3}{400}$  s                      B.  $\frac{1}{600}$  s                      C.  $\frac{1}{300}$  s                      D.  $\frac{1}{1200}$  s

**Câu 83(CĐ 2008):** Một mạch dao động LC có điện trở thuần bằng không gồm cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) và tụ điện có điện dung C. Trong mạch có dao động điện từ tự do (riêng) với tần số f. Khi mắc nối tiếp với tụ điện trong mạch trên một tụ điện có điện dung  $C/3$  thì tần số dao động điện từ tự do (riêng) của mạch lúc này bằng

- A.  $f/4$ .                      B. 4f.                      C. 2f.                      D.  $f/2$ .