

TỔNG HỢP 1000 NHỮNG BÀI SÓNG CƠ HAY VÀ KHÓ TỪ ĐỀ CHÍNH THỨC CỦA BGD&ĐT ĐỀ THI THỬ TRƯỜNG CHUYÊN

I. ĐỀ THI TUYỂN SINH ĐẠI HỌC CỦA BỘ GIÁO DỤC.....	3
Đề số 1. Đề thi chính thức (ĐH – 2014).....	3
Đề số 2. Đề thi chính thức (CĐ - 2014).....	4
Đề số 3. Đề thi chính thức (ĐH - 2013).....	5
Đề số 4. Đề thi chính thức (CĐ – 2013).....	7
Đề số 5. Đề thi chính thức (ĐH – 2012).....	8
Đề số 6. Đề thi chính thức (CĐ – 2012).....	10
Đề số 7. Đề thi chính thức (ĐH – 2011).....	12
Đề số 8. Đề thi chính thức (CĐ – 2011).....	14
Đề số 9. Đề thi chính thức (ĐH – 2010).....	16
Đề số 10. Đề thi chính thức (CĐ – 2010).....	17
Đề số 11. Đề thi chính thức (ĐH – 2009).....	19
Đề số 12. Đề thi chính thức (CĐ – 2009).....	20
Đề số 13. Đề thi chính thức (ĐH – 2008).....	22
Đề số 14. Đề thi chính thức (CĐ – 2008).....	23
Đề số 15. Đề thi chính thức (ĐH – 2007).....	24
Đề số 16. Đề thi chính thức (CĐ – 2007).....	25
II. Đề thi thử 2013 của các trường chuyên trong cả nước.....	26
Đề số 17. Chuyên sư phạm Hà Nội lần 1.....	26
Đề số 18. Chuyên sư phạm Hà Nội lần 2.....	29
Đề số 19. Chuyên sư phạm Hà Nội lần 3.....	30
Đề số 20. Chuyên sư phạm Hà Nội lần 4.....	32
Đề số 21. Chuyên sư phạm Hà Nội lần 5.....	34
Đề số 22. Chuyên sư phạm Hà Nội lần 6.....	35
Đề số 23. Chuyên ĐH Vinh lần 1.....	37
Đề số 24. Chuyên ĐH Vinh lần 2.....	38
Đề số 25. Chuyên ĐH Vinh lần 3.....	39
Đề số 26. Chuyên ĐH Vinh lần 4.....	40
Đề số 27. Chuyên Phan Bội Châu lần 1.....	42
Đề số 28. Chuyên Phan Bội Châu lần 2.....	44
Đề số 29. Chuyên Nguyễn Huệ Hà Đông lần 1.....	45
Đề số 30. Chuyên Nguyễn Huệ Hà Đông lần 2.....	47
Đề số 31. Chuyên KHTN lần 1.....	49
Đề số 32. Chuyên KHTN lần 4.....	50
Đề số 33. Chuyên KHTN lần 5.....	52

Đề số 35. Chuyên Hà Tĩnh lần 3	54
Đề số 36. Chuyên Nguyễn Quang Diêu	56
Đề số 37. Chuyên AMSTERDAM lần 1	57
Đề số 38. Chuyên AMSTERDAM lần 2	58
Đề số 39. Tổng hợp nhiều câu đề thi thử.....	60

TANGGIAP.VN

TANGGIAP.VN

TANGGIAP.VN

TANGGIAP.VN

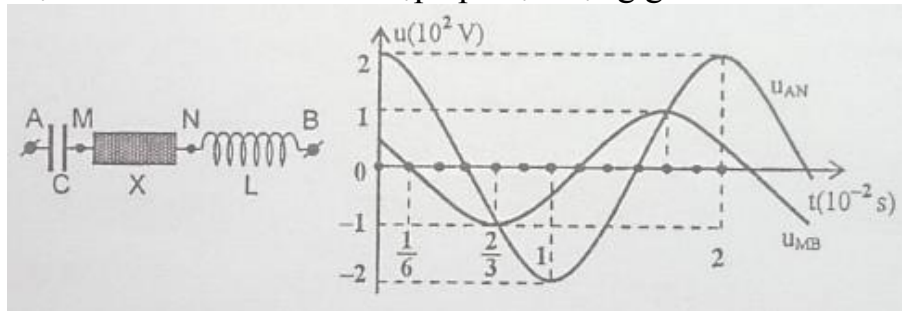
TANGGIAP.VN

TỔNG HỢP 1000 NHỮNG BÀI ĐIỆN XOAY CHIỀU HAY VÀ KHÓ TỪ ĐỀ CHÍNH THỨC CỦA BGD&ĐT ĐỀ THI THỬ TRƯỜNG CHUYÊN

I. ĐỀ THI TUYỂN SINH ĐẠI HỌC CỦA BỘ GIÁO DỤC

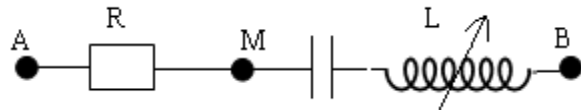
Đề số 1. Đề thi chính thức (ĐH – 2014)

Câu 1: Đặt điện áp xoay chiều ổn định vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp (hình vẽ). Biết tụ điện có dung kháng Z_C , cuộn cảm thuần có cảm kháng Z_L và $3Z_L = 2Z_C$. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc vào thời gian của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AN và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch MB như hình vẽ. Điện áp hiệu dụng giữa hai điểm M và N là



- A. 173V. B. 86 V. C. 122 V. D. 102 V.

Câu 2: Đặt điện áp $u = 180\sqrt{2} \cos \omega t$ (V) (với ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB (hình vẽ). R là điện trở thuần, tụ điện có điện dung C, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch MB và độ lớn góc lệch pha của cường độ dòng điện so với điện áp u khi $L = L_1$ là U và φ_1 , còn khi $L = L_2$ thì tương ứng là $\sqrt{8}U$ và φ_2 . Biết $\varphi_1 + \varphi_2 = 90^\circ$. Giá trị U bằng



- A. 135V. B. 180V. C. 90 V. D. 60 V.

Câu 3: Một học sinh làm thực hành xác định số vòng dây của hai máy biến áp lí tưởng A và B có các cuộn dây với số vòng dây (là số nguyên) lần lượt là N_{1A} , N_{2A} , N_{1B} , N_{2B} . Biết $N_{2A} = kN_{1A}$; $N_{2B} = 2kN_{1B}$; $k > 1$; $N_{1A} + N_{2A} + N_{1B} + N_{2B} = 3100$ vòng và trong bốn cuộn dây có hai cuộn có số vòng dây đều bằng N. Dùng kết hợp hai máy biến áp này thì có thể tăng điện áp hiệu dụng U thành $18U$ hoặc $2U$. Số vòng dây N là

- A. 600 hoặc 372. B. 900 hoặc 372. C. 900 hoặc 750. D. 750 hoặc 600.

Câu 4: Đặt điện áp $u = U_0 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện thì cường độ dòng điện trong mạch là $i = I_0 \cos(100\pi t + \varphi)$ (A). Giá trị của φ bằng

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

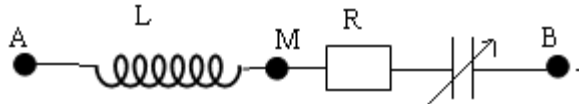
Câu 5: Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với một cuộn cảm thuần có cảm kháng với giá trị bằng R. Độ lệch pha của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch với cường độ dòng điện trong mạch bằng

- A. $\frac{\pi}{4}$. B. 0. C. $\frac{\pi}{2}$. D. $\frac{\pi}{3}$.

Câu 6: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ (V) (với U và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm đèn sợi đốt có ghi 220V – 100W, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Khi đó đèn sáng đúng công suất định mức. Nếu nối tắt hai bản tụ điện thì đèn chỉ sáng với công suất bằng 50W. Trong hai trường hợp, coi điện trở của đèn như nhau, bỏ qua độ tự cảm của đèn. Dung kháng của tụ điện không thể là giá trị nào trong các giá trị sau?

- A. 345 Ω . B. 484 Ω . C. 475 Ω . D. 274 Ω .

Câu 7: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V và tần số không thay đổi vào hai đầu đoạn mạch AB (hình vẽ). Cuộn cảm thuần có độ tự cảm L xác định; $R = 200 \Omega$; tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh điện dung C để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch MB đạt giá trị cực tiểu là U_1 và giá trị cực đại là $U_2 = 400$ V. Giá trị của U_1 là



- A. 173 V B. 80 V C. 111 V D. 200 V

Câu 8: Một động cơ điện tiêu thụ công suất điện 110 W, sinh ra công suất cơ học bằng 88 W. Tỷ số của công suất cơ học với công suất hao phí ở động cơ bằng

- A. 3. B. 4. C. 2. D. 5.

Câu 9: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos 2\pi ft$ (f thay đổi được, U tỉ lệ thuận với f) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm đoạn mạch AM mắc nối tiếp với đoạn mạch MB. Đoạn mạch AM gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C , đoạn mạch MB chỉ có cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Biết $2L > R^2C$. Khi $f = 60$ Hz hoặc $f = 90$ Hz thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch có cùng giá trị. Khi $f = 30$ Hz hoặc $f = 120$ Hz thì điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện có cùng giá trị. Khi $f = f_1$ thì điện áp ở hai đầu đoạn mạch MB lệch pha một góc 135° so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch AM. Giá trị của f_1 bằng.

- A. 60 Hz B. 80 Hz C. 50 Hz D. 120 Hz

Câu 10: Dòng điện có cường độ $i = 2\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (A) chạy qua điện trở thuần 100Ω . Trong 30 giây, nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở là

- A. 12 kJ B. 24 kJ C. 4243 J D. 8485 J

Câu 11: Điện áp $u = 141\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) có giá trị hiệu dụng bằng

- A. 141 V B. 200 V C. 100 V D. 282 V

Đề số 2. Đề thi chính thức (CĐ - 2014)

Câu 12: Đặt điện áp $u = 100\sqrt{2}\cos\omega t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch là $i = 2\sqrt{2}\cos(\omega t + \frac{\pi}{3})$ (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

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

Câu 13: Một khung dây dẫn phẳng, hình chữ nhật, diện tích 50cm^2 , gồm 1000 vòng dây, quay đều với tốc độ 25 vòng/giây quanh một trục cố định Δ trong từ trường đều có cảm ứng từ \vec{B} . Biết Δ nằm trong mặt phẳng khung dây và vuông góc với \vec{B} . Suất điện động hiệu dụng trong khung là 200V. Độ lớn của \vec{B} là

- A. 0,18 T. B. 0,72 T. C. 0,36 T. D. 0,51 T.

Câu 14: Máy biến áp là thiết bị

- A. Biến đổi dòng điện xoay chiều thành dòng điện một chiều.
B. Biến đổi tần số của dòng điện xoay chiều.

C. Có khả năng biến đổi điện áp xoay chiều.

D. Làm tăng công suất của dòng điện xoay chiều.

Câu 15: Cường độ dòng điện $i = 2\cos 100\pi t$ (A) có giá trị cực đại là

- A. 2 A. B. 2,82 A. C. 1 A. D. 1,41 A.

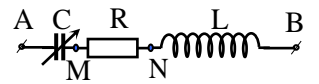
Câu 16: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ (U và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm cuộn dây và tụ điện. Biết cuộn dây có hệ số công suất 0,8 và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Gọi U_d và U_C là điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây và hai đầu tụ điện. Điều chỉnh C để $(U_d + U_C)$ đạt giá trị cực đại, khi đó tỉ số của cảm kháng với dung kháng của đoạn mạch là

- A. 0,60. B. 0,71. C. 0,50. D. 0,80.

Câu 17: Điện áp $u = 100\cos 314t$ (u tính bằng V, t tính bằng s) có tần số góc bằng

- A. 100 rad/s. B. 157 rad/s. C. 50 rad/s. D. 314 rad/s.

Câu 18: Đặt điện áp $u = 200\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch AB như hình vẽ, trong đó điện dung C thay đổi được. Biết điện áp hai đầu đoạn mạch MB lệch pha 45° so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Điều chỉnh C để điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện đạt giá trị cực đại bằng U . Giá trị U là



- A. 282 V. B. 100 V. C. 141 V. D. 200 V.

Câu 19: Trong đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở thuần, cường độ dòng điện trong mạch và điện áp ở hai đầu đoạn mạch luôn

- A. Lệch pha nhau 60° B. Ngược pha nhau
C. Cùng pha nhau D. Lệch pha nhau 90°

Câu 20: Đặt điện áp $u = 100\sqrt{2}\cos 100t$ (V) vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm $1H$ thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm thuần có biểu thức

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

Câu 21: Đặt điện áp $u = U_0\cos 2\pi ft$ (U_0 không đổi, tần số f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Khi tần số là f_1 thì cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch có giá trị lần lượt là 36Ω và 144Ω . Khi tần số là 120 Hz thì cường độ dòng điện trong đoạn mạch cùng pha với u . Giá trị f_1 là

- A. 50 Hz B. 60 Hz C. 30 Hz D. 480 Hz

Câu 22: Đặt điện áp $u = U_0\cos\omega t$ vào hai đầu điện trở thuần R . Tại thời điểm điện áp giữa hai đầu R có giá trị cực đại thì cường độ dòng điện qua R bằng

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

Đề số 3. Đề thi chính thức (ĐH - 2013)

Câu 23: (ĐH 2013): Đặt điện áp $u = U_0\cos\omega t$ (V) (với U_0 và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn dây không thuần cảm mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C (thay đổi được). Khi $C = C_0$ thì cường độ dòng điện trong mạch sớm pha hơn u là φ_1 ($0 < \varphi_1 < \frac{\pi}{2}$) và điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây là $45V$. Khi $C = 3C_0$ thì cường độ dòng điện trong mạch trễ pha hơn u là $\varphi_2 = \frac{\pi}{2} - \varphi_1$ và điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây là $135V$. Giá trị của U_0 gần giá trị nào nhất sau đây?

A. 95V.

B. 75V.

C. 64V.

D. 130V.

Câu 24: (ĐH 2013): Đặt điện áp $u = 120\sqrt{2} \cos 2\pi ft$ (V) (f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L , điện trở R và tụ điện có điện dung C , với $CR^2 < 2L$. Khi $f = f_1$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện đạt cực đại. Khi $f = f_2 = f_1\sqrt{2}$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở đạt cực đại. Khi $f = f_3$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt cực đại $U_{L\max}$. Giá trị của $U_{L\max}$ gần giá trị nào nhất sau đây?

A. 173 V

B. 57 V

C. 145 V

D. 85 V.

Câu 25: (ĐH 2013): Nối hai cực của một máy phát điện xoay chiều một pha vào hai đầu đoạn mạch A, B mắc nối tiếp gồm điện trở $69,1 \Omega$, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung $176,8 \mu F$. Bỏ qua điện trở thuần của các cuộn dây của máy phát. Biết rôto máy phát có hai cặp cực. Khi rôto quay đều với tốc độ $n_1 = 1350$ vòng/phút hoặc $n_2 = 1800$ vòng/phút thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB là như nhau. Độ tự cảm L có giá trị gần giá trị nào nhất sau đây?

A. 0,8 H.

B. 0,7 H.

C. 0,6 H.

D. 0,2 H.

Câu 26: (ĐH 2013): Đặt điện áp $u = 22\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ V vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở $R = 100 \Omega$, tụ điện có $C = 1/20\pi$ mF và cuộn cảm thuần có $L = 1/\pi$ H. Biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

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

$$B. i = 2,2 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right) \text{ (A)}$$

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

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

Câu 27: (ĐH 2013): Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ V vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở 20Ω , cuộn cảm thuần có độ tự cảm $0,8/\pi$ H và tụ điện có điện dung $1/6\pi$ mF. Khi điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở bằng $110\sqrt{3}$ V thì điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn cảm có độ lớn là

A. 330 V.

B. 440 V.

C. $440\sqrt{3}$ V..D. $330\sqrt{3}$ V.

Câu 28: (ĐH 2013): Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (U_0 và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R , tụ điện có điện dung C , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Khi $L = L_1$ và $L = L_2$; điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm có cùng giá trị; độ lệch pha của điện áp ở hai đầu đoạn mạch so với cường độ dòng điện lần lượt là $0,52$ rad và $1,05$ rad. Khi $L = L_0$; điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt cực đại; độ lệch pha của điện áp ở hai đầu đoạn mạch so với cường độ dòng điện là φ . Giá trị của φ gần giá trị nào nhất sau đây?

A. 1,57 rad.

B. 0,83 rad.

C. 0,26 rad.

D. 0,41 rad.

Câu 29: (ĐH 2013): Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp của máy biến áp M_1 một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V. Khi nối hai đầu cuộn sơ cấp của máy biến áp M_2 vào hai đầu cuộn thứ cấp của M_1 thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp của M_2 để hở bằng $12,5$ V. Khi nối hai đầu cuộn thứ cấp của M_2 với hai đầu cuộn thứ cấp của M_1 thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn sơ cấp của M_2 để hở bằng 50 V. Bỏ qua mọi hao phí. M_1 có tỉ số giữa số vòng dây cuộn sơ cấp và số vòng dây cuộn thứ cấp bằng

A. 6.

B. 15.

C. 8.

D. 4.

Câu 30: (ĐH 2013): Một khung dây dẫn phẳng, dẹt, hình chữ nhật có diện tích 60 cm^2 , quay đều quanh một trục đối xứng (thuộc mặt phẳng của khung) trong từ trường đều có vectơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay và có độ lớn $0,4$ T. Từ thông cực đại qua khung dây là

A. $2,4 \cdot 10^{-3}$ Wb.B. $1,2 \cdot 10^{-3}$ Wb.C. $4,8 \cdot 10^{-3}$ Wb.D. $0,6 \cdot 10^{-3}$ Wb.

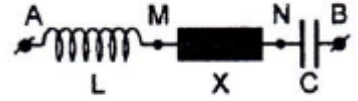
Câu 31:(ĐH 2013): Điện năng được truyền từ nơi phát đến một khu dân cư bằng đường dây một pha với hiệu suất truyền tải là 90%. Coi hao phí điện năng chỉ do tỏa nhiệt trên đường dây và không vượt quá 20%. Nếu công suất sử dụng điện của khu dân cư này tăng 20% và giữ nguyên điện áp ở nơi phát thì hiệu suất truyền tải điện năng trên chính đường dây đó là

- A. 85,8%. B. 87,7%. C. 89,2%. D. 92,8%.

Câu 32:(ĐH 2013): Đoạn mạch nối tiếp gồm cuộn cảm thuần, đoạn mạch X và tụ điện (hình vẽ). Khi đặt vào hai đầu A, B điện áp

$$u_{AB} = U_0 \cos(\omega t + \varphi) \text{ (V)} \quad (U_0, \omega \text{ và } \varphi \text{ không đổi}) \text{ thì: } LC\omega^2 = 1,$$

$$U_{AN} = 25\sqrt{2} \text{ V và } U_{MB} = 50\sqrt{2} \text{ V, đồng thời } u_{AN} \text{ sớm pha } \frac{\pi}{3} \text{ so với } u_{MB}.$$



Giá trị của U_0 là

- A. $25\sqrt{14} \text{ V}$ B. $25\sqrt{7} \text{ V}$ C. $12,5\sqrt{14} \text{ V}$ D. $12,5\sqrt{7} \text{ V}$

Câu 33:(ĐH 2013): Đặt điện áp $u = U_0 \cos(100\pi t - \pi/12) \text{ (V)}$ vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở, cuộn cảm và tụ điện có cường độ dòng điện qua mạch là $i = I_0 \cos(100\pi t + \pi/12) \text{ A}$. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng:

- A. 1,00 B. 0,87 C. 0,71 D. 0,50

Câu 34:(ĐH 2013): Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos \omega t \text{ (V)}$ vào hai đầu một điện trở thuần $R = 110 \Omega$ thì cường độ dòng điện qua điện trở có giá trị hiệu dụng bằng 2A. Giá trị của U bằng

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

Câu 35:(ĐH 2013): Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi và tần số f thay đổi được vào hai đầu một cuộn cảm thuần. Khi $f = 50 \text{ Hz}$ thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm có giá trị hiệu dụng bằng 3 A. Khi $f = 60 \text{ Hz}$ thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm có giá trị hiệu dụng bằng

- A. 3,6 A. B. 2,5 A. C. 4,5 A D. 2,0 A

Đề số 4.Đề thi chính thức (CĐ – 2013)

Câu 36:(CĐ 2013): Điện năng được truyền từ nơi phát đến một khu dân cư bằng đường dây một pha với hiệu suất truyền tải là H . Coi hao phí điện năng chỉ do tỏa nhiệt trên đường dây. Nếu công suất truyền tải giảm k lần so với ban đầu và giữ nguyên điện áp ở nơi phát thì hiệu suất truyền tải điện năng trên chính đường dây đó là

- A. $1 - (1 - H)k^2$ B. $1 - (1 - H)k$ C. $1 - \frac{1-H}{k}$ D. $1 - \frac{1-H}{k^2}$

Câu 37:(CĐ 2013) : Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rôto gồm 6 cặp cực (6 cực nam và 6 cực bắc). Rôto quay với tốc độ 600 vòng/phút. Suất điện động do máy tạo ra có tần số bằng

- A. 60 Hz. B. 100 Hz. C. 50 Hz. D. 120 Hz.

Câu 38:(CĐ 2013): Đặt điện áp $u = 220\sqrt{6} \cos(\omega t) \text{ (V)}$ 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 $U_{C\max} = 440 \text{ V}$, 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 39:(CĐ 2013): Cường độ dòng điện $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t) \text{ A}$ có giá trị hiệu dụng bằng

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

Câu 40:(CĐ 2013): Khi có một dòng điện xoay chiều chạy qua cuộn dây có điện trở thuần 50 Ω thì hệ số công suất của cuộn dây bằng 0,8. Cảm kháng của cuộn dây đó bằng

- A. 45,5 Ω . B. 91,0 Ω . C. 37,5 Ω . D. 75,0 Ω .

Câu 41:(CĐ 2013): Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 50 V vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần 10 Ω và cuộn cảm thuần. Biết điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm thuần là 30 V. Công suất tiêu thụ trong đoạn mạch bằng

- A. 120 W. B. 320 W. C. 240 W. D. 160 W.

Câu 42:(CĐ 2013) : Đặt điện áp ổn định $u = U_0 \cos(\omega t)$ vào hai đầu cuộn dây có điện trở thuần R thì cường độ dòng điện qua cuộn dây trễ pha $\pi/3$ so với u. Tổng trở của cuộn dây bằng

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

Câu 43:(CĐ 2013) : Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi vào hai đầu cuộn sơ cấp của một máy biến thế lí tưởng, cuộn thứ cấp của máy được nối với biến trở R bằng dây dẫn điện có điện trở không đổi R_0 . Gọi cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn dây sơ cấp là I, điện áp hiệu dụng ở hai đầu biến trở là U. Khi giá trị R tăng thì

- A. I tăng, U tăng. B. I giảm, U tăng.
C. I tăng, U giảm. D. I giảm, U giảm.

Câu 44: (CĐ 2013) : Điện áp ở hai đầu một đoạn mạch là $u = 160 \cos 100\pi t$ (V) (t tính bằng giây). Tại thời điểm t_1 , điện áp ở hai đầu đoạn mạch có giá trị là 80V và đang giảm. đến thời điểm $t_2 = t_1 + 0,0015$ s, điện áp ở hai đầu đoạn mạch có giá trị bằng

- A. $40\sqrt{3}$ V. B. $80\sqrt{3}$ V. C. 40 V. D. 80 V.

Câu 45:(CĐ 2013) : Một dòng điện có cường độ $i = I_0 \cos 2\pi ft$. Tính từ $t = 0$, khoảng thời gian ngắn nhất để cường độ dòng điện này bằng 0 là 0,004 s. Giá trị của f bằng

- A. 62,5 Hz. B. 60,0 Hz. C. 52,5 Hz. D. 50,0 Hz.

Câu 46:(CĐ 2013) : Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220 V, tần số 50 Hz vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thì giá trị cực đại của cường độ dòng điện trong đoạn mạch bằng 1 A. Giá trị của L bằng

- A. 0,99 H. B. 0,56 H. C. 0,86 H. D. 0,70 H.

Câu 47:(CĐ 2013): Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần mắc nối tiếp với tụ điện. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện bằng một nửa điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng

- A. 0,87. B. 0,92. C. 0,50. D. 0,71.

Câu 48:(CĐ 2013): Đặt điện áp ổn định $u = U_0 \cos(\omega t)$ vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần $40\sqrt{3} \Omega$ và tụ điện có điện dung C. Biết điện áp ở hai đầu đoạn mạch trễ pha $\pi/6$ so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Dung kháng của tụ điện bằng

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

Đề số 5.Đề thi chính thức (ĐH – 2012)

Câu 49:(ĐH – 2012)Đặt điện áp $u = U_0 \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM gồm điện trở thuần $100\sqrt{3} \Omega$ mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Đoạn mạch MB chỉ có tụ điện có điện dung $1/2\pi$ mF. Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AM lệch pha $\pi/3$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AB. Giá trị của L bằng

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

Câu 50:(ĐH – 2012)Trong giờ thực hành, một học sinh mắc đoạn mạch AB gồm điện trở thuần 40 Ω , tụ điện có điện dung C thay đổi được và cuộn dây có độ tự cảm L nối tiếp nhau theo đúng thứ tự trên. Gọi M là điểm nối giữa điện trở thuần và tụ điện. Đặt vào hai đầu đoạn

mạch AB một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200V và tần số 50 Hz. Khi điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị C_m thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch MB đạt giá trị cực tiểu bằng 75 V. Điện trở thuần của cuộn dây là

- A. 24 Ω . B. 16 Ω . C. 30 Ω . D. 40 Ω .

Câu 51:(ĐH – 2012)Điện năng từ một trạm phát điện được đưa đến một khu tái định cư bằng đường dây truyền tải một pha. Cho biết, nếu điện áp tại đầu truyền đi tăng từ U lên $2U$ thì số hộ dân được trạm cung cấp đủ điện năng tăng từ 120 lên 144. Cho rằng chỉ tính đến hao phí trên đường dây, công suất tiêu thụ điện của các hộ dân đều như nhau, công suất của trạm phát không đổi và hệ số công suất trong các trường hợp đều bằng nhau. Nếu điện áp truyền đi là $4U$ thì trạm phát này cung cấp đủ điện năng cho

- A. 168 hộ dân. B. 150 hộ dân. C. 504 hộ dân. D. 192 hộ dân.

Câu 52:(ĐH – 2012)Từ một trạm phát điện xoay chiều một pha đặt tại vị trí M, điện năng được truyền tải đến nơi tiêu thụ N, cách M 180 km. Biết đường dây có điện trở tổng cộng 80 Ω (coi dây tải điện là đồng chất, có điện trở tỉ lệ thuận với chiều dài của dây). Do sự cố, đường dây bị rò điện tại điểm Q (hai dây tải điện bị nối tắt bởi một vật có điện trở có giá trị xác định R). Để xác định vị trí Q, trước tiên người ta ngắt đường dây khỏi máy phát và tải tiêu thụ, sau đó dùng nguồn điện không đổi 12V, điện trở trong không đáng kể, nối vào hai đầu của hai dây tải điện tại M. Khi hai đầu dây tại N để hở thì cường độ dòng điện qua nguồn là 0,40 A, còn khi hai đầu dây tại N được nối tắt bởi một đoạn dây có điện trở không đáng kể thì cường độ dòng điện qua nguồn là 0,42 A. Khoảng cách MQ là

- A. 135 km. B. 167 km. C. 45 km. D. 90 km.

Câu 53:(ĐH – 2012)Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (V) (U_0 không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{4}{5\pi}$ H và tụ điện mắc nối tiếp. Khi $\omega = \omega_0$ thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua đoạn mạch đạt giá trị cực đại I_m . Khi $\omega = \omega_1$ hoặc $\omega = \omega_2$ thì cường độ dòng điện cực đại qua đoạn mạch bằng nhau và bằng I_m . Biết $\omega_1 - \omega_2 = 200\pi$ rad/s. Giá trị của R bằng

- A. 150 Ω . B. 200 Ω . C. 160 Ω . D. 50 Ω .

Câu 54:(ĐH – 2012)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; Z là tổng trở của đoạn mạch. Hệ thức đúng là

- A. $i = u_3 \omega C$. B. $i = \frac{u_1}{R}$. C. $i = \frac{u_2}{\omega L}$. D. $i = \frac{u}{Z}$.

Câu 55:(ĐH – 2012)Đặt điện áp $u = 400 \cos 100\pi t$ (u tính bằng V, t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm điện trở thuần 50 Ω mắc nối tiếp với đoạn mạch X. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua đoạn mạch là 2 A. Biết ở thời điểm t , điện áp tức thời giữa hai đầu AB có giá trị 400 V; ở thời điểm $t + \frac{1}{400}$ (s), cường độ dòng điện tức thời qua đoạn mạch bằng không và đang giảm. Công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch X là

- A. 400 W. B. 200 W. C. 160 W. D. 100 W.

Câu 56:(ĐH – 2012)Đặt điện áp $u = U_0 \cos 2\pi f t$ 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 U_R , U_L , U_C lần lượt là điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở, giữa hai đầu cuộn cảm và giữa hai đầu tụ điện.

Trường hợp nào sau đây, điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch cùng pha với điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở?

- A. Thay đổi C để $U_{R\max}$ B. Thay đổi R để $U_{C\max}$
C. Thay đổi L để $U_{L\max}$ D. Thay đổi f để $U_{C\max}$

Câu 57:(ĐH – 2012)Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t)$ (U_0 và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB theo thứ tự gồm một tụ điện, một cuộn cảm thuần và một điện trở thuần mắc nối tiếp. Gọi M là điểm nối giữa tụ điện và cuộn cảm. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu AM bằng điện áp hiệu dụng giữa hai đầu MB và cường độ dòng điện trong đoạn mạch lệch pha $\frac{\pi}{12}$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch. Hệ số công suất của đoạn mạch MB là

- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B. 0,26 C. 0,50 D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

Câu 58:(ĐH – 2012)Đặt điện áp $u = 150\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ V vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần 60Ω , cuộn dây (có điện trở thuần) và tụ điện. Công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch bằng 250 W. Nối hai bản tụ điện bằng một dây dẫn có điện trở không đáng kể. Khi đó, điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở bằng điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây và bằng $50\sqrt{3}$ V. Dung kháng của tụ điện có giá trị bằng

- A. $60\sqrt{3} \Omega$ B. $30\sqrt{3} \Omega$ C. $15\sqrt{3} \Omega$ D. $45\sqrt{3} \Omega$

Câu 59:(ĐH – 2012)Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ (U_0 không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Khi $\omega = \omega_1$ thì cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch lần lượt là Z_{1L} và Z_{1C} . Khi $\omega = \omega_2$ thì trong đoạn mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Hệ thức đúng là

- A. $\omega_1 = \omega_2 \frac{Z_{1L}}{Z_{1C}}$ B. $\omega_1 = \omega_2 \sqrt{\frac{Z_{1L}}{Z_{1C}}}$ C. $\omega_1 = \omega_2 \frac{Z_{1C}}{Z_{1L}}$ D. $\omega_1 = \omega_2 \sqrt{\frac{Z_{1C}}{Z_{1L}}}$

Câu 60:(ĐH – 2012)Khi đặt vào hai đầu một cuộn dây có độ tự cảm $\frac{0,4}{\pi}$ H một hiệu điện thế một chiều 12 V thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là 0,4 A. Sau đó, thay hiệu điện thế này bằng một điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz và giá trị hiệu dụng 12 V thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn dây bằng

- A. 0,30 A B. 0,40 A C. 0,24 A D. 0,17 A

Câu 61:(ĐH – 2012)Một động cơ điện xoay chiều hoạt động bình thường với điện áp hiệu dụng 220V, cường độ dòng điện hiệu dụng 0,5 A và hệ số công suất của động cơ là 0,8. Biết rằng công suất hao phí của động cơ là 11 W. Hiệu suất của động cơ (tỉ số giữa công suất hữu ích và công suất tiêu thụ toàn phần) là

- A. 80% B. 90% C. 92,5% D. 87,5 %

ĐỀ SỐ 6.Đề thi chính thức (CĐ – 2012)

Câu 62:(CĐ – 2012)Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \pi/2)$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, cường độ dòng điện trong mạch là $i = I_0 \sin(\omega t + 2\pi/3)$. Biết U_0 , I_0 và ω không đổi. Hệ thức đúng là

- A. $R = 3\omega L$ B. $\omega L = 3R$ C. $R = \sqrt{3} \cdot \omega L$ D. $\omega L = \sqrt{3}R$

Câu 63:(CĐ – 2012)Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ (U_0 không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Điều chỉnh $\omega = \omega_1$ thì cảm kháng của cuộn cảm thuần bằng 4 lần dung kháng của tụ điện. Khi $\omega = \omega_2$ thì trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện. Hệ thức đúng là

- A. $\omega_1 = 2\omega_2$ B. $\omega_2 = 2\omega_1$ C. $\omega_1 = 4\omega_2$ D. $\omega_2 = 4\omega_1$

Câu 64:(CĐ – 2012)Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ (U_0 không đổi, tần số góc ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Điều chỉnh $\omega = \omega_1$ thì đoạn mạch có tính cảm kháng, cường độ dòng điện hiệu dụng và hệ số công suất của đoạn mạch lần lượt là I_1 và k_1 . Sau đó, tăng tần số góc đến giá trị $\omega = \omega_2$ thì cường độ dòng điện hiệu dụng và hệ số công suất của đoạn mạch lần lượt là I_2 và k_2 . Khi đó ta có

- A. $I_2 > I_1$ và $k_2 > k_1$.
B. $I_2 > I_1$ và $k_2 < k_1$.
C. $I_2 < I_1$ và $k_2 < k_1$.
D. $I_2 < I_1$ và $k_2 > k_1$.

Câu 65:(CĐ – 2012)Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cdot \cos 2\pi f t$ (trong đó U không đổi, f thay đổi được) vào hai đầu điện trở thuần. Khi $f = f_1$ thì công suất tiêu thụ trên điện trở bằng P . Khi $f = f_2$ với $f_2 = 2f_1$ thì công suất tiêu thụ trên điện trở bằng

- A. $\sqrt{2}P$.
B. $0,5P$.
C. P .
D. $2P$.

Câu 66:(CĐ – 2012)Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch X mắc nối tiếp chứa hai trong ba phần tử: điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện. Biết rằng điện áp giữa hai đầu đoạn mạch X luôn sớm pha so với cường độ dòng điện trong mạch một góc nhỏ hơn $\pi/2$. Đoạn mạch X chứa

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

Câu 67:(CĐ – 2012)Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cảm kháng của cuộn cảm bằng 3 lần dung kháng của tụ điện. Tại thời điểm t , điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở và điện áp tức thời giữa hai đầu tụ điện có giá trị tương ứng là 60 V và 20 V. Khi đó điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch là

- A. $20\sqrt{13}$ V.
B. $10\sqrt{13}$ V.
C. 140 V.
D. 20 V.

Câu 68:(CĐ – 2012)Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L mắc nối tiếp. Hệ số công suất của đoạn mạch là

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

Câu 69:(CĐ – 2012)Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ (với U_0 và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch gồm biến trở mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần. Điều chỉnh biến trở để công suất tỏa nhiệt trên biến trở đạt cực đại. Khi đó

- A. điện áp hiệu dụng giữa hai đầu biến trở bằng điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm thuần.
B. điện áp hiệu dụng giữa hai đầu biến trở bằng hai lần điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm thuần.
C. hệ số công suất của đoạn mạch bằng 1.
D. hệ số công suất của đoạn mạch bằng 0,5.

Câu 70:(CĐ – 2012)Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \pi/3)$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức $i = \sqrt{6} \cdot \cos(\omega t + \pi/6)$ A và công suất tiêu thụ của đoạn mạch bằng 150 W. Giá trị U_0 bằng

- A. 100 V.
B. $100\sqrt{3}$ V.
C. 120 V.
D. $100\sqrt{2}$ V.

Câu 71:(CĐ – 2012)Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ (U_0 và φ không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần, tụ điện và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi

được. Khi $L = L_1$ hoặc $L = L_2$ thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch bằng nhau. Để cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch giá trị cực đại thì giá trị của L bằng

- A. $\frac{1}{2}(L_1 + L_2)$. B. $\frac{L_1 L_2}{L_1 + L_2}$. C. $\frac{2L_1 L_2}{L_1 + L_2}$. D. $2(L_1 + L_2)$.

Câu 72:(CĐ – 2012)Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần mắc nối tiếp với tụ điện. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở và giữa hai bản tụ điện lần lượt là 100V và $100\sqrt{3}$ V. Độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và điện áp giữa hai bản tụ điện có độ lớn bằng

- A. $\pi/6$. B. $\pi/3$. C. $\pi/8$. D. $\pi/4$.

Câu 73:(CĐ – 2012)Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rôto và số cặp cực là p . Khi rôto quay đều với tốc độ n (vòng/s) thì từ thông qua mỗi cuộn dây của stato biến thiên tuần hoàn với tần số (tính theo đơn vị Hz) là

- A. $\frac{pn}{60}$. B. $\frac{n}{60p}$. C. $60pn$. D. pn .

Đề số 7.Đề thi chính thức (ĐH – 2011)

Câu 74:(ĐH – 2011)Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos 2\pi ft$ (U không đổi, tần số f thay đổi được) 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 . Khi tần số là f_1 thì cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch có giá trị lần lượt là 6Ω và 8Ω . Khi tần số là f_2 thì hệ số công suất của đoạn mạch bằng 1. Hệ thức liên hệ giữa f_1 và f_2 là

- A. $f_2 = \frac{2}{\sqrt{3}}f_1$. B. $f_2 = \frac{\sqrt{3}}{2}f_1$. C. $f_2 = \frac{3}{4}f_1$. D. $f_2 = \frac{4}{3}f_1$.

Câu 75:(ĐH – 2011)Lần lượt đặt các điện áp xoay chiều $u_1 = U\sqrt{2}\cos(100\pi t + \varphi_1)$; $u_2 = U\sqrt{2}\cos(120\pi t + \varphi_2)$ và $u_3 = U\sqrt{2}\cos(110\pi t + \varphi_3)$ 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 thì cường độ dòng điện trong đoạn mạch có biểu thức tương ứng là $i_1 = I\sqrt{2}\cos(100\pi t)$; $i_2 = I\sqrt{2}\cos(120\pi t)$ và $i_3 = I'\sqrt{2}\cos(110\pi t - 2\pi/3)$. So sánh I và I' , ta có:

- A. $I = I'$. B. $I = I'\sqrt{2}$. C. $I < I'$. D. $I > I'$.

Câu 76:(ĐH – 2011)Một khung dây dẫn phẳng quay đều với tốc độ góc ω quanh một trục cố định nằm trong mặt phẳng khung dây, trong một từ trường đều có vectơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay của khung. Suất điện động cảm ứng trong khung có biểu thức $e = E_0\cos(\omega t + \pi/2)$. Tại thời điểm $t = 0$, vectơ pháp tuyến của mặt phẳng khung dây hợp với vectơ cảm ứng từ một góc bằng

- A. 45° . B. 180° . C. 90° . D. 150° .

Câu 77:(ĐH – 2011)Nếu nối hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần L mắc nối tiếp với điện trở thuần $R = 1\Omega$ vào hai cực của nguồn điện một chiều có suất điện động không đổi và điện trở trong r thì trong mạch có dòng điện không đổi cường độ I . Dùng nguồn điện này để nạp điện cho một tụ điện có điện dung $C = 2 \cdot 10^{-6}$ F. Khi điện tích trên tụ điện đạt giá trị cực đại, ngắt tụ điện khỏi nguồn rồi nối tụ điện với cuộn cảm thuần L thành một mạch dao động thì trong mạch có dao động điện từ tự do với chu kì bằng $\pi \cdot 10^{-6}$ s và cường độ dòng điện cực đại bằng $8I$. Giá trị của r bằng

- A. $0,25\Omega$. B. 1Ω . C. $0,5\Omega$. D. 2Ω .

Câu 78:(ĐH – 2011) Một đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM gồm điện trở thuần R_1 mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C , đoạn mạch MB gồm điện trở thuần R_2 mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Đặt điện áp xoay chiều có tần số và giá trị hiệu dụng không đổi vào hai đầu đoạn mạch AB. Khi đó đoạn mạch AB tiêu thụ công suất bằng 120 W và có hệ số công suất bằng 1. Nếu nối tắt hai đầu tụ điện thì điện áp hai đầu đoạn mạch AM và MB có cùng giá trị hiệu dụng nhưng lệch pha nhau $\pi/3$, công suất tiêu thụ trên đoạn mạch AB trong trường hợp này bằng

- A. 75 W. B. 160 W. C. 90 W. D. 180 W.

Câu 79:(ĐH – 2011) Một học sinh quấn một máy biến áp với dự định số vòng dây của cuộn sơ cấp gấp hai lần số vòng dây của cuộn thứ cấp. Do sơ suất nên cuộn thứ cấp bị thiếu một số vòng dây. Muốn xác định số vòng dây thiếu để quấn tiếp thêm vào cuộn thứ cấp cho đủ, học sinh này đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, rồi dùng vôn kế xác định tỉ số điện áp ở cuộn thứ cấp để hở và cuộn sơ cấp. Lúc đầu tỉ số điện áp bằng 0,43. Sau khi quấn thêm vào cuộn thứ cấp 24 vòng dây thì tỉ số điện áp bằng 0,45. Bỏ qua mọi hao phí trong máy biến áp. Để được máy biến áp đúng như dự định, học sinh này phải tiếp tục quấn thêm vào cuộn thứ cấp

- A. 40 vòng dây. B. 84 vòng dây. C. 100 vòng dây. D. 60 vòng dây.

Câu 80:(ĐH – 2011) Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R , tụ điện có điện dung C và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Điều chỉnh L để điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại thì thấy giá trị cực đại đó bằng 100 V và điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện bằng 36 V. Giá trị của U là

- A. 80 V. B. 136 V. C. 64 V. D. 48 V.

Câu 81:(ĐH – 2011) Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ vào hai đầu một tụ điện thì cường độ dòng điện qua nó có giá trị hiệu dụng là I . Tại thời điểm t , điện áp ở hai đầu tụ điện là u và cường độ dòng điện qua nó là i . Hệ thức liên hệ giữa các đại lượng là

- A. $\frac{u^2}{U^2} + \frac{i^2}{I^2} = \frac{1}{4}$. B. $\frac{u^2}{U^2} + \frac{i^2}{I^2} = 1$.
C. $\frac{u^2}{U^2} + \frac{i^2}{I^2} = 2$. D. $\frac{u^2}{U^2} + \frac{i^2}{I^2} = \frac{1}{2}$.

Câu 82:(ĐH – 2011) Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos\omega t$ (U_0 không đổi và ω thay đổi được) 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, với $CR^2 < 2L$. Khi $\omega = \omega_1$ hoặc $\omega = \omega_2$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện có cùng một giá trị. Khi $\omega = \omega_0$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện đạt cực đại. Hệ thức liên hệ giữa ω_1 , ω_2 và ω_0 là

- A. $\omega_0 = \frac{1}{2}(\omega_1 + \omega_2)$. B. $\omega_0^2 = \frac{1}{2}(\omega_1^2 + \omega_2^2)$.
C. $\omega_0 = \sqrt{\omega_1\omega_2}$. D. $\frac{1}{\omega_0^2} = \frac{1}{2}\left(\frac{1}{\omega_1^2} + \frac{1}{\omega_2^2}\right)$.

Câu 83:(ĐH – 2011) Đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM gồm điện trở thuần $R_1 = 40 \Omega$ mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-3}}{4\pi} F$, đoạn mạch

MB gồm điện trở thuần R_2 mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần. Đặt vào A, B điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi thì điện áp tức thời ở hai đầu đoạn mạch AM và MB lần lượt là : $u_{AM} = 50\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{7\pi}{12})$ (V) và $u_{MB} = 150 \cos 100\pi t$ (V). Hệ số công suất của đoạn mạch AB là

- A. 0,86. B. 0,84. C. 0,95. D. 0,71.

Câu 84:(ĐH – 2011) Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần ứng gồm bốn cuộn dây giống nhau mắc nối tiếp. Suất điện động xoay chiều do máy phát sinh ra có tần số 50 Hz và giá trị hiệu dụng $100\sqrt{2}$ V. Từ thông cực đại qua mỗi vòng của phần ứng là $\frac{5}{\pi}$ mWb. Số vòng dây trong mỗi cuộn dây của phần ứng là

- A. 71 vòng. B. 200 vòng. C. 100 vòng. D. 400 vòng.

Câu 85:(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. 10Ω . B. $20\sqrt{2} \Omega$. C. $10\sqrt{2} \Omega$. D. 20Ω

Câu 86:(ĐH – 2011) Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi lần lượt vào hai đầu điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, tụ điện có điện dung C thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch tương ứng là 0,25 A; 0,5 A; 0,2 A. Nếu đặt điện áp xoay chiều này vào hai đầu đoạn mạch gồm ba phần tử trên mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch là

- A. 0,2 A. B. 0,3 A. C. 0,15 A. D. 0,05 A

Đề số 8. Đề thi chính thức (CĐ – 2011)

Câu 87: Một khung dây dẫn phẳng, hình chữ nhật, diện tích $0,025 \text{ m}^2$, gồm 200 vòng dây quay đều với tốc độ 20 vòng/s quanh một trục cố định trong một từ trường đều. Biết trục quay là trục đối xứng nằm trong mặt phẳng khung và vuông góc với phương của từ trường. Suất điện động hiệu dụng xuất hiện trong khung có độ lớn bằng 222 V. Cảm ứng từ có độ lớn bằng

- A. 0,45 T. B. 0,60 T. C. 0,50 T. D. 0,40 T.

Câu 88: Cho dòng điện xoay chiều có tần số 50 Hz, chạy qua một đoạn mạch. Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp cường độ dòng điện này bằng 0 là:

- A. $\frac{1}{25}$ s B. $\frac{1}{50}$ s C. $\frac{1}{100}$ s D. $\frac{1}{200}$ s

Câu 89: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos 2\pi f t$ (U_0 không đổi, f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch càng lớn khi tần số f càng lớn.
B. Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.
C. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch không đổi khi tần số f thay đổi.
D. Dung kháng của tụ điện càng lớn khi tần số f càng lớn.

Câu 90: Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm có một bóng đèn dây tóc loại 110V – 50W mắc nối tiếp với một tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh C để đèn sáng bình thường. Độ lệch pha giữa cường độ dòng điện và điện áp ở hai đầu đoạn mạch lúc này là

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

Câu 91: Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm một tụ điện và một cuộn cảm thuần mắc nối tiếp. Độ lệch pha giữa điện áp ở hai đầu tụ điện và điện áp ở hai đầu đoạn mạch bằng

- A. $\frac{\pi}{2}$. B. 0 hoặc π . C. $-\frac{\pi}{2}$. D. $\frac{\pi}{6}$ hoặc $-\frac{\pi}{6}$.

Câu 92: Khi nói về hệ số công suất $\cos\varphi$ của đoạn mạch điện xoay chiều, phát biểu nào sau đây sai?

- A. Với đoạn mạch chỉ có tụ điện hoặc chỉ có cuộn cảm thuần thì $\cos\varphi = 0$.
 B. Với đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp đang xảy ra cộng hưởng thì $\cos\varphi = 0$.
 C. Với đoạn mạch chỉ có điện trở thuần thì $\cos\varphi = 1$.
 D. Với đoạn mạch gồm tụ điện và điện trở thuần mắc nối tiếp thì $0 < \cos\varphi < 1$.

Câu 93: Đặt điện áp $u = U_0\cos\omega t$ (U_0 và ω 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 $100\sqrt{2}\text{ V}$. Giá trị của điện trở thuần là

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

Câu 94: Đặt điện áp $u = 150\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở thuần là 150 V . Hệ số công suất của đoạn mạch là

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

Câu 95: Một máy tăng áp có cuộn thứ cấp mắc với điện trở thuần, cuộn sơ cấp mắc vào nguồn điện xoay chiều. Tần số dòng điện trong cuộn thứ cấp

- A. luôn lớn hơn tần số dòng điện trong cuộn sơ cấp.
 B. luôn nhỏ hơn tần số dòng điện trong cuộn sơ cấp.
 C. bằng tần số dòng điện trong cuộn sơ cấp.
 D. có thể nhỏ hơn hoặc lớn hơn tần số dòng điện trong cuộn sơ cấp.

Câu 96: Khi truyền điện năng có công suất P từ nơi phát điện xoay chiều đến nơi tiêu thụ thì công suất hao phí trên đường dây là ΔP . Để cho công suất hao phí trên đường dây chỉ còn là $\frac{\Delta P}{n}$ (với $n > 1$), ở nơi phát điện người ta sử dụng một máy biến áp (lí tưởng) có tỉ số giữa số vòng dây của cuộn sơ cấp và số vòng dây của cuộn thứ cấp là

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

Câu 97: Trong máy phát điện xoay chiều ba pha đang hoạt động, suất điện động xoay chiều xuất hiện trong mỗi cuộn dây của stato có giá trị cực đại là E_0 . Khi suất điện động tức thời trong một cuộn dây bằng 0 thì suất điện động tức thời trong mỗi cuộn dây còn lại có độ lớn bằng nhau và bằng

- A. $\frac{E_0\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{2E_0}{3}$. C. $\frac{E_0}{2}$. D. $\frac{E_0\sqrt{2}}{2}$.

Đề số 9. Đề thi chính thức (ĐH – 2010)

Câu 98:(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 $1/4\pi$ mF hoặc $1/2\pi$ mF 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 99:(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 ω bằng

- A. $\frac{\omega_1}{2\sqrt{2}}$. B. $\omega_1\sqrt{2}$. C. $\frac{\omega_1}{\sqrt{2}}$. D. $2\omega_1$.

Câu 100:(ĐH - 2010): Tại thời điểm t , điện áp $u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/2)$ (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. $200V$.

Câu 101:(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 102:(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 $C = C_1/2$ 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 103:(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 104:(ĐH - 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 105:(ĐH - 2010): Một đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM có điện trở thuần 50Ω 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 $\pi/2$ 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 106:(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. $i = \frac{U_0}{\omega L \sqrt{2}} \cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$.

Đề số 10.Đề thi chính thức (CĐ – 2010)

Câu 107:(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 108:(CAO ĐẲNG 2010): Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ có ω 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 109:(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 110:(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 $2\pi/3$. 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 111:(CAO ĐẲNG 2010): Một khung dây dẫn phẳng dẹt hình chữ nhật có 500 vòng dây, diện tích mỗi vòng là 220 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 112:(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 $1/\pi$ 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. $1/\sqrt{2}$ A.

Câu 113:(CAO ĐẲNG 2010): Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần 40Ω và tụ điện mắc nối tiếp. Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch lệch pha $\pi/3$ so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Dung kháng của tụ điện bằng

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

Câu 114:(CAO ĐẲNG 2010): Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \pi/6)$ 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 $i = I_0 \sin(\omega t + 5\pi/12)$ A. Tỉ số điện trở thuần R và cảm kháng của cuộn cảm là

- A. 0,5. B. 1. C. $0,5\sqrt{3}$. D. $\sqrt{3}$.

Câu 115:(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 $\pi/4$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
B. Điện áp giữa hai đầu điện trở thuần sớm pha $\pi/4$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
C. Cường độ dòng điện qua mạch sớm pha $\pi/4$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
D. Điện áp giữa hai đầu điện trở thuần nhanh pha $\pi/4$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

Câu 116:(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.

Đề số 11. Đề thi chính thức (ĐH – 2009)

Câu 117:(ĐH – 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 118:(ĐH – 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 100Ω . 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 119:(ĐH – 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 120:(ĐH – 2009): Máy biến áp là thiết bị

- A. biến đổi tần số của dòng điện xoay chiều.
 B. có khả năng biến đổi điện áp của dòng điện xoay chiều.
 C. làm tăng công suất của dòng điện xoay chiều.
 D. biến đổi dòng điện xoay chiều thành dòng điện một chiều.

Câu 121:(ĐH – 2009): Đặt điện áp $u = U_0 \cos(100\pi t - \pi/3)$ (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. $i = 4\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/6)$ (A).
 B. $i = 5 \cos(100\pi t + \pi/6)$ (A).
 C. $i = 5 \cos(100\pi t - \pi/6)$ (A).
 D. $i = 4\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/6)$ (A).

Câu 122:(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. $e = -2 \sin(100\pi t + \pi/4)$ V.
 B. $e = 2 \sin(100\pi t + \pi/4)$ V.
 C. $e = -2 \sin(100\pi t)$ V.
 D. $e = 2\pi \cdot \sin(100\pi t + \pi/4)$ V.

Câu 123:(ĐH – 2009): Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(100\pi t + \pi/3)$ 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. $i = 2\sqrt{3} \cos(100\pi t - \pi/6)$ (A).
 B. $i = 2\sqrt{3} \cos(100\pi t + \pi/6)$ (A).
 C. $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/6)$ (A).
 D. $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/6)$ (A).

Câu 124:(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 30Ω , 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 125:(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 $\pi/2$ 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 126:(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 $C = 1/(20\pi)$ mF 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 127:(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. $i = 5\sqrt{2}\cos(120\pi t + \pi/4)$ (A). B. $i = 5\sqrt{2}\cos(120\pi t - \pi/4)$ (A).
C. $i = 5\cos(120\pi t + \pi/4)$ (A). D. $i = 5\cos(120\pi t - \pi/4)$ (A).

Đề số 12.Đề thi chính thức (CĐ – 2009)

Câu 128:(CĐ NĂM 2009): Đặt điện áp $u = 100\cos(\omega t + \pi/6)$ 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 $i = 2\cos(\omega t + \pi/3)$ (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 129:(CĐ NĂM 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 130:(CĐ NĂM 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 131:(CĐ NĂM 2009): Đặt điện áp $u = 100\sqrt{2}\cos\omega t$ (V), có ω 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 ω là

- A. 150π rad/s. B. 50π rad/s. C. 100π rad/s. D. 120π rad/s.

Câu 132:(CĐ NĂM 2009): Đặt điện áp $u = U_0\cos(\omega t + \pi/4)$ 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 φ_i bằng

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

Câu 133:(CĐ NĂM 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 $i_1 = I_0\cos(100\pi t + \pi/4)$ (A). Nếu ngắt bỏ tụ điện C thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch là $i_1 = I_0\cos(100\pi t - \pi/12)$ (A). Điện áp hai đầu đoạn mạch là

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

Câu 134:(CĐ NĂM 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 135:(CĐ NĂM 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 136:(CĐ NĂM 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 137:(CĐ NĂM 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 $\pi/2$. B. sớm pha $\pi/4$.
C. sớm pha $\pi/2$. D. trễ pha $\pi/4$.

Câu 138:(CĐ NĂM 2009): Một khung dây dẫn phẳng dẹt hình chữ nhật có 500 vòng dây, diện tích mỗi vòng 54 cm^2 . 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 139:(CĐ NĂM 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.

Đề số 13. Đề thi chính thức (ĐH – 2008)

Câu 140: (ĐH – 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 $\pi/3$. 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. $\pi/2$. C. $-\pi/3$. D. $2\pi/3$.

Câu 141: (ĐH – 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 $\pi/2$ 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 142: (ĐH – 2008): Một khung dây dẫn hình chữ nhật có 100 vòng, diện tích mỗi vòng 600 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 $0,2 \text{ T}$. Trục quay vuông góc với các đường cảm ứng từ. Chọn gốc thời gian lúc vector pháp tuyến của mặt phẳng khung dây ngược hướng với vector cảm ứng từ. Biểu thức suất điện động cảm ứng trong khung là

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

Câu 143: (ĐH – 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 144: (ĐH – 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 $\pi/3$.
D. Khi cường độ dòng điện trong một pha cực đại thì cường độ dòng điện trong hai pha còn lại cực tiểu.

Câu 145: (ĐH – 2008): Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện RLC không phân nhánh một hiệu điện thế $u = 220\sqrt{2} \cos(\omega t - \pi/2) \text{ V}$ thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch có biểu thức là $i = 2\sqrt{2} \cos(\omega t - \pi/4) \text{ A}$. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch này là

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

Câu 146: (ĐH – 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 147: (ĐH – 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 ω 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 148: (ĐH – 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. $R_0 = |Z_L - Z_C|$

Đề số 14. Đề thi chính thức (CĐ – 2008)

Câu 149: (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 150: (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 151: (CĐ- 2008): Một đoạn mạch RLC không phân nhánh gồm điện trở thuần 100Ω , 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 152: (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 153: (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 154: (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. $5\sqrt{2}$

B. $5\sqrt{3}$

C. $10\sqrt{2}$ V.

D. $10\sqrt{3}$ V.

V.

V.

Câu 155:(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 $= 100\sqrt{2}\sin 100\pi t$ (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 156: (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

Đề số 15.Đề thi chính thức (ĐH – 2007)

Câu 157:(ĐH – 2007): Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh một hiệu điện thế xoay chiều $u = U_0\sin\omega t$ thì dòng điện trong mạch là $i = I_0 \sin(\omega t + \pi/6)$. Đoạn mạch điện này luôn có

A. $Z_L < Z_C$.

B. $Z_L = Z_C$.

C. $Z_L = R$.

D. $Z_L > Z_C$.

Câu 158:(ĐH – 2007): Trong một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện thì hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch

A. sớm pha $\pi/2$ so với cường độ dòng điện.

B. sớm pha $\pi/4$ so với cường độ dòng điện.

C. trễ pha $\pi/2$ so với cường độ dòng điện.

D. trễ pha $\pi/4$ so với cường độ dòng điện.

Câu 159:(ĐH – 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 $1\ \text{H}$. 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. $3/400\ \text{s}$.

B. $1/600\ \text{s}$.

C. $1/300\ \text{s}$.

D. $1/1200\ \text{s}$.

Câu 160:(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 161:(ĐH – 2007): Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện RLC không phân nhánh một hiệu điện thế xoay chiều có tần số $50\ \text{Hz}$. 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 Ω . B. 150 Ω . C. 75 Ω . D. 100 Ω .

Câu 162:(ĐH – 2007): Đặt hiệu điện thế $u = U_0 \sin \omega t$ (U_0 và ω 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 163:(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 164:(ĐH – 2007): Trong một đoạn mạch điện xoay chiều không phân nhánh, cường độ dòng điện sớm pha φ (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 165:(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 166:(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.

Đề số 16. Đề thi chính thức (CĐ – 2007)

Câu 167:(CĐ 2007): Đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R , cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) L và tụ điện C mắc nối tiếp. Kí hiệu u_R, u_L, u_C tương ứng là hiệu điện thế tức thời ở hai đầu các phần tử R, L và C . Quan hệ về pha của các hiệu điện thế này là

- A. u_R trễ pha $\pi/2$ so với u_C . B. u_C trễ pha π so với u_L .
C. u_L sớm pha $\pi/2$ so với u_C . D. u_R sớm pha $\pi/2$ so với u_L .

Câu 168:(CĐ 2007): Dòng điện xoay chiều trong đoạn mạch chỉ có điện trở thuần

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

Câu 169:(CĐ 2007): Một máy biến thế có số vòng của cuộn sơ cấp là 5000 và thứ cấp là 1000. Bỏ qua mọi hao phí của máy biến thế. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng 100 V thì hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp khi để hở có giá trị là

- A. 20 V. B. 40 V. C. 10 V. D. 500 V.

Câu 170:(CĐ 2007): Đặt hiệu điện thế $u = U_0 \sin \omega t$ với ω , U_0 không đổi vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh. Hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu điện trở thuần là 80 V, hai đầu cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) là 120 V và hai đầu tụ điện là 60 V. Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch này bằng

- A. 140 V. B. 220 V. C. 100 V. D. 260 V.

Câu 171:(CĐ 2007): Đoạn mạch điện xoay chiều AB chỉ chứa một trong các phần tử: điện trở thuần, cuộn dây hoặc tụ điện. Khi đặt hiệu điện thế $u = U_0 \sin(\omega t + \pi/6)$ lên hai đầu A và B thì dòng điện trong mạch có biểu thức $i = I_0 \sin(\omega t - \pi/3)$. Đoạn mạch AB chứa

- A. cuộn dây thuần cảm (cảm thuần). B. điện trở thuần.
C. tụ điện. D. cuộn dây có điện trở thuần.

Câu 172:(CĐ 2007): Lần lượt đặt hiệu điện thế xoay chiều $u = 5\sqrt{2} \sin(\omega t)$ với ω không đổi vào hai đầu mỗi phần tử: điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) có độ tự cảm L, tụ điện có điện dung C thì dòng điện qua mỗi phần tử trên đều có giá trị hiệu dụng bằng 50 mA. Đặt hiệu điện thế này vào hai đầu đoạn mạch gồm các phần tử trên mắc nối tiếp thì tổng trở của đoạn mạch là

- A. 150 Ω . B. 100 Ω . C. 200 Ω . D. 300 Ω .

Câu 173:(CĐ 2007): Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp, trong đó R, L và C có giá trị không đổi. Đặt vào hai đầu đoạn mạch trên hiệu điện thế $u = U_0 \sin \omega t$, với ω có giá trị thay đổi còn U_0 không đổi. Khi $\omega = \omega_1 = 200\pi$ rad/s hoặc $\omega = \omega_2 = 50\pi$ rad/s thì dòng điện qua mạch có giá trị hiệu dụng bằng nhau. Để cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch đạt cực đại thì tần số ω bằng

- A. 100π rad/s. B. 40π rad/s. C. 125π rad/s. D. 250π rad/s.

Câu 174:(CĐ 2007): Đặt hiệu điện thế $u = 125\sqrt{2} \sin 100\pi t$ (V) lên hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở thuần $R = 30 \Omega$, cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) có độ tự cảm $L = 0,4/\pi$ H và ampe kế nhiệt mắc nối tiếp. Biết ampe kế có điện trở không đáng kể. Số chỉ của ampe kế là

- A. 2,0 A. B. 2,5 A. C. 3,5 A. D. 1,8 A.

II. Đề thi thử 2013 của các trường chuyên trong cả nước

Đề số 17. Chuyên sư phạm Hà Nội lần 1

Câu 175: Đặt điện áp một chiều 12 V vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R mắc nối tiếp với một cuộn cảm thuần thì dòng điện trong mạch là dòng không đổi có cường độ 0,24 A. Nếu mắc vào hai đầu đoạn mạch này một điện áp xoay chiều 100 V – 50 Hz thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch là 1 A. Tính giá trị của L?

- A. 0,27 H. B. 0,32 H. C. 0,13 H. D. 0,35 H.

Câu 176: Một đoạn mạch gồm điện trở R mắc nối tiếp với một cuộn dây. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V). Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở và giữa hai đầu cuộn dây lần lượt là 60 V và 160 V. Dòng điện chạy qua đoạn mạch có cường độ hiệu dụng là 3 A. Điện trở thuần và độ tự cảm của cuộn dây có giá trị tương ứng là bao nhiêu?

- A. 40 Ω và 0,21 H. B. 30 Ω và 0,14 H.
C. 30 Ω và 0,28 H. D. 40 Ω và 0,14 H.

Câu 177: Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Suất điện động của máy phát điện xoay chiều tỉ lệ với tốc độ quay của rôto.
B. Dòng điện xoay chiều một pha chỉ có thể do máy phát điện xoay chiều một pha tạo ra.

C. Chỉ có dòng xoay chiều ba pha mới tạo ra được từ trường quay.

D. Dòng điện do máy phát điện xoay chiều tạo ra luôn có tần số bằng số vòng quay trong một giây của rôto.

Câu 178: Đoạn mạch mắc nối tiếp gồm một điện trở thuần $R = 50 \Omega$, một tụ điện có điện dung C và một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được. Điện áp xoay chiều đặt vào hai đầu đoạn mạch có biểu thức $u = U\sqrt{2}\cos(2\pi ft)$. Khi thay đổi độ tự cảm tới giá trị $L_1 = 1/\pi$ H thì cường độ dòng điện trong đoạn mạch cùng pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch. Khi thay đổi độ tự cảm tới giá trị $L_2 = 2/\pi$ H thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại. Tính tần số f ?

- A. 25 Hz. B. 50 Hz. C. 100 Hz. D. 75 Hz.

Câu 179: Mạch điện xoay chiều RLC có điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch không đổi. Hiện tượng cộng hưởng điện xảy ra khi

- A. thay đổi điện trở R để công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt cực đại.
B. thay đổi điện dung C để công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt cực đại.
C. thay đổi độ tự cảm L để điện áp hiệu dụng trên cuộn cảm đạt cực đại.
D. thay đổi độ tần số f để điện áp hiệu dụng trên tụ điện đạt cực đại.

Câu 180: Rôto của máy phát điện xoay chiều một pha là một nam châm có 4 cặp cực từ, quay với tốc độ góc 1500 vòng/phút. Mỗi cuộn dây của phần ứng có 50 vòng. Từ thông cực đại qua mỗi vòng dây là 5 mWb. Suất điện động cảm ứng hiệu dụng do máy tạo ra là bao nhiêu?

- A. 628 V. B. 1256 V. C. 444 V. D. 888 V.

Câu 181: Một đoạn mạch điện gồm một điện trở thuần mắc nối tiếp với một tụ điện. Điện áp xoay chiều đặt vào hai đầu đoạn mạch có giá trị hiệu dụng là 150 V, tần số 100 Hz. Dòng điện chạy trong mạch có giá trị hiệu dụng 2 A. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là 240 W. Điện dung của tụ điện là bao nhiêu?

- A. 37,55 μF . B. 70,74 μF . C. 35,37 μF . D. 74,70 μF .

Câu 182: Phát biểu nào sau đây không đúng khi nói về đoạn mạch chỉ có cuộn dây thuần cảm?

- A. Đối với dòng điện không đổi cuộn thuần cảm có tác dụng như một điện trở thuần.
B. Điện áp hai đầu cuộn dây thuần cảm nhanh pha $\pi/2$ so với dòng điện xoay chiều chạy qua nó.
C. Đối với dòng điện xoay chiều, cuộn dây thuần cảm cản trở dòng điện với sự cản trở đó tăng theo tần số của dòng điện.
D. Dòng điện xoay chiều chạy qua cuộn cảm thuần không gây ra sự tỏa nhiệt trên cuộn cảm.

Câu 183: Phát biểu nào sau đây không đúng?

Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh một điện áp xoay chiều có tần số thay đổi được. Cho tần số thay đổi đến giá trị f_0 thì cường độ dòng điện hiệu dụng đạt giá trị cực đại. Khi đó

- A. điện áp hiệu dụng giữa hai đầu R lớn hơn điện áp hiệu dụng trên tụ C .
B. cảm kháng và dung kháng bằng nhau.
C. điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm L và ở hai đầu tụ C luôn bằng nhau.
D. Điện áp tức thời ở hai đầu điện trở thuần luôn bằng điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch.

Câu 184: Một mạch dao động gồm một cuộn dây có độ tự cảm 4 μH và một tụ điện có điện dung 2000 pF. Điện tích cực đại trên tụ là 5 μC . Nếu mạch có điện trở thuần 0,1 Ω thì để duy trì dao động trong mạch ta phải cung cấp cho mạch một năng lượng có công suất bằng bao nhiêu?

- A. 15,625 W. B. 36 μW . C. 156,25 W. D. 36mW.

Câu 185: Điện năng ở một trạm phát điện được truyền đi dưới điện áp (ở đầu đường dây tải) là 20 kV, hiệu suất của quá trình truyền tải điện là $H = 80\%$. Công suất điện truyền đi không đổi. Khi tăng điện áp ở đầu đường dây tải điện lên 50 kV thì hiệu suất của quá trình truyền tải đạt giá trị

- A. 96,8 %. B. 98,6 %. C. 94,6 %. D. 92,4 %.

Câu 186: Phát biểu nào sau đây về động cơ không đồng bộ ba pha là sai?

- A. Vectơ cảm ứng từ của từ trường quay trong động cơ luôn thay đổi cả về hướng và trị số.
B. Rôto của động cơ quay với tốc độ góc nhỏ hơn tốc độ góc của từ trường quay.
C. Nguyên tắc hoạt động của động cơ dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ và sử dụng từ trường quay.
D. Hai bộ phận chính của động cơ là rôto và stato.

Câu 187: Một đoạn mạch gồm một động cơ điện mắc nối tiếp với một cuộn dây rồi mắc vào nguồn điện xoay chiều. Động cơ điện tiêu thụ một công suất $P = 9,53 \text{ kW}$; dòng điện qua động cơ có cường độ hiệu dụng bằng 40 A và sớm pha một góc $\varphi_1 = \pi/6 \text{ rad}$ so với điện áp hai đầu động cơ. Điện áp giữa hai đầu cuộn dây có giá trị hiệu dụng là 120 V và sớm pha một góc $\varphi_2 = \pi/3 \text{ rad}$ so với dòng điện chạy qua nó. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch là bao nhiêu?

- A. 190 V. B. 300 V. C. 384 V. D. 220 V.

Câu 188: Một đèn ống được mắc vào mạng điện xoay chiều 220 V – 50 Hz, điện áp mỗi của đèn là $110\sqrt{2} \text{ V}$. Biết trong một chu kì của dòng điện đèn sáng và tắt hai lần. Khoảng thời gian một lần đèn tắt là bao nhiêu?

- A. 1/150 s. B. 1/50 s. C. 1/75 s. D. 1/300 s.

Câu 189: Cường độ dòng điện tức thời chạy qua một đoạn mạch xoay chiều là $i = 2 \cdot \cos(100\pi t)$ A, t đo bằng giây. Tại thời điểm t_1 , dòng điện đang giảm và cường độ bằng 1 A. Đến thời điểm $t = t_1 + 0,005 \text{ s}$, cường độ dòng điện bằng

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

Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220 V vào hai đầu một hộp đen X thì dòng điện chạy qua X có cường độ dòng điện hiệu dụng là 0,25 A và dòng điện sớm pha $\pi/2 \text{ rad}$ so với điện áp giữa hai đầu hộp đen X. Cũng đặt điện áp đó vào hai đầu hộp đen Y thì dòng điện chạy

Câu 190: qua Y vẫn có cường độ hiệu dụng là 0,25 A nhưng dòng điện cùng pha với điện áp giữa hai đầu hộp đen Y. Nếu đặt điện áp trên vào hai đầu đoạn mạch gồm X và Y mắc nối tiếp thì dòng điện trong đoạn mạch có cường độ dòng điện hiệu dụng là bao nhiêu?

- A. $\sqrt{2} \text{ A}$. B. $\frac{\sqrt{2}}{2} \text{ A}$. C. $\frac{\sqrt{2}}{4} \text{ A}$. D. $\frac{\sqrt{2}}{8} \text{ A}$.

Câu 191: Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Người ta có thể tạo ra từ trường quay bằng cách nào cho dòng điện xoay chiều một pha chạy qua ba cuộn dây của stato của động cơ không đồng bộ ba pha.
B. Người ta có thể tạo ra từ trường quay bằng cách cho dòng điện một chiều chạy qua nam châm điện.
C. Người ta có thể tạo ra từ trường quay bằng cách cho dòng điện xoay chiều ba pha chạy qua ba cuộn dây của stato của động cơ không đồng bộ ba pha.
D. Người ta có thể tạo ra từ trường quay bằng cách cho dòng điện xoay chiều chạy qua nam châm điện.

Câu 192: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ (V) vào hai đầu một tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-3}}{4\pi}$ (F). Ở thời điểm t_1 , giá trị của điện áp là $u_1 = 100\sqrt{3}$ V và dòng điện trong mạch là $i_1 = -2,5$ A. Ở thời điểm t_2 , các giá trị nói trên là 100 V và $-2,5\sqrt{3}$ A. Điện áp cực đại giữa hai đầu tụ điện là bao nhiêu?

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

Câu 193: Một đoạn mạch gồm điện trở mắc nối tiếp với một cuộn dây. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng bằng 100 V. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở và giữa hai đầu cuộn dây lần lượt là 30 V và 80 V. Hệ số công suất của đoạn mạch và của cuộn dây có giá trị tương ứng là

- A. $\frac{3}{4}; \frac{11}{16}$. B. $\frac{3}{4}; \frac{9}{16}$. C. $\frac{1}{2}; \frac{7}{16}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{4}; \frac{9}{16}$.

Câu 194: Một bóng đèn dây tóc loại 110 V – 60 W, có độ tự cảm của dây tóc nhỏ không đáng kể, mắc nối tiếp với một cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và nguồn điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng $U = 120$ V, tần số $f = 50$ Hz. Bóng đèn sáng bình thường khi độ tự cảm của cuộn cảm là bao nhiêu?

- A. 1,11 H. B. 0,28 H. C. 0,89 H. D. 0,45 H.

Đề số 18. Chuyên sư phạm Hà Nội lần 2

Câu 195: Đoạn mạch RLC không phân nhánh mắc vào mạng điện tần số góc ω_1 thì cảm kháng 30Ω và dung kháng là 90Ω . Nếu mắc vào mạng điện có tần số góc $\omega_2 = 600$ rad/s thì cường độ dòng điện cùng pha ở hai đầu đoạn mạch. Giá trị ω_1 là

- A. $600\sqrt{3}$ rad/s. B. 1800 rad/s. C. $200\sqrt{3}$ rad/s. D. 200 rad/s.

Câu 196: Đoạn mạch AB gồm một động cơ điện mắc nối tiếp với một cuộn dây. Khi đặt vào hai đầu AB một điện áp xoay chiều thì điện áp hai đầu động cơ sớm pha $\pi/12$ so với dòng điện và có giá trị hiệu dụng là U. Điện áp hai đầu cuộn dây sớm pha $\pi/3$ so với dòng điện và có giá trị hiệu dụng là $U\sqrt{2}$. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AB là

- A. $U\sqrt{7}$. B. $U\sqrt{5}$. C. $U\sqrt{3}$. D. $U\sqrt{2}$.

Câu 197: Phát biểu nào sau đây là sai? Trong quá trình truyền tải điện năng đi xa, công suất hao phí

- A. tỉ lệ với thời gian truyền điện.
B. tỉ lệ với chiều dài đường dây tải điện.
C. tỉ lệ với bình phương công suất truyền đi.
D. tỉ lệ nghịch với bình phương điện áp giữa hai đầu dây ở trạm phát điện.

Câu 198: Trong một đoạn mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, phát biểu nào sau đây đúng?

Công suất điện (trung bình) tiêu thụ trên cả đoạn mạch

- A. luôn bằng tổng công suất tiêu thụ trên các điện trở thuần.
B. Không thay đổi nếu ta mắc thêm vào đoạn mạch một tụ điện hoặc một cuộn dây thuần cảm.
C. chỉ phụ thuộc vào giá trị điện trở thuần R của đoạn mạch.
D. không phụ thuộc gì vào L và C.

Câu 199: Đoạn mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp đang có tính cảm kháng. Khi tăng dần tần số của dòng điện thì hệ số công suất của mạch

- A. tăng. B. bằng 0. C. không đổi. D. giảm.

Câu 200: Đặt một điện áp $u = U_0 \cos(\omega t)$, trong đó U_0 không đổi nhưng ω thay đổi được, vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở $R = 60 \Omega$, cuộn cảm thuần L và tụ điện C mắc nối tiếp. Khi $\omega = \omega_0$ thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch đạt giá trị cực đại và bằng I_m . Khi $\omega = \omega_1$ hoặc $\omega = \omega_2$ thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch bằng nhau và bằng $I_m/2$. Biết $\omega_2 - \omega_1 = 120\pi$ (rad/s). Giá trị của độ tự cảm L bằng

- A. $\frac{1}{2\pi}$ H. B. $\frac{\sqrt{3}}{4\pi}$ H. C. $\frac{\sqrt{3}}{2\pi}$ H. D. $\frac{2}{\pi}$ H.

Câu 201: Đặt một điện áp $u = 120\sqrt{6} \cos(100\pi t)$ V vào hai đầu một đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết $R = 50 \Omega$, độ lệch pha giữa điện áp ở hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong mạch là $\pi/6$. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

- A. 216 W. B. 648 W. C. 864 W. D. 468 W.

Câu 202: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp một điện áp xoay chiều có tần số $f_1 = 50$ Hz thì đoạn mạch có cảm kháng 40Ω , dung kháng 160Ω và tổng trở bằng 200Ω . Nếu điện áp có tần số $f_2 = 100$ Hz thì tổng trở của mạch bằng

- A. 120Ω . B. 300Ω . C. 80Ω . D. 160Ω .

Câu 203: Chọn phát biểu đúng?

- A. Chỉ có dòng điện ba pha mới tạo ra được từ trường quay.
B. Roto của động cơ không đồng bộ quay với tốc độ góc của từ trường quay.
C. Vectơ cảm ứng từ của từ trường quay luôn thay đổi cả về hướng lẫn trị số.
D. Tốc độ góc của động cơ không đồng bộ phụ thuộc vào tốc độ quay của từ trường và vào momen cản.

Câu 204: Một mạch điện mắc nối tiếp gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm là $L = \frac{2}{10\pi}$ H, nối tiếp tụ điện có điện dung C , điện trở R . Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz và điện áp hiệu dụng 200 V. Khi điều chỉnh để biến trở $R = 40 \Omega$ hoặc 160Ω thì công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch đều là 200 W. Giá trị của điện dung C là

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

Câu 205: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ (với U và ω 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 của R để công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt cực đại. Gọi I là cường độ hiệu dụng của dòng điện trong mạch. Khi đó công suất của đoạn mạch bằng

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

Đề số 19. Chuyên sư phạm Hà Nội lần 3

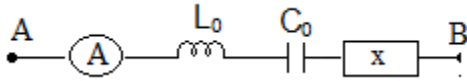
Câu 206: Cho mạch điện mắc nối tiếp gồm điện trở thuần $R = 100 \Omega$, cuộn cảm thuần và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điện áp xoay chiều đặt vào hai đầu đoạn mạch có tần số 50 Hz. Khi thay đổi C thì thấy có hai giá trị C_1 và $3C_1$ đều cho cùng một công suất và có các dòng điện vuông pha với nhau. Lấy $\pi^2 = 10$. Độ tự cảm L của cuộn cảm thuần có giá trị

- A. $3/\pi$ H. B. $2/\pi$ H. C. $1/\pi$ H. D. $1/2\pi$ H.

Câu 207: Mắc nối tiếp một động cơ điện với một cuộn dây rồi mắc vào mạng điện xoay chiều. Điện áp giữa hai đầu động cơ có giá trị hiệu dụng 331 V và sớm pha $\pi/6$ so với dòng điện qua động cơ. Điện áp giữa hai đầu cuộn dây có giá trị hiệu dụng 125 V và sớm pha $\pi/3$ so với dòng điện qua cuộn dây. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch là

- A. 443,7 V. B. 331 V. C. 464,5 V. D. 344,9 V.

Câu 208: Cho mạch điện như hình vẽ. Hộp X chứa 2 trong 3 phần tử R, L, C mắc nối tiếp. Biết $u_{AB} = 200\cos(100\pi t)$ V; ampe kế chỉ $\sqrt{2}$ A; hệ số công suất của mạch bằng 1. Cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L_0 = 2/\pi$ H; tụ điện $C_0 = 1/10\pi$ mF. Trong hộp X có



- A. $R = 100\Omega; C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ F. B. $R = 100\sqrt{2}\Omega; C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ F.
C. $R = 100\sqrt{2}\Omega; C = \frac{2}{\pi}$ F. D. $R = 100\Omega; C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$ F.

Câu 209: Điện áp xoay chiều đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp là $u = 200\sqrt{2}\cos 100\pi t$ V. Dòng điện chạy trong mạch có biểu thức $i = 2\sqrt{2}\sin(100\pi t + \pi/3)$ A. mạch điện này có

- A. điện trở thuần 100 Ω . B. cộng hưởng điện.
C. tính cảm kháng. D. tính dung kháng.

Câu 210: Đoạn mạch AB gồm một cuộn dây có độ tự cảm $L = 3/2\pi$ H và một tụ điện mắc nối tiếp. Điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn dây có biểu thức $u_d = 100\sqrt{6}\cos(100\pi t + \pi/6)$ V. Điện áp tức thời giữa hai đầu tụ điện có biểu thức $u_C = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t - 2\pi/3)$ V. Hệ số công suất của cuộn dây và của đoạn mạch AB lần lượt là

- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ và 0,5. B. 0 và 0,5. C. 0,5 và 0,85. D. 0,5 và $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 211: Suất điện động xuất hiện trong cuộn dây phản ứng của máy phát điện xoay chiều một pha có giá trị cực đại khi

- A. cực bắc của nam châm ở vị trí đối diện với cuộn dây.
B. cuộn dây ở vị trí cách đều hai cực bắc, nam liền kề.
C. cực nam của nam châm ở vị trí đối diện với cuộn dây.
D. cuộn dây ở vị trí khác các vị trí nói trên.

Câu 212: Một đoạn mạch gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp với nhau. Khi đặt vào hai đầu đoạn mạch lần lượt các điện áp $u_1 = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/2)$ V; $u_2 = 200\sqrt{2}\sin(50\pi t)$ V thì cường độ dòng điện tức thời chạy qua đoạn mạch tương ứng là $i_1 = \sqrt{2}\sin(100\pi t)$ A và $i_2 = \sqrt{2}\cos(50\pi t)$ A. Độ tự cảm của cuộn dây và điện dung của tụ điện có giá trị là

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

Câu 213: Mạch RLC nối tiếp đang xảy ra cộng hưởng. Nếu chỉ giảm điện dung tụ điện một lượng rất nhỏ thì

- A. điện áp hiệu dụng tụ không đổi.
B. điện áp hiệu dụng trên điện trở thuần không đổi.
C. điện áp hiệu dụng trên tụ tăng.

D. điện áp hiệu dụng trên tụ giảm.

Câu 214: Đoạn mạch AB gồm một tụ điện có điện dung $C = 1/20\pi$ mF mắc nối tiếp với một cuộn dây không thuần cảm. Đặt vào hai đầu AB một điện áp xoay chiều tần số 50 Hz thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện và điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây có giá trị như nhau. Dòng điện trong mạch lệch pha so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch một góc là $\pi/12$. Điện trở thuần và độ tự cảm của cuộn dây là

A. $100\Omega; \frac{\sqrt{3}}{\pi}$ H.

B. $50\Omega; \frac{\sqrt{3}}{2\pi}$ H.

C. $50\sqrt{3}\Omega; \frac{1}{2\pi}$ H.

D. $100\sqrt{3}\Omega; \frac{1}{\pi}$ H.

Câu 215: 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 mạch 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. Khi điều chỉnh tần số góc ω tới giá trị $\omega = \omega_0$ thì dòng điện trong đoạn mạch cùng pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AB. Để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AN không phụ thuộc R thì phải điều chỉnh tần số ω tới giá trị

A. $\frac{\omega_0}{\sqrt{2}}$.

B. $2\omega_0$.

C. $\frac{\omega_0}{2\sqrt{2}}$.

D. $\omega_0\sqrt{2}$.

Câu 216: Cho dòng điện có biểu thức $i = I_1 + I_0\cos\omega t$ chạy qua một điện trở. Cường độ hiệu dụng của dòng điện này là

A. $\sqrt{I_1^2 + \frac{I_0^2}{2}}$.

B. $\sqrt{I_1^2 + I_0^2}$.

C. $I_1 + \frac{I_0}{\sqrt{2}}$.

D. $I_0 + I_1$.

Câu 217: Một đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch nhỏ AM và MB mắc nối tiếp với nhau. Đoạn mạch AB gồm điện trở $R = 100\Omega$ mắc nối tiếp với một tụ điện có điện dung $C = 31,8\mu\text{F}$. Đoạn mạch MB gồm một cuộn dây có độ tự cảm L và điện trở thuần r. Khi đặt vào hai đầu A, B một điện áp xoay chiều thì điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch AM có biểu thức $u_{AM} = 80\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V; còn điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch MB có biểu thức $u_{MB} = 100\cos(100\pi t + 7\pi/12)$ V. Công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch AB là

A. 104 W.

B. 52 W.

C. 66,64 W.

D. 40,3 W.

Câu 218: Cho đoạn mạch điện mắc nối tiếp gồm cuộn dây (có điện trở hoạt động $r = 50\Omega$, độ tự cảm $L = 2/5\pi$ H, tụ điện có điện dung $C = 1/10\pi$ mF và điện trở thuần R thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V. Công suất tiêu thụ trên điện trở R đạt giá trị cực đại khi R có giá trị

A. 10 Ω .

B. 110 Ω .

C. 78,1 Ω .

D. 148,7 Ω .

Câu 219: Cuộn dây có điện trở thuần r và độ tự cảm L mắc vào điện áp xoay chiều có tần số góc ω thì hệ số công suất của cuộn dây là

A. $\cos\varphi = \frac{\sqrt{r^2 + (\omega L)^2}}{r}$.

B. $\cos\varphi = \frac{r^2}{r^2 + (\omega L)^2}$.

C. $\cos\varphi = \frac{r^2}{\sqrt{r^2 + (\omega L)^2}}$.

D. $\cos\varphi = \frac{r}{r + \omega L}$.

Đề số 20. Chuyên sư phạm Hà Nội lần 4

Câu 220: Một đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch nhỏ AM và MB mắc nối tiếp với nhau. Đoạn mạch AM gồm điện trở $R = 100\Omega$ mắc nối tiếp với một tụ điện có điện dung $C = 1/10\pi$ mF. Đoạn mạch MB là cuộn dây không thuần cảm. Khi đặt vào hai đầu A, B một điện áp xoay chiều thì điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch AM có biểu thức $u_{AM} = 160\sin(100\pi t)$ V; còn điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn dây có biểu thức $u_{MB} = 100\cos(100\pi t)$ V. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB bằng

- A. 132 W. B. 94 W. C. 126 W. D. 104 W.

Câu 221: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos\omega t$ vào hai đầu đoạn mạch 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 . Biết $R = \frac{\sqrt{3}}{\omega C}$. Để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại thì phải điều chỉnh L tới giá trị

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

Câu 222: Đặt điện áp $u = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh với L , R có độ lớn không đổi và $C = 1/20\pi$ mF. Khi đó hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu mỗi phần tử R , L và C có độ lớn như nhau. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

- A. 80 W. B. 50 W. C. 100 W. D. 125 W.

Câu 223: Đoạn mạch AM chứa cuộn dây có điện trở hoạt động $R_1 = 50\Omega$ và cảm kháng $Z_{L1} = 50\Omega$ mắc nối tiếp với đoạn mạch MB gồm tụ điện có dung kháng Z_C mắc nối tiếp với cuộn dây có điện trở hoạt động $R_2 = 100\Omega$ và cảm kháng $Z_{L2} = 200\Omega$. Để $U_{AB} = U_{AM} + U_{MB}$ thì Z_C bằng

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

Câu 224: Đoạn mạch AB gồm một tụ điện có điện dung $C = 1/15\pi$ mF mắc nối tiếp với một cuộn dây không thuần cảm. Đặt vào hai đầu AB một điện áp xoay chiều tần số 50 Hz thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện và điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây có giá trị như nhau. Dòng điện trong mạch lệch pha so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch một góc $\pi/12$. Điện trở thuần và độ tự cảm của cuộn dây là

- A. 120Ω ; $0,286$ H. B. 75Ω ; $0,413$ H.
C. 90Ω ; $0,382$ H. D. 130Ω ; $0,238$ H.

Câu 225: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t)$ V vào hai đầu đoạn mạch R , L , C mắc nối tiếp (cuộn dây thuần cảm) thì dòng điện tức thời trong đoạn mạch là i_1 . Khi nối tắt tụ điện C thì điện áp hiệu dụng trên điện trở R tăng gấp 2 lần và dòng điện trong đoạn mạch là i_2 . Biết dòng điện i_2 và i_1 vuông pha nhau. Hệ số công suất của đoạn mạch (khi tụ đã được nối tắt) bằng

- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. B. $\frac{1}{\sqrt{5}}$. C. $\frac{2}{\sqrt{5}}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 226: Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Dòng điện xoay chiều một pha chỉ có thể do máy phát điện xoay chiều một pha tạo ra.
B. Chỉ có dòng điện xoay chiều a pha mới tạo ra được từ trường quay.
C. Dòng điện do máy phát điện xoay chiều tạo ra luôn cùng tần số bằng số vòng quay trong một giây của rôto.
D. Suất điện động của máy phát điện xoay chiều tỉ lệ với tốc độ quay của rôto.

Câu 227: Phát biểu nào sau đây là không đúng khi nói về động cơ không đồng bộ ba pha?

- A. Động cơ không đồng bộ ba pha hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ và bằng cách sử dụng từ trường quay.
 B. Rôto của động cơ quay với vận tốc góc nhỏ hơn vận tốc góc của từ trường quay.
 C. Từ trường quay được tạo ra bằng cách cho ba dòng điện xoay chiều có cùng tần số chạy vào ba cuộn dây tên stato của động cơ.
 D. Động cơ điện biến đổi điện năng thành cơ năng.

Câu 228: Một bàn là 200 V - 800 W, có độ tự cảm nhỏ không đáng kể, được mắc vào điện áp $u = 20\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ V. Cường độ dòng điện chạy qua bàn là có biểu thức

- A. $i = 4\sqrt{2} \sin(100\pi t + \pi/2)$ V B. $i = 4\sqrt{2} \sin(100\pi t)$ V
 C. $i = 4\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/2)$ V D. $i = 4\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ V

Câu 229: Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, có R là biến trở. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có biểu thức $u = U\sqrt{2} \cos(120\pi t)$ V. Biết rằng ứng với hai giá trị của biến trở là $R_1 = 18 \Omega$, $R_2 = 32 \Omega$ thì đoạn mạch đều tiêu thụ công suất là $P = 288$ W. Giá trị của U là

- A. 100 V. B. 120 V. C. 200 V. D. 160 V.

Đề số 21. Chuyên sư phạm Hà Nội lần 5

Câu 230: Đặt hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp một điện áp xoay chiều có tần số thay đổi được. Khi $f = 60$ Hz thì mạch có điện trở thuần là 60Ω , cảm kháng 64Ω và dung kháng là 36Ω . Nếu điện áp có tần số f_0 thì cường độ dòng điện trong mạch cùng pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch. Giá trị f_0 là

- A. 50 Hz. B. 70 Hz. C. 45 Hz. D. 40 Hz.

Câu 231: Đoạn mạch gồm biến trở R, cuộn thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp $u = 200 \cos(100\pi t + \pi/3)$ V. Khi điều chỉnh biến trở tới giá trị $R = R_1 = 36 \Omega$ hoặc $R = R_2 = 64 \Omega$ thì công suất tiêu thụ điện trên đoạn mạch là như nhau. Giá trị công suất này là

- A. 200 W. B. 400 W. C. 100 W. D. 283 W.

Câu 232: Cuộn dây có điện trở thuần R và độ tự cảm L mắc vào mạng điện xoay chiều $u = 250\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ V thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn dây là 5A và dòng điện này lệch pha $\pi/3$ so với điện áp u. Mắc nối tiếp cuộn dây với đoạn mạch X để tạo thành đoạn mạch AB rồi lại đặt vào hai đầu đoạn mạch AB điện áp u nói trên thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch là 3A và điện áp hai đầu cuộn dây vuông pha với điện áp hai đầu X. Công suất tiêu thụ trên đoạn mạch X là

- A. 200 W. B. 300 W. C. $200\sqrt{2}$ W. D. $300\sqrt{3}$ W.

Câu 233: Khi cho dòng điện xoay chiều ba pha có tần số góc ω chạy vào ba cuộn dây của động cơ không đồng bộ ba pha thì từ trường tổng hợp do ba dòng điện này gây ra tại tâm sẽ quay với tốc độ ω' . So sánh ω và ω' ta có:

- A. $\omega > \omega'$. B. $\omega = \omega'$. C. $\omega < \omega'$. D. $\omega = 3\omega'$.

Câu 234: Trong đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần L và tụ điện C nối tiếp ta không thể tạo ra điện áp hiệu dụng

- A. giữa hai đầu tụ điện lớn hơn điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.
 B. giữa hai đầu tụ điện bằng điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm.
 C. giữa hai đầu cuộn cảm lớn hơn điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.
 D. giữa hai đầu điện trở thuần lớn hơn điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.

Câu 235: Mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần $R = 20 \Omega$ mắc nối tiếp với cuộn dây. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có điện áp hiệu dụng U và tần số f . Điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn dây là $U_d = 90 \text{ V}$. Dòng điện trong mạch lệch pha $\pi/6$ so với u và lệch pha $\pi/3$ so với u_d . Công suất tiêu thụ của đoạn mạch bằng

- A. 900 W. B. 346,5 W. C. 405 W. D. 607,5 W.

Câu 236: Trong đoạn mạch RLC nối tiếp đang xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện. Khi giữ nguyên điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch và các thông số của mạch, đồng thời tăng dần tần số dòng điện thì

- A. điện áp hiệu dụng trên tụ điện tăng.
B. điện áp hiệu dụng trên điện trở tăng.
C. điện áp hiệu dụng trên cuộn cảm thuần tăng.
D. cường độ dòng điện hiệu dụng của dòng điện tăng.

Câu 237: Cho mạch điện xoay chiều nối tiếp gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được, tụ điện có điện dung C và điện trở R . Với hai giá trị khác nhau của L là L_1 và L_2 thì điện áp hiệu dụng trên cuộn cảm có cùng một giá trị. Giá trị L để điện áp hiệu dụng trên cuộn cảm cực đại là

- A. $L = \frac{2L_1L_2}{L_1 + L_2}$. B. $L = \frac{L_1 + L_2}{2}$. C. $L = \frac{L_1L_2}{L_1 + L_2}$. D. $L = \frac{L_1L_2}{2(L_1 + L_2)}$.

Câu 238: Giả sử ba tải của ba pha trong máy phát điện xoay chiều ba pha là hoàn toàn đối xứng (cùng điện trở, dung kháng và cảm kháng). Khi cường độ dòng điện tức thời chạy qua một dây pha cực đại thì dòng điện chạy qua hai dây pha còn lại sẽ có giá trị

- A. bằng không. B. cực đại.
C. bằng $1/3$ giá trị cực đại. D. bằng $1/2$ giá trị cực đại

Câu 239: Đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn AM gồm điện trở thuần $R = 30 \Omega$ và đoạn mạch MB gồm cuộn dây có điện trở thuần $r = 10 \Omega$ và cảm kháng $Z_L = 30 \Omega$ mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C thay đổi được. Đặt vào A, B điện áp xoay chiều $u_{AB} = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t) \text{ V}$. Thay đổi C thì thấy khi $C = C_m$ thì điện áp hiệu dụng U_{MB} đạt cực tiểu. Dung kháng Z_{CM} và điện áp U_{MB} khi đó tương ứng bằng

- A. 30Ω và $25\sqrt{2} \text{ V}$. B. 60Ω và 25 V .
C. 60Ω và 25 V . D. 30Ω và 25 V .

Đề số 22. Chuyên sư phạm Hà Nội lần 6

Câu 240: Nối hai cực của máy phát điện xoay chiều một pha với hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp. Khi rôto của máy phát quay với tốc độ n_1 hoặc n_2 thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở có giá trị bằng nhau. Khi rôto quay với tốc độ n_0 thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở đạt giá trị cực đại. Chọn hệ thức đúng

- A. $n_0^2 = \frac{2n_1^2n_2^2}{n_1^2 + n_2^2}$. B. $n_0^2 = n_1^2 + n_2^2$. C. $2n_0^2 = n_1^2 + n_2^2$. D. $n_0^2 = n_1n_2$.

Câu 241: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về động cơ điện xoay chiều?

- A. Nguyên tắc hoạt động của động cơ điện xoay chiều hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ và sử dụng từ trường quay.
B. Động cơ không đồng bộ ba pha tạo ra dòng điện xoay chiều ba pha.
C. Tốc độ quay của rôto trong động cơ không đồng bộ có thể nhỏ hơn hay lớn hơn tốc độ quay của từ trường, tùy thuộc vào tải động cơ nhỏ hay lớn.

D. Từ trường quay được tạo ra nhờ phản ứng của động cơ.

Câu 242: Đoạn mạch điện xoay chiều gồm một tụ điện có dung kháng 31Ω mắc nối tiếp với cuộn dây có cảm kháng 19Ω . Hệ số công suất của đoạn mạch là $0,8$. Điện trở thuần của cuộn dây là

- A. 8Ω B. 16Ω C. 20Ω D. 12Ω

Câu 243: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều có tần số thay đổi được. Khi tần số là f thì hệ số công suất của đoạn mạch bằng 1 . Khi tần số là $2f$ thì hệ số công suất của đoạn mạch là $\frac{\sqrt{2}}{2}$. Mối quan hệ giữa cảm kháng, dung kháng và điện trở thuần của đoạn mạch khi tần số bằng $2f$ là

- A. $Z_L = 2Z_C = 2R$ B. $Z_L = 4Z_C = \frac{4R}{3}$ C. $2Z_L = Z_C = 3R$ D. $Z_L = 4Z_C = 3R$

Câu 244: Một khung dây dẫn phẳng quay đều với tốc độ góc ω quanh một trục cố định nằm trong mặt phẳng khung dây, trong một từ trường đều có vectơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay của khung. Suất điện động cảm ứng trong khung có biểu thức $e = E_0 \cos(\omega t + \pi/3)$. Tại thời điểm $t = 0$, vectơ pháp tuyến của mặt phẳng khung dây hợp với vectơ cảm ứng từ một góc bằng

- A. 60° B. 120° C. 150° D. 180°

Câu 245: Một đoạn mạch xoay chiều gồm một tụ điện $C = 1/5\pi$ mF mắc nối tiếp với điện trở $R = 50\Omega$. Khi đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $200V - 50Hz$ thì dòng điện chạy trong mạch có giá trị hiệu dụng là

- A. $2,00A$ B. $4,00A$ C. $5,66A$ D. $2,83A$

Câu 246: Trong quá trình truyền tải điện năng đi xa, biện pháp giảm hao phí trên đường dây tải điện được áp dụng rộng rãi là

- A. tăng tiết diện dây dẫn.
B. giảm chiều dài dây dẫn truyền tải.
C. chọn dây có điện trở suất nhỏ.
D. tăng điện áp ở đầu đường dây truyền tải.

Câu 247: Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $100V$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với tụ điện C . Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện là $80V$. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở là

- A. $20V$ B. $60V$ C. $220V$ D. $180V$

Câu 248: Nối hai cực của một máy phát điện xoay chiều một pha với hai đầu của đoạn mạch RLC mắc nối tiếp. Khi rôto của máy phát quay với tốc độ n_1 hoặc n_2 thì điện áp hiệu dụng giữa 2 đầu tụ điện có cùng giá trị. Khi rôto quay với tốc độ n_0 thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ đạt giá trị cực đại. Chọn hệ thức đúng.

- A. $n_o^2 = \frac{2n_1^2 n_2^2}{n_1^2 + n_2^2}$ B. $n_o^2 = n_1^2 + n_2^2$ C. $2n_o^2 = n_1^2 + n_2^2$ D. $n_o^2 = n_1 n_2$

Câu 249: Trong mạch RLC mắc nối tiếp, độ lệch pha của dòng điện so với điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch phụ thuộc vào

- A. cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch.
B. điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.
C. đặc tính của mạch điện và tần số của dòng điện xoay chiều.
D. cách chọn gốc thời gian để tính pha ban đầu.

Câu 250: Đặt điện áp $u = 100\cos\omega t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp gồm một điện trở thuần, một cuộn cảm thuần và một tụ điện có điện dung thay đổi được. Thay đổi điện dung

của tụ điện cho tới khi điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ đạt giá trị cực đại là 100V. Khi đó, vào thời điểm điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch AB có giá trị bằng 100V thì điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn cảm thuần có giá trị

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

Câu 251: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch nhỏ AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM gồm biến trở R mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C; đoạn mạch MB chỉ có cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Đặt $\omega_1 = \frac{1}{2\sqrt{LC}}$. Để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AM không phụ thuộc vào R thì tần số góc ω bằng

- A. $2\sqrt{2}\omega_1$. B. $\frac{\omega_1}{\sqrt{2}}$ C. $2\omega_1$. D. $0,5\omega_1$.

Đề số 23. Chuyên ĐH Vinh lần 1

Câu 252: Với động cơ không đồng bộ ba pha thì cảm ứng từ tổng hợp do cả ba cuộn dây gây ra tại tâm stato có

- A. phương không đổi.
B. độ lớn thay đổi.
C. tần số quay bằng ba lần tần số của dòng điện.
D. hướng quay đều.

Câu 253: Đoạn mạch xoay chiều gồm một cuộn dây mắc nối tiếp với một tụ điện. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây, giữa hai bản tụ, hai đầu đoạn mạch lần lượt là U_{cd} , U_C , U . Biết $U_{cd} = \sqrt{2}U_C$ và $U = U$ đoạn mạch này

- A. có r và i vuông pha với u hai đầu đoạn mạch.
B. có r và i cùng pha với u hai đầu đoạn mạch.
C. không có r và i cùng pha với u hai đầu đoạn mạch.
D. có r và i lệch pha $\pi/4$ với u hai đầu đoạn mạch.

Câu 254: Trong quá trình truyền tải điện năng từ máy phát điện đến nơi tiêu thụ, công suất nơi tiêu thụ (tải) luôn được giữ không đổi. Khi hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu tải là U thì độ giảm thế trên đường dây bằng $0,1U$. Giả sử hệ số công suất nơi tiêu thụ bằng 1. Để hao phí truyền tải giảm đi 100 lần so với trường hợp đầu thì phải nâng hiệu điện thế hai đầu máy phát điện lên đến

- A. $20,01U$. B. $9,1U$. C. $100U$. D. $10,01U$.

Câu 255: Một máy phát điện xoay chiều một pha có rôto là phần cảm, điện trở thuần của máy không đáng kể, đang quay với tốc độ n vòng/phút được nối vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp, L thay đổi được. Ban đầu khi $L = L_1$ thì $Z_{L1} = Z_C = R$ và hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu cuộn cảm là U . Bây giờ, nếu rôto quay với tốc độ $2n$ vòng/phút, để hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu cuộn cảm vẫn là U thì độ tự cảm L_2 bằng

- A. $5L_1/4$. B. $L_1/4$. C. $3L_1/8$. D. $3L_1/4$.

Câu 256: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t)$ V vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp (cuộn dây thuần cảm). Khi nối tắt tụ C thì điện áp hiệu dụng trên điện trở R tăng $\sqrt{2}$ lần và dòng điện trong hai trường hợp này vuông pha nhau. Hệ số công suất của đoạn mạch ban đầu bằng

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

Câu 257: Một khung dây dẫn quay đều quanh trục xx' với tốc độ 150 vòng/phút trong một từ trường đều có cảm ứng từ \vec{B} vuông góc với trục quay xx' của khung. Ở một thời điểm nào đó từ thông gửi qua khung dây là 4Wb thì suất điện động cảm ứng trong khung dây bằng $15\pi\text{ V}$. Từ thông cực đại gửi qua khung dây bằng

- A. 5 Wb . B. $6\pi\text{ Wb}$. C. 6 Wb . D. $5\pi\text{ Wb}$.

Câu 258: Cho mạch điện xoay chiều AB gồm hai đoạn AM và MB mắc nối tiếp, đoạn AM gồm biến trở R và tụ điện có điện dung C , đoạn MB chỉ có cuộn cảm thuần có độ tự cảm thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều ổn định $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t)\text{ V}$. Ban đầu, giữ $L = L_1$, thay đổi giá trị của biến trở R ta thấy điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AM luôn không đổi với mọi giá trị của biến trở. Sau đó, giữ $R = Z_{L_1}$ thay đổi L để điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm cực đại, giá trị điện áp hiệu dụng cực đại trên cuộn cảm bằng

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

Câu 259: Đặt điện áp $u = U_0\cos(100\pi t + \pi/6)\text{ V}$ vào cuộn cảm thuần có độ tự cảm $1/2\pi\text{ H}$. Ở thời điểm khi điện áp giữa hai đầu cuộn cảm thuần là 150 V thì cường độ dòng điện trong mạch là 4 A . Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là

- A. $i = 5\cos(100\pi t + 5\pi/6)\text{ A}$. B. $i = 6\cos(100\pi t - \pi/3)\text{ A}$.
C. $i = 5\cos(100\pi t - \pi/3)\text{ A}$. D. $i = 6\cos(100\pi t + 5\pi/6)\text{ A}$.

Câu 260: Đặt vào hai đầu đoạn mạch xoay chiều điện áp $u = 180\cos(100\pi t - \pi/6)\text{ V}$ thì cường độ dòng điện qua mạch $i = 2\sin(100\pi t + \pi/6)\text{ A}$. Công suất tiêu thụ trên đoạn mạch bằng

- A. $90\sqrt{3}\text{ W}$. B. 90 W . C. 360 W . D. 180 W .

Câu 261: Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm. Biết $L = 4CR^2$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều ổn định, mạch có cùng hệ số công suất với hai giá trị của tần số góc $\omega_1 = 50\pi\text{ rad/s}$ và $\omega_2 = 200\pi\text{ rad/s}$. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng

- A. $\frac{1}{\sqrt{13}}$. B. $\frac{1}{\sqrt{10}}$. C. $\frac{2}{\sqrt{13}}$. D. $\frac{1}{\sqrt{10}}$.

Câu 262: Đặt điện áp $u = 240\sqrt{2}\cos(100\pi t)\text{ V}$ vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp. Biết $R = 60\ \Omega$ cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 1,2/\pi\text{ H}$ và tụ điện có điện dung $C = 1/6\pi\text{ mF}$. Khi điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn cảm bằng 240 V thì độ lớn của điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở và giữa hai bản tụ điện lần lượt bằng

- A. 240 V và 0 V . B. $120\sqrt{2}\text{ V}$ và $120\sqrt{3}\text{ V}$.
C. $120\sqrt{3}\text{ V}$ và 120 V . D. 120 V và $120\sqrt{3}\text{ V}$.

Câu 263: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos(2\pi ft)\text{ V}$ (trong đó U_0 không đổi, f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R và tụ điện. Khi tần số bằng 20 Hz thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch là 20 W khi tần số bằng 40 Hz thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch là 32 W . Khi tần số bằng 60 Hz thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

- A. 48 W . B. 44 W . C. 36 W . D. 64 W .

Đề số 24. Chuyên ĐH Vinh lần 2

Câu 264: Đoạn mạch AB gồm 2 cuộn dây và một tụ điện mắc nối tiếp. M là điểm nối 2 cuộn dây; N là điểm nối cuộn dây 2 với tụ điện. Cuộn 1 thuần cảm. Khi đặt một điện áp $u_{AB} = U\cos(\omega t)\text{ V}$ thì cảm kháng cuộn 1 bằng dung kháng của tụ điện C , điện áp u_{AN} sớm pha hơn u_{MB} là 60° và có giá trị hiệu dụng $U_{AN} = 2U_{MB}$. Tỷ số độ tự cảm của 2 cuộn dây (L_1/L_2) bằng

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 265: Đặt một điện áp $u = U_0 \cos 100\pi t$ (V) vào 2 đầu đoạn mạch RCL mắc nối tiếp, có cuộn dây thuần cảm, điện dung C của tụ điện thay đổi được. Khi điều chỉnh điện dung đến giá trị mà $Z_C = 1,5Z_L$ thì điện áp hiệu dụng URC đạt cực đại và bằng $60\sqrt{3}$ (V). Hỏi U_0 có giá trị bằng bao nhiêu?

A. $60\sqrt{2}$ (V)B. $60\sqrt{3}$ (V)C. $120\sqrt{2}$ (V)

D. 120 (V)

Câu 266: Đặt một điện áp $u_{AB} = U_0 \cos(\omega t)$ V vào 2 đầu đoạn mạch nối tiếp AB gồm điện trở R, cuộn dây có điện trở thuần $r = R$ và một tụ điện C. Điểm M nằm giữa điện trở R và cuộn dây, điểm N nằm giữa cuộn dây với tụ điện C thì thấy 2 điện áp u_{AN} , u_{MB} vuông pha với nhau và có cùng giá trị hiệu dụng. Hệ số công suất của mạch điện là

A. 1/2.

B. $\sqrt{3}/2$.C. $\sqrt{2}/2$.

D. 1/3.

Câu 267: Đặt một điện áp $u = u\sqrt{2}\cos\omega t$ (V) vào 2 đầu đoạn mạch RCL mắc nối tiếp, trong đó cuộn dây thuần cảm thì thấy điện áp hiệu dụng $U = U_L = U_{RC}/\sqrt{3}$. Hệ số công suất của mạch điện là

A. 1/2.

B. $\sqrt{3}/2$.C. $\sqrt{2}/2$.

D. 1/3.

Câu 268: Đặt một điện áp $u = 30\sqrt{2}\cos\omega t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm hai hộp kín A và B mắc nối tiếp thì thấy điện áp hiệu dụng $U_A = 24$ V và $U_B = 18$ V, dòng điện i sớm pha hơn điện áp u, công suất tỏa nhiệt trên A và B đều bằng 24 W. Biết A và B chứa 2 trong 3 phần tử: điện trở R; tụ điện C; cuộn dây thuần cảm. Nhận xét nào sau đây là **không đúng**?

A. Hộp A chứa tụ điện và điện trở $R_A = 9,64\Omega$.

B. Cường độ hiệu dụng trong mạch là $5/3$ (A).

C. Hộp B chứa cuộn cảm và điện trở $R_B = 8,64\Omega$.

D. Điện áp u_A chậm pha hơn điện áp u_B là $\pi/2$.

Câu 269: Đặt một điện áp $u = U_0 \cos(\omega t)$ V vào 2 đầu đoạn mạch RCL mắc nối tiếp, có cuộn dây thuần cảm, tần số góc ω thay đổi đến giá trị ω_1 và $4\omega_2$ thì thấy dòng điện trong mạch có cùng giá trị hiệu dụng và pha của nó trong 2 trường hợp sai lệch nhau 90° . Tỷ số R/Z_L trong trường hợp $\omega = \omega_1$ bằng

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

B. 1/3.

C. 3.

D. 1/2.

Câu 270: Đặt một điện áp $u = U\sqrt{2} \cos(100\pi t + \varphi)$ (V) vào 2 đầu đoạn mạch gồm một động cơ điện xoay chiều nối tiếp cuộn dây thì thấy động cơ hoạt động bình thường (đạt định mức). Khi đó điện áp 2 đầu cuộn dây sớm pha hơn dòng điện là 60° và có giá trị hiệu dụng $60\sqrt{2}$ V. Trên động cơ có ghi: 60 V – 50 Hz ; $\cos\varphi = 0,966$. Điện áp hiệu dụng U bằng bao nhiêu?

A. $60\sqrt{5}$ (V)B. $60\sqrt{2}$ (V)C. $60\sqrt{10}$ (V)D. $60\sqrt{3}$ (V)

Đề số 25. Chuyên ĐH Vinh lần 3

Câu 271: Mạch điện xoay chiều gồm cuộn dây thuần cảm L_0 , đoạn mạch X và tụ điện có điện dung C_0 mắc nối tiếp theo thứ tự trên. Điện áp hai đầu (L_0, X) và hai đầu (X, C_0) lần lượt là $u_1 = 100\cos\omega t$ (V) và $u_2 = 200\cos(\omega t - \pi/3)$ (V). Cho biết $\omega^2 = 1/L_0 C_0$. Điện áp hiệu dụng trên đoạn mạch X là

A. $25\sqrt{6}$ V.B. $100\sqrt{2}$ V.C. $50\sqrt{2}$ V.D. $25\sqrt{14}$ V.

Câu 272: Phát biểu nào sau đây **không đúng**? Dòng điện xoay chiều chạy qua đoạn mạch chỉ chứa tụ điện có đặc điểm là

A. biến thiên cùng tần số với điện áp.

B. “đi qua” được tụ điện.

C. không bị tiêu hao điện năng do tỏa nhiệt.

D. không sinh ra điện từ trường.

Câu 273: Đặt điện áp xoay chiều có biểu thức $u = 200\cos^2(50\pi t)$ V vào hai đầu mạch điện gồm: biến trở R, cuộn cảm thuần L và tụ điện C mắc nối tiếp. Khi thay đổi R công suất tiêu thụ của mạch điện đạt giá trị cực đại là 100 W, giá trị R khi đó bằng

- A. 25Ω. B. 150Ω. C. 100Ω. D. 50Ω.

Câu 274: Một khung dây gồm 50 vòng dây, quay trong từ trường đều có vectơ cảm ứng từ \vec{B} vuông góc với trục quay của khung với tốc độ 180 vòng/phút. Từ thông cực đại qua mỗi vòng dây của khung $2 \cdot 10^{-4}$ Wb. Tại thời điểm $t = 0$, vectơ \vec{B} vuông góc với mặt phẳng khung dây. Sau $T/4$ đầu tiên thì độ lớn suất điện động trung bình xuất hiện trong khung dây là

- A. 0,94 V. B. 1,88 V. C. 1,2 V. D. 2,3 V.

Câu 275: Cho một máy biến áp lý tưởng, cuộn sơ cấp có N_1 vòng dây, cuộn thứ cấp có N_2 vòng dây. Nếu quấn thêm vào cuộn sơ cấp 25 vòng và điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn sơ cấp không đổi thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp giảm đi 100/13 (%). Nếu quấn thêm vào cuộn thứ cấp 25 vòng và muốn điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn này không đổi thì phải giảm điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn sơ cấp 100/3 (%). Hệ số máy biến áp $k = N_1/N_2$ là

- A. 6,5. B. 13. C. 6. D. 12.

Câu 276: Một đèn ống được mắc vào mạng điện xoay chiều 220V – 50Hz, biết rằng khoảng thời gian mỗi lần đèn tắt là 1/300 s. Giá trị điện áp để đèn bắt đầu sáng là

- A. $110\sqrt{2}$ V. B. 55 2V. C. 110V. D. $110\sqrt{6}$ V.

Câu 277: Cho mạch điện RLC nối tiếp, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp $u = 200\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V). Điều chỉnh $L = L_1$ thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây đạt cực đại và gấp đôi điện áp hiệu dụng trên điện trở R khi đó. Sau đó điều chỉnh $L = L_2$ để điện áp hiệu dụng trên R cực đại, thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây là

- A. 100 V. B. 300 V. C. 200 V. D. 150 V.

Câu 278: Đặt điện áp xoay chiều ổn định $u_0 = U_0 \cos \omega t$ (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. $100\sqrt{2}$ V. C. 100V. D. $-100\sqrt{3}$ V.

Câu 279: Cho đoạn mạch AB theo thứ tự gồm điện trở R, tụ điện C và cuộn dây có điện trở thuần $r = R$, độ tự cảm L (với $L = CR^2$). Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ (V), trong đó ω có thể thay đổi. Khi $\omega = \omega_1$ thì điện áp của cuộn dây sớm pha hơn điện áp toàn mạch AB một góc α_1 và có giá trị hiệu dụng U_1 . Khi $\omega = \omega_2$ thì các giá trị tương ứng nói trên là α_2 và U_2 . Biết $\alpha_1 + \alpha_2 = \pi/2$ và $3U_1 = 4U_2$. Hệ số công suất của đoạn mạch khi $\omega = \omega_1$ là

- A. $\cos \varphi_1 = 0,75$. B. $\cos \varphi_1 = 0,64$. C. $\cos \varphi_1 = 0,96$. D. $\cos \varphi_1 = 0,48$.

Đề số 26. Chuyên ĐH Vinh lần 4

Câu 280: Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ 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. Cảm kháng của đoạn mạch là $R/\sqrt{3}$, dung kháng của mạch là $2R/\sqrt{3}$. So với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch thì cường độ dòng điện trong mạch

- A. trễ pha $\pi/3$. B. sớm pha $\pi/6$. C. trễ pha $\pi/6$. D. sớm pha $\pi/3$.

Câu 281: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(2\pi f)$ (U_0 không đổi, f thay đổi) vào hai đầu mạch RLC nối tiếp. Lúc đầu trong mạch đang có cộng hưởng điện. Giảm tần số f điện áp hai đầu mạch sẽ?

- A. Trễ pha hơn so với i .
B. Cùng pha so với i
C. Sớm pha hơn so với i .
D. Ngược pha so với i

Câu 282: Một cuộn dây được mắc nối tiếp với một tụ điện vào một điện áp xoay chiều có điện áp hiệu dụng là U . Điện áp tức thời hai đầu mạch là u , hai đầu cuộn dây là u_d . Biết rằng $u_d^2 + u^2 = 2U^2$. Kết luận nào sau đây **không đúng**?

- A. Điện áp tức thời hai đầu cuộn dây và hai đầu mạch vuông pha với nhau.
B. Điện áp hiệu dụng hai đầu tụ, hai đầu cuộn dây và hai đầu mạch bằng nhau.
C. Hệ số công suất của mạch và của cuộn dây bằng nhau.
D. Điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện bằng $U/\sqrt{2}$.

Câu 283: Khi đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch RLC thì dao động điện từ trong mạch là

- A. dao động tự do.
B. dao động tắt dần.
C. dao động duy trì.
D. dao động cưỡng bức.

Câu 284: Một máy hạ áp lý tưởng có điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn sơ cấp ổn định. Nếu ta tăng số vòng cuộn sơ cấp và thứ cấp lên một lượng như nhau thì điện áp hai đầu cuộn thứ cấp sẽ:

- A. Tăng.
B. Giảm.
C. Không đổi.
D. Tăng hay giảm phụ thuộc số vòng dây quấn thêm.

Câu 285: Trong mạch dao động L-C có điện trở R . Sự tắt dần nhanh hay chậm phụ thuộc vào?

- A. Độ tự cảm L .
B. Điện trở R của cuộn dây.
C. Điện dung C .
D. Tần số f .

Câu 286: Đặt điện áp xoay chiều $u_0 = U_0 \cos(\omega t + \pi/6)$ V, vào hai đầu một đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L nối tiếp với một hộp đen X thì dòng điện chạy trong mạch có cường độ $i = I_0 \cos(\omega t + \pi/3)$ A. Biết rằng trong hộp X thể có một hoặc 2 phần tử $R; L; C$ mắc nối tiếp. Các phần tử trong X có thể là

- A. điện trở thuần và cuộn dây.
B. điện trở thuần và tụ điện.
C. cuộn dây thuần cảm.
D. tụ điện.

Câu 287: Đặt điện áp xoay chiều $u_0 = U_0 \cos(100\pi t + \pi/6)$ V vào đoạn mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp. Biết tại thời điểm cường độ dòng điện qua mạch có độ lớn cực đại thì điện áp hai đầu mạch đang có độ lớn bằng $U_0/2$. Khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai thời điểm mà công suất tức thời bằng không là

- A. $1/600$ s.
B. $1/150$ s.
C. $1/300$ s.
D. $1/100$ s.

Câu 288: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t)$ vào hai đầu mạch theo thứ tự L-R-C nối tiếp (cuộn dây thuần cảm) ta thấy i chậm pha hơn u và $U_{LR} = \sqrt{3}U$, U_{LR} sớm pha hơn u_C một góc $\pi/6$. Hệ số công suất của mạch là

- A. $1/\sqrt{2}$.
B. $1/\sqrt{5}$.
C. $0,5\sqrt{3}$.
D. $1/\sqrt{3}$.

Câu 289: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ V vào vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R ; cuộn cảm thuần và tụ điện, khi đó mạch có $Z_L = 4Z_C$. Tại một thời điểm nào đó, điện áp tức thời trên cuộn dây có giá trị cực đại là 220 V thì điện áp tức thời giữa hai đầu mạch điện lúc đó là

A. 55V.

B. 165V.

C. 220V.

D. 275V.

Câu 290: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ V vào hai đầu đoạn mạch không phân nhánh gồm cuộn thuần cảm L, điện trở thuần R và tụ điện C mắc nối tiếp theo thứ tự LRC. Quan hệ giữa các điện áp hiệu dụng là $U = U_L = 2U_C$. Nhận xét nào sau đây là đúng về cường độ dòng điện, điện áp u và điện áp u_{RC} giữa hai đầu đoạn RC?

A. Khi dòng điện tức thời trong mạch có giá trị cực đại thì $u = u_{RC} = u_{R\max}$.

B. u chậm pha với u_{RC} góc $\pi/3$.

C. Các điện áp u và u_{RC} lệch pha với dòng điện các góc có cùng độ lớn $\pi/6$ và luôn có cùng giá trị.

D. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng $1/2$.

Đề số 27. Chuyên Phan Bội Châu lần 1

Câu 291: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết dung kháng của tụ điện bằng 2 lần cảm kháng của cuộn cảm. Tại thời điểm t , điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở và điện áp tức thời giữa hai đầu mạch có giá trị tương ứng là 40V và 60V. Khi đó điện áp tức thời giữa hai đầu tụ điện là:

A. 20V.

B. - 20V.

C. 40V.

D. - 40V.

Câu 292: Một máy tăng thế lí tưởng, nếu giữ nguyên hiệu điện thế hiệu dụng đầu vào cuộn sơ cấp và cùng tăng số vòng dây cuộn sơ cấp và thứ cấp lên một lượng như nhau thì hiệu điện thế hiệu dụng đầu ra của cuộn thứ cấp sẽ:

A. Tăng lên

B. Giảm đi

C. Có thể tăng hoặc có thể giảm

D. Không đổi

Câu 293: Cho mạch RLC mắc nối tiếp trong đó dung kháng của tụ có thể thay đổi được. Tần số của dòng điện là 50Hz, $L = 0,5/\pi$ (H). Ban đầu dung kháng của tụ có giá trị Z_C . Nếu từ giá trị này, dung kháng của tụ tăng thêm 20Ω thì điện áp hiệu dụng hai đầu của tụ đạt giá trị cực đại, còn nếu giảm đi 10Ω thì điện áp hiệu dụng trên cuộn cảm đạt cực đại. Giá trị điện trở R là:

A. $R = 38,7\Omega$ B. $R = 30\Omega$ C. $R = 37\Omega$ D. $R = 50\Omega$

Câu 294: Một máy phát điện gồm n tổ máy có cùng công suất P . Điện sản xuất ra được truyền đến nơi tiêu thụ với hiệu suất H . Nếu khi chỉ còn một tổ máy thì hiệu suất H' (tính theo n và H) có biểu thức là:

A. $H' = \frac{H}{n}$ B. $H' = \frac{H-1}{n}$ C. $H' = \frac{H}{n-1}$ D. $H' = \frac{n+H-1}{n}$

Câu 295: Đặt điện áp xoay chiều có biểu thức $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t)$ (trong đó U và ω không đổi) vào hai đầu AB của một đoạn mạch gồm đoạn mạch AM nối tiếp với đoạn mạch MB. Đoạn mạch AM có cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và biến trở R mắc nối tiếp, đoạn mạch MB chỉ có tụ điện có điện dung C . Biết rằng $2\omega^2 LC = 1$. Khi thay đổi biến trở đến các giá trị $R_1 = 80\Omega$, $R_2 = 120\Omega$ và $R_3 = 160\Omega$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai điểm AM có giá trị lần lượt là U_1 , U_2 , U_3 . Kết luận đúng là:

A. $U_3 = 3U_1 = 1,5U_2$. B. $U_1 = U_2 = U_3$. C. $U_1 > U_2 > U_3$ D. $U_1 < U_2 < U_3$.

Câu 296: Khi trong đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở R , cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp mà hệ số công suất của mạch là 0,5. Phát biểu nào sau đây là đúng

A. Đoạn mạch tiêu thụ một công suất bằng một phần tư công suất toàn phần.

- B. Đoạn mạch phải có tính cảm kháng
 C. Điện áp trên cuộn cảm sớm pha $\pi/3$ so với điện áp hai đầu đoạn mạch
 D. Điện áp hai đầu điện trở R lệch pha $\pi/3$ so với điện áp hai đầu đoạn mạch

Câu 297: Cho mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều ổn định có biểu thức $u = U_0 \cos \omega t$ (U_0, ω không đổi), dung kháng của tụ điện bằng điện trở, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm thay đổi được. Muốn điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây cực đại, cần điều chỉnh cho độ tự cảm của cuộn dây có giá trị bằng:

- A. 0. B. ∞ . C. R/ω . D. $2R/\omega$.

Câu 298: Cho mạch điện AB gồm điện trở $R = 100 \Omega$, cuộn thuần có độ tự cảm L , tụ có điện dung $C = 10^{-4}/\pi$ F, với $2L > R^2 C$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế $u = 100\sqrt{2} \cos(\omega t)$ V, ω thay đổi được. Thay đổi ω thì thấy khi $\omega = \omega_1 = 50\pi$ rad/s thì $(U_L)_{\text{Max}}$ và khi $\omega = \omega_2 = 200\pi$ rad/s thì $(U_C)_{\text{Max}}$. Nếu điều chỉnh ω thay đổi từ giá trị ω_1 đến giá trị ω_2 , khi đó giá trị biến thiên của hiệu điện thế hiệu dụng U_R

- A. luôn tăng. B. luôn giảm.
 C. tăng đến giá trị cực đại rồi giảm. D. Chưa rút ra được kết luận.

Câu 299: Đoạn mạch R, L và C nối tiếp được đặt dưới điện áp xoay chiều, tần số thay đổi được. Khi điều chỉnh tần số dòng điện là f_1 và f_2 thì pha ban đầu của dòng điện qua mạch là $-\pi/6$ và $\pi/3$ còn cường độ dòng điện hiệu dụng không thay đổi. Hệ số công suất của mạch khi tần số dòng điện bằng f_1 là:

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

Câu 300: Cho mạch điện AB gồm một điện trở thuần R mắc nối tiếp với một tụ điện C và một cuộn dây theo đúng thứ tự. Gọi M là điểm nối giữa điện trở thuần và tụ điện, N điểm nối giữa tụ điện và cuộn dây. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $120\sqrt{3}$ V không đổi, tần số $f = 50\text{Hz}$ thì đo được điện áp hiệu dụng giữa hai điểm M và B là 120V, điện áp u_{AN} lệch pha $\pi/2$ so với điện áp u_{MB} đồng thời u_{AB} lệch pha $\pi/3$ so với u_{AN} . Biết công suất tiêu thụ của mạch khi đó là 360W. Nếu nối tắt hai đầu cuộn dây thì công suất tiêu thụ của mạch là:

- A. 810W B. 540W C. 240W D. 180W

Câu 301: Đặt một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(\omega t)$ V vào hai đầu mạch điện ghép nối tiếp gồm điện trở R , cuộn thuần có L có thể thay đổi và tụ điện có điện dung C . Điều chỉnh L để điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm đạt cực đại khi đó biểu thức nào sau đây sai?

- A. $U_L = U \sqrt{1 + \left(\frac{U_R}{U_C}\right)^2}$ B. $U_L \cdot U_C = U_R^2 + U_C^2$
 C. $\frac{1}{U^2} + \frac{1}{U_R^2 + U_C^2} = \frac{1}{U_R^2}$ D. $U_L^2 = U_R^2 + U_C^2 + U^2$

Câu 302: Đặt một điện áp $u = 220\sqrt{2} \cdot \cos(100\pi t)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp AB gồm điện trở $R = 100\Omega$, cuộn dây thuần cảm có L thay đổi được, tụ có $C = 10^{-4}/\pi$ (H). Điều chỉnh $L = L_0$ để điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây đạt giá trị cực đại, khi đó kết luận nào sau đây là sai?

- A. Nếu giảm L từ giá trị L_0 thì sẽ tồn tại hai giá trị khác nhau của L ứng với một giá trị của điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở.
 B. Dòng điện trễ pha hơn hiệu điện thế.

C. Tăng L từ giá trị L_0 sẽ tồn tại hai giá trị khác nhau của L ứng với một giá trị của hệ số công suất.

D. Nếu giảm dần L từ giá trị L_0 thì mạch có thể xảy ra hiện tượng cộng hưởng.

Câu 303: Mạch điện AB gồm đoạn AM và đoạn MB. Điện áp ở hai đầu mạch ổn định $u = 220\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V). Điện áp ở hai đầu đoạn AM sớm pha hơn cường độ dòng điện một góc 30° . Đoạn MB chỉ có một tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh C để tổng điện áp hiệu dụng $U_{AM} + U_{MB}$ có giá trị lớn nhất. Khi đó điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện là:

- A. 440V. B. $220\sqrt{3}$ V. C. 220V. D. $220\sqrt{2}$ V.

Đề số 28. Chuyên Phan Bội Châu lần 2

Câu 304: Cho mạch điện xoay chiều gồm điện biến trở mắc nối tiếp với hộp đen. Điện áp hai đầu mạch $u_{AB} = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ (V), X chứa một phần tử (L hoặc C). Điều chỉnh R để công suất tiêu thụ trên mạch cực đại thì cường độ hiệu dụng trong mạch là $\sqrt{2}$ A. Biết dòng điện trong mạch sớm pha hơn điện áp hai đầu mạch. Cấu tạo hộp X và giá trị của phần tử trong X là:

- A. X chứa C : $C = 31,8\mu F$. B. X chứa C : $C = 52,4\mu F$
C. X chứa L : $L = 0,36$ H. D. X chứa L : $L = 0,54$ H

Câu 305: Cho đoạn mạch xoay chiều gồm R nối tiếp L , điện trở $R = 100\Omega$, cuộn dây thuần cảm có $L = \sqrt{3}/\pi$ H. Giả sử điện áp hai đầu mạch có biểu thức $u = 400\cos^2(50\pi t + \pi)$ (V). Cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch đó là:

- A. $I = 2,207$ A B. $I = 2$ A C. $I = 1/\sqrt{2}$ A D. $I = 3/\sqrt{2}$ A

Câu 306: Tìm câu sai dưới đây:

- A. Trong cách mắc hình sao, dòng điện trong dây trung hoà luôn bằng không.
B. Trong cách mắc điện ba pha kiểu hình tam giác thì $U_d = U_p$.
C. Các tải tiêu thụ được mắc theo kiểu tam giác đòi hỏi tính đối xứng tốt hơn so với mắc hình sao.
D. Trong cách mắc điện ba pha kiểu hình sao thì $U_d = \sqrt{3} U_p$.

Câu 307: Nối hai cực của một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm gồm một cặp cực từ vào hai đầu đoạn mạch AB gồm điện trở $R = 72\Omega$, tụ điện $C = \frac{1}{2592\pi}$ (F) và cuộn cảm thuần L mắc nối tiếp. Bỏ qua điện trở các cuộn dây của máy phát. Khi rôto của máy quay đều với tốc độ $n_1 = 45$ vòng/giây hoặc $n_2 = 60$ vòng/giây thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là như nhau. Cuộn dây L có hệ số tự cảm là:

- A. $2/\pi$ H. B. $1/2\pi$ H. C. $5/4\pi$ H. D. $1/\pi$ H.

Câu 308: Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch AB nối tiếp gồm RLC. Giữa AN chứa R và cuộn dây thuần cảm L , giữa MB chứa R và C . Biết $U_{AN} = 100$ V, $U_{MB} = 75$ V, $I = \sqrt{2}$ A và u_{AN} vuông pha với u_{MB} . Nội dung nào sau đây là sai?

- A. Công suất tiêu thụ của mạch là $30\sqrt{2}$ W. B. Điện áp u_{AB} sớm pha hơn i .
C. Giá trị của Z_L là $40\sqrt{2}\Omega$. D. Công suất tiêu thụ của mạch là $60\sqrt{2}$ W.

Câu 309: Máy biến thế lí tưởng gồm một cuộn sơ cấp và hai cuộn thứ cấp. Cuộn sơ cấp có số vòng dây $N_0 = 1000$ vòng, được nối với nguồn điện xoay chiều có giá trị hiệu dụng $U = 200$ V. Cuộn thứ cấp thứ nhất có hiệu điện thế là $U_1 = 20$ V và cường độ dòng điện là $I_1 = 2$ A. Cuộn thứ

cấp thứ 2 có $N_2 = 200$ vòng dây và cường độ dòng điện tương ứng là $I_2 = 1A$. Biết dòng điện và hiệu điện thế tại các cuộn dây dao động đồng pha. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong cuộn sơ cấp là:

- A. $I = 0,8A$ B. $I = 1A$ C. $I = 0,5A$ D. $I = 0,4A$

Câu 310: Một động cơ không đồng bộ ba pha hoạt động bình thường khi điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây là 220 V. Trong khi đó chỉ có một mạng điện xoay chiều ba pha do một máy phát ba pha tạo ra, suất điện động hiệu dụng ở mỗi pha là 127 V. Để động cơ hoạt động bình thường thì ta phải mắc theo cách nào sau đây ?

- A. Ba cuộn dây của máy phát theo hình tam giác, ba cuộn dây của động cơ theo hình sao.
B. Ba cuộn dây của máy phát theo hình tam giác, ba cuộn dây của động cơ theo tam giác.
C. Ba cuộn dây của máy phát hình sao, ba cuộn dây của động cơ theo hình tam giác.
D. Ba cuộn dây của máy phát hình sao, ba cuộn dây của động cơ theo hình sao.

Câu 311: Cho mạch điện RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 6,25/\pi$ H, tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-3}}{4,8\pi}$ F. Đặt vào hai đầu mạch điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2}\cos(\omega t + \varphi)$ V có tần số góc ω thay đổi được. Thay đổi ω , thấy rằng tồn tại $\omega_1 = 30\pi\sqrt{2}$ rad/s hoặc $\omega_2 = 40\pi\sqrt{2}$ rad/s thì điện áp hiệu dụng trên cuộn dây có giá trị bằng nhau. Điện áp hiệu dụng cực đại hai đầu cuộn dây là:

- A. $150\sqrt{2}$ V. B. $120\sqrt{5}$ V. C. $120\sqrt{3}$ V. D. $100\sqrt{2}$ V.

Câu 312: Tìm phát biểu SAI về mạch xoay chiều R, L, C nối tiếp:

- A. Điện áp điều hoà hai đầu mạch thực chất là tổng hợp các dao động cùng tần số
B. Dùng Ampe kế hiệu ứng nhiệt để đo dòng một chiều được I, khi đo dòng xoay chiều cường độ hiệu dụng I thì số chỉ Ampe là $I/\sqrt{2}$.
C. Khi có cộng hưởng thì có sự chuyển hoá hoàn toàn năng lượng từ cuộn dây thuần cảm sang tụ điện.
D. Khi chỉ có R biến đổi để công suất mạch cực đại thì lúc đó hệ số công suất $k < 1$.

Câu 313: Một động cơ điện xoay chiều sản ra công suất cơ học 7,5kW và có hiệu suất 80%. Mắc động cơ nối tiếp với một cuộn cảm rồi mắc chúng vào mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng ở hai đầu động cơ là U_M biết rằng dòng điện qua động cơ có cường độ hiệu dụng $I = 40A$ và trễ pha với u_M một góc $\pi/6$. Điện áp ở hai đầu cuộn cảm có giá trị hiệu dụng $U_L = 125V$ và sớm pha so với dòng điện là $\pi/3$. Điện áp hiệu dụng của mạng điện và độ lệch pha của nó so với dòng điện là:

- A. 383V; 45° B. 833V; 45° C. 383V; 39° D. 183V; 39°

Đề số 29. Chuyên Nguyễn Huệ Hà Đông lần 1

Câu 314: Một khung dây dẫn phẳng dẹt, quay đều xung quanh một trục đối xứng D nằm trong mặt phẳng khung dây, trong từ trường đều có vectơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay D. Tại thời điểm t, từ thông gửi qua khung dây và suất điện động cảm ứng trong khung dây có độ lớn lần lượt bằng $\frac{11\sqrt{6}}{12}$ (W) và $110\sqrt{2}$ (V). Biết từ thông cực đại gửi qua khung dây bằng

$\frac{11\sqrt{2}}{6}$ (Wb). Suất điện động cảm ứng trong khung dây có tần số góc là

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

Câu 315: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(100\pi t)$ V vào hai đầu đoạn mạch AB gồm ba đoạn AM, MN, NB mắc nối tiếp. Đoạn AM chứa cuộn cảm thuần L, đoạn MN chứa điện trở 60Ω , đoạn NB chứa tụ điện C. Biết điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch AN và MB lần lượt là 75 V và 100 V. Điện áp hai đầu đoạn AN lệch pha $\pi/2$ so với điện áp hai đầu MB. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch AB là

- A. 1,0 A. B. 2,0 A. C. 0,5 A. D. 2,5 A.

Câu 316: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(\omega t)$ V (với U_0 không đổi và ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Khi $\omega = \omega_1$ hoặc $\omega = \omega_2$ thì công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch trong hai trường hợp bằng nhau. Để công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch đạt cực đại thì

- A. $\sqrt{\omega_1^2 + \omega_2^2}$. B. $\omega_1 + \omega_2$. C. $\sqrt{\omega_1 + \omega_2}$. D. $\sqrt{\omega_1 \omega_2}$.

Câu 317: Một học sinh định quấn một máy biến áp lí tưởng gồm cuộn sơ cấp có 1000 vòng dây, cuộn thứ cấp có 2000 vòng dây. Do sơ ý, cuộn thứ cấp có một số vòng bị quấn ngược chiều so với đa số vòng còn lại. Khi đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220 V thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 330 V. Số vòng quấn ngược ở cuộn thứ cấp là

- A. 250. B. 400. C. 300. D. 500.

Câu 318: Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ V vào hai đầu một đoạn mạch gồm một điện trở thuần mắc nối tiếp với một cuộn cảm thuần. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở thuần là 120V. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm bằng

- A. 120 V. B. 200 V. C. 140 V. D. 160 V.

Câu 319: Đặt điện áp $u_0 = U \cos \omega t$ vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở và cuộn cảm thuần mắc nối tiếp. Cường độ dòng điện trong mạch là $i = I_0 \cos(\omega t - \varphi)$. Giá trị của φ thỏa mãn

- A. $0 < \varphi < \pi/2$. B. $-\pi/2 < \varphi < 0$.
C. $\varphi = \pi/2$. D. $\varphi = \pi/2$.

Câu 320: Đặt điện áp $u = U \cos(\omega t)$ (U_0 không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Điều chỉnh ω để trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện. Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Cường độ dòng điện qua mạch cùng pha với điện áp hai đầu mạch.
B. Điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở sớm pha hơn $\pi/2$ với điện áp giữa hai đầu mạch.
C. Điện áp tức thời giữa hai đầu bản tụ điện trễ pha $\pi/2$ với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
D. Hệ số công suất của mạch đạt cực đại và bằng 1.

Câu 321: Một máy phát điện xoay chiều một pha đang hoạt động máy phát điện xoay chiều một pha đang hoạt động phát ra dòng điện có tần số 50 Hz. Nếu tốc độ quay của roto tăng thêm 60 vòng/phút thì tần số dòng điện do máy phát ra là 60 Hz và suất điện động hiệu dụng do máy phát thay đổi 50 V so với ban đầu. Nếu tiếp tục tăng tốc của roto thêm 60 vòng/phút nữa thì suất điện động hiệu dụng lúc này do máy phát ra là

- A. 280 V. B. 3200 V. C. 350 V. D. 400 V.

Câu 322: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t)$ (V) (U_0 không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn AM chứa điện trở R_1 mắc nối tiếp với cuộn dây cảm thuần, đoạn MB chứa điện trở R_2 mắc nối tiếp với tụ điện, lúc này cường độ dòng điện hiệu dụng qua đoạn mạch AB là I_1 . Nếu nối tắt tụ điện thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch AB là $I_2 = I_1$. Biết giá trị tức thời của hai cường độ dòng điện trên lệch pha nhau $\pi/2$. Hệ số công suất của đoạn mạch AB khi chưa nối tắt tụ điện là

- A. 0,5. B. $0,5\sqrt{2}$. C. $0,2\sqrt{5}$. D. 0,25.

Câu 323: Đặt điện áp xoay chiều tần số 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm $1/\pi$ H, tụ điện có điện dung $1/5\pi$ mF và điện trở thuần R thay đổi được. Điều chỉnh R để công suất của mạch đạt cực đại, giá trị của R lúc đó

- A. 30 Ω . B. 20 Ω . C. 50 Ω . D. 40 Ω .

Câu 324: Một đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp, đoạn AM chỉ có điện trở thuần R_1 , đoạn MB gồm điện trở thuần R_2 mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần. Đặt vào A, B điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U không đổi thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AM và điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch MB đều bằng 30 V. Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch MB lệch pha $\pi/3$ so với cường độ dòng điện qua nó. Giá trị của U là

- A. $30\sqrt{3}$ V. B. $60\sqrt{3}$ V. C. $30\sqrt{2}$ V. D. $60\sqrt{2}$ V.

Đề số 30. Chuyên Nguyễn Huệ Hà Đông lần 2

Câu 325: Cho mạch RLC nối tiếp theo thứ tự, cuộn dây thuần cảm. Điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch có giá trị hiệu dụng $U = 200$ V, tần số $f = 50$ Hz. Khi $L = L_1 = 1/\pi$ (H) hoặc $L = L_2 = 3/\pi$ (H) thì công suất tiêu thụ như nhau. Nếu nối tắt cuộn dây thì công suất $P = 80$ W và công suất này tăng khi R tăng nhẹ. Mở K, hãy tìm giá trị của L để $U_{L\max}$?

- A. $\frac{\sqrt{5}}{\pi}$ (H) B. $\frac{10}{\pi}$ (H). C. $\frac{2,5}{\pi}$ (H). D. $\frac{5}{\pi}$ (H).

Câu 326: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V và tần số không đổi vào hai đầu của đoạn mạch mắc nối tiếp gồm biến trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và điện dung C có thể thay đổi được. Điều chỉnh $R = R_1$ sau đó điều chỉnh $C = C_1$ để điện áp giữa hai đầu biến trở đạt cực đại thì thấy dung kháng $Z_{C1} = R_1$. Điều chỉnh $R = R_2 = 2R_1$, sau đó điều chỉnh C để điện áp giữa hai đầu tụ đạt cực đại. Giá trị cực đại đó là

- A. $100\sqrt{2}$ V. B. $100\sqrt{5}$ V. C. $50\sqrt{5}$ V. D. $50\sqrt{2}$ V.

Câu 327: Cho mạch điện xoay chiều có đoạn mạch AM gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với đoạn mạch MN gồm cuộn dây không thuần cảm, có điện trở $r = R$ và độ tự cảm L và nối tiếp với đoạn mạch NB chỉ chứa tụ C. Giá trị hiệu dụng của điện áp $U_{AB} = U_{NB}$. Hệ số công suất trên cuộn dây là $k_1 = 0,6$. Hệ số công suất của cả mạch là bao nhiêu?

- A. 0,923. B. 0,683. C. 0,752. D. 0,854.

Câu 328: Một trạm phát điện nhỏ muốn cung cấp một công suất 4 kW dưới điện áp hiệu dụng 250 V. Biết cường độ dòng điện và điện áp tức thời cùng pha. Để hiệu suất của quá trình truyền tải đạt 95% thì điện trở của đường dây tải điện là

- A. 2,82 Ω . B. 2,42 Ω . C. 0,78 Ω . D. 1,429 Ω .

Câu 329: Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi và tần số f thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp thỏa mãn điều kiện $CR^2 < 2L$. Điều chỉnh f đến giá trị f_1 hoặc f_2 thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm thuần có giá trị bằng nhau. Để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây cực đại thì điều chỉnh tần số f_0 tới giá trị

- A. $f_0^2 = 2(f_1^2 + f_2^2)$. B. $f_0^2 = \frac{f_1^2 + f_2^2}{2}$. C. $\frac{1}{f_0^2} = \frac{1}{f_1^2} + \frac{1}{f_2^2}$. D. $\frac{1}{2f_0^2} = \frac{1}{f_1^2} + \frac{1}{f_2^2}$.

Câu 330:Đoạn mạch AB gồm 3 linh kiện: Tự điện C, điện trở thuần R và cuộn thuần cảm L theo thứ tự mắc nối tiếp. M là điểm nằm giữa tụ C và điện trở R; N là điểm nằm giữa điện trở R và cuộn cảm L. Đặt vào A,B điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi thì điện áp tức thời ở hai đầu đoạn mạch AN và MB lần lượt là $u_{AN} = 100\cos(100\pi t - \pi/2)$ (V) và $u_{MB} = 100\sqrt{3}\cos 100\pi t$ (V). Điện áp tức thời đã đặt vào hai đầu mạch là

- A. $u_{AB} = 100\sqrt{7}\cos(100\pi t + 0,19)$ (V). B. $u_{AB} = 200\cos(100\pi t - 0,523)$ (V).
 C. $u_{AB} = 200\cos(100\pi t - 1,047)$ (V). D. $u_{AB} = 50\sqrt{7}\cos(100\pi t - 0,19)$ (V).

Câu 331:Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R, tụ điện có điện dung C và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Điều chỉnh L đến $L_1 = 0,2/\pi$ (H) hoặc $L_2 = 0,4/\pi$ (H) thì cường độ dòng điện trong mạch với mỗi trường hợp lệch pha với điện áp một góc có độ lớn không đổi. Điều chỉnh $L = L_0$ thì dòng điện và điện áp cùng pha. Giá trị của L_0 là

- A. $L = \frac{0,1}{\pi}$ (H). B. $L = \frac{0,2}{\sqrt{2}\pi}$ (H). C. $L = \frac{0,3}{\pi}$ (H). D. $L = \frac{0,6}{\pi}$ (H).

Câu 332:Đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM chứa tụ C có điện dung thay đổi được, đoạn mạch MB chứa cuộn cảm thuần có độ tự cảm L mắc nối tiếp với điện trở R. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi. Điều chỉnh C để điện áp giữa hai đầu tụ đạt cực đại thì thấy giá trị cực đại đó bằng 100V, sau đó lại điều chỉnh C để điện áp giữa hai đầu đoạn mạch MB đạt cực đại. Giá trị cực đại đó bằng:

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

Câu 333:Mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần $R = 100\sqrt{3} \Omega$, tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$ (F) và cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = 1/\pi$ (H) mắc nối tiếp nhau. Đặt vào hai đầu mạch điện áp xoay chiều có biểu thức $u = 100\cos 100\pi t$ (V). Tại thời điểm điện áp hai đầu mạch có giá trị 50V và đang giảm thì cường độ dòng điện qua mạch là

- A. $\sqrt{3}/2$ A. B. 0. C. $\sqrt{3}/4$ A. D. $-\sqrt{3}/2$ A.

Câu 334:Cho mạch điện RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm, L biến thiên. Khi $L = L_1$ thì điện áp trên tụ cực đại và bằng $100\sqrt{5}$ (V). Khi $L = L_2 = 0,4L_1$ thì dòng điện sớm pha 45° so với điện áp. Hỏi điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch

- A. 100V. B. 200V. C. $60\sqrt{5}$ V. D. 120 V.

Câu 335:Một khung dây có 100 vòng dây quấn nối tiếp, hai đầu dây được nối với điện trở thuần có điện trở 8Ω . Bỏ qua điện trở của các vòng dây. Từ thông qua mỗi vòng dây dẫn là

$\phi = \frac{10^{-2}}{\pi} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ Wb. Biểu thức cường độ dòng điện qua điện trở.

- A. $i = -12,5\sin(100\pi t + \pi/6)$ A. B. $i = 12,5\sin(100\pi t + \pi/6)$ A.
 C. $i = -12,5\sin(100\pi t + \pi/3)$ A. D. $i = 12,5\sin(100\pi t + \pi/3)$ A.

Câu 336: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos 2\pi ft$ (V) (U và f không đổi) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R thay đổi được mắc nối tiếp với tụ điện C không đổi. Điều chỉnh R để điện áp hai đầu đoạn mạch lệch pha 45° so với cường độ dòng điện qua mạch. Khi đó:

- A. Công suất tiêu thụ trên mạch cực đại.
- B. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch cực đại.
- C. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở cực đại.
- D. Điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ cực đại.

Đề số 31. Chuyên KHTN lần 1

Câu 337: Đặt điện áp $u = U_0\cos\omega t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R , cuộn thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được và tụ điện C mắc nối tiếp. Điều chỉnh độ tự cảm L của cuộn dây để điện áp hiệu dụng trên cuộn dây đạt cực đại. Chỉ ra biểu thức **sai**

- A. $U_L \cdot U_C = U_R^2 + U_C^2$.
- B. $\frac{1}{U^2} + \frac{1}{U_R^2 + U_C^2} = \frac{1}{U_R^2}$
- C. $U_L^2 = U_R^2 + U_C^2 + U^2$.
- D. $U_L = U \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{U_C}{U_R}\right)^2}$.

Câu 338: Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi lần lượt vào hai đầu điện trở thuần R , cuộn thuần cảm có độ tự cảm L , tụ điện có điện dung C thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch tương ứng là 0,25 A; 0,5 A; 0,2 A. Nếu đặt điện áp xoay chiều này vào hai đầu đoạn mạch gồm ba phần tử trên mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch là

- A. 0,3 A.
- B. 0,05 A.
- C. 0,2 A.
- D. 0,15 A.

Câu 339: Độ lệch pha giữa điện áp của hai đầu cuộn dây và điện áp của hai đầu tụ điện không thể nhận giá trị nào sau đây

- A. $\pi/2$.
- B. $3\pi/4$.
- C. π .
- D. $5\pi/6$.

Câu 340: Đặt điện áp $u = U_0\cos\omega t$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần $R = 35\Omega$ và cuộn dây thuần cảm mắc nối tiếp. Hệ số công suất của cuộn dây và của cả mạch lần lượt là 0,6 và 0,8. Điện trở r của cuộn dây là bao nhiêu?

- A. 25 Ω .
- B. 45 Ω .
- C. 15 Ω .
- D. 35 Ω .

Câu 341: Cho đoạn mạch xoay chiều chỉ có một phần tử. Tại thời điểm t_1 , thì giá trị cường độ dòng điện tức thời và điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch là $i_1 = 3A$ và $u_1 = 40V$; tại thời điểm t_2 , các giá trị này lần lượt là $i_2 = 4A$ và $u_2 = -30V$ và cường độ dòng điện đang giảm. Phần tử trong mạch này là

- A. Cuộn dây không thuần cảm (L, r).
- B. Điện trở thuần R .
- C. Tụ điện.
- D. Cuộn thuần cảm.

Câu 342: Một bóng đèn neon được mắc vào nguồn điện xoay chiều có điện áp cực đại không đổi bằng 200 V. Đèn sáng lên nếu điện áp giữa hai đầu đèn tăng quá $100\sqrt{2}V$ và tắt nếu điện áp giữa hai đầu đèn giảm xuống dưới 100 V. Trong thời gian 1 phút, thời gian đèn sáng là

- A. 35 s.
- B. 30 s.
- C. 40 s.
- D. 25 s.

Câu 343: Một máy biến thế có số vòng của cuộn sơ cấp và thứ cấp lần lượt là 200 vòng và 500 vòng. Bỏ qua mọi hao phí của máy biến thế. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp khi để hở có giá trị là 80 V. Điện áp hiệu dụng đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp là

- A. 40 V.
- B. 32 V.
- C. 400 V.
- D. 160 V.

Câu 344: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(100\pi t)$ V vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần $R = 50\Omega$, cuộn cảm có độ tự cảm $L = 0,8$ H và điện trở $r = 10\Omega$. Tổng trở của mạch là

- A. 120Ω . B. 140Ω . C. 100Ω . D. 90Ω .

Câu 345: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch AB gồm biến trở R mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C . Khi thay đổi R , ta thấy $R = R_1 = 50\Omega$ và $R = R_2 = 200\Omega$ thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch là bằng nhau và bằng 100 W. Điều chỉnh R để công suất của mạch là cực đại. Giá trị cực đại đó là

- A. 125 W. B. 200 W. C. 300 W. D. 150 W.

Câu 346: Cho dòng điện xoay chiều ba pha đối xứng có tần số 50 Hz đi vào động cơ không đồng bộ ba pha. Từ trường cực đại do mỗi cuộn dây gây ra tại tâm stato của động cơ $B_0 = 0,2$ T. Từ trường của stato có độ lớn là B và quay đều với tốc độ góc ω . Kết quả đúng là

- A. $B = 0,2$ T; $\omega > 100\pi$ rad/s. B. $B = 0,3$ T; $\omega < 100\pi$ rad/s.
C. $B = 0,2$ T; $\omega < 100\pi$ rad/s. D. $B = 0,3$ T; $\omega = 100\pi$ rad/s.

Câu 347: Đặt vào hai đầu mạch điện xoay chiều RCL mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều có tần số thay đổi được. Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện thì

- A. điện áp hiệu dụng trên điện trở nhận giá trị cực đại.
B. điện áp hiệu dụng trên tụ điện nhận giá trị cực đại.
C. điện áp hiệu dụng trên cuộn cảm thuần nhận giá trị cực đại.
D. điện áp hiệu dụng trên hai đầu đoạn mạch gồm điện trở và tụ điện đạt giá trị cực đại.

Câu 348: Một động cơ điện xoay chiều có điện trở dây cuốn là 30Ω , được mắc vào mạch có điện áp hiệu dụng 200 V thì động cơ sinh ra một công suất cơ học $82,5$ W. Hệ số công suất của động cơ là $0,9$. Cường độ dòng điện hiệu dụng chạy qua động cơ là

- A. $1,75$ A. B. $0,46$ A. C. $0,5$ A. D. $1,65$ A.

Câu 349: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(100\pi t)$ V vào hai đầu đoạn mạch xoay chiều mắc nối tiếp gồm điện trở thuần $R = 100\Omega$, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = 1/\pi$ H và tụ điện có điện dung C . Điện áp giữa hai đầu tụ điện vuông pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch. Tìm giá trị của C ?

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

Câu 350: Một cầu chì được nối vào nguồn điện không đổi bị cháy khi cường độ dòng điện qua cầu chì vượt quá 2 A. Nếu mắc cầu chì này vào mạng điện xoay chiều thì cầu chì bị cháy khi cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch vượt quá

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

Câu 351: Một mạch dao động gồm tụ điện $C = 2/\pi$ mF và cuộn dây thuần cảm L . Để tần số dao động điện từ trong mạch bằng 500 Hz thì L phải có giá trị bao nhiêu?

- A. $\pi/2$ mH. B. π mH. C. $1/2\pi$ mH. D. $1/\pi$ mH.

Câu 352: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi. Điện dung của tụ điện có thể thay đổi được. Khi điều chỉnh điện dung của tụ điện đến các giá trị $C_1 = 10$ μ F và $C_2 = 20$ μ F thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở bằng nhau. Để điện áp hiệu dụng trên điện trở R đạt cực đại thì giá trị của C là bao nhiêu?

- A. 15 μ F. B. $13,3$ μ F. C. 16 μ F. D. $17,3$ μ F.

Đề số 32. Chuyên KHTN lần 4

Câu 353: Cho mạch điện xoay chiều AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM gồm điện trở thuần R nối tiếp với cuộn dây L có thuần trở r . Đoạn mạch MB có tụ điện. Khi mắc vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều tần số $f_1 = 40$ Hz thì hệ số công suất của đoạn mạch AM là 0,6 còn của cả mạch là 0,8 và cường độ dòng điện sớm pha so với điện áp hai đầu mạch. Hỏi ở tần số f_2 là bao nhiêu thì hệ số công suất của cả mạch AB đạt cực đại

- A. 80 Hz. B. 50 Hz. C. 60 Hz. D. 30 Hz.

Câu 354: Trong mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R mắc với tụ điện có dung kháng Z_C và cuộn thuần cảm có cảm kháng $Z_L = 2Z_C$. Vào một thời điểm điện áp tức thời trên điện trở là 10 V, trên tụ điện là 10 V thì điện áp tức thời hai đầu mạch sẽ là

- A. $10\sqrt{2}$ V. B. 0 V. C. -10 V. D. 40 V.

Câu 355: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t)$ (với U và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm biến trở R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C không đổi. Biết $Z_L \neq Z_C$. Thay đổi R để công suất của mạch đạt cực đại. Kết luận nào dưới đây **sai**?

- A. Công suất cực đại $P_{\max} = \frac{U^2}{2R}$. B. Khi đó $R = |Z_L - Z_C|$.
C. Hệ số công suất của mạch bằng $1/\sqrt{2}$. D. Hệ số công suất của mạch bằng 1.

Câu 356: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t)$ (với U và ω không đổi) vào hai đầu một đoạn mạch xoay chiều AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM gồm cuộn dây thuần cảm L mắc nối tiếp với điện trở thuần R . Đoạn MB chỉ có tụ điện với điện dung C thay đổi được. Thay đổi điện dung của tụ điện. Kết luận nào **sai**?

- A. Khi điện áp hiệu dụng trên đoạn MB đạt cực đại thì điện áp tức thời của đoạn AM vuông pha với điện áp tức thời hai đầu mạch.
B. Khi điện áp hiệu dụng trên đoạn MB đạt cực đại thì cường độ dòng điện tức thời trong mạch cùng pha với điện áp tức thời hai đầu mạch.
C. Khi điện áp hiệu dụng trên đoạn MB đạt cực đại thì cường độ dòng điện tức thời trong mạch sớm pha với điện áp tức thời hai đầu mạch.
D. Khi điện áp hiệu dụng trên đoạn AM đạt cực đại thì cường độ dòng điện tức thời trong mạch cùng pha với điện áp tức thời hai đầu mạch.

Câu 357: Trong công nghiệp dòng điện xoay chiều được sản xuất vì nó có lợi thế nào dưới đây so với dòng điện một chiều?

- A. Dòng điện xoay chiều không nguy hiểm như dòng điện một chiều.
B. Có thể tải điện đi xa với hao phí nhỏ nhờ các máy biến đổi điện áp.
C. Dòng điện xoay chiều tỏa ra được từ trường còn dòng điện một chiều thì không.
D. Dòng điện xoay chiều gây tác dụng nhiệt mạnh hơn dòng điện một chiều.

Câu 358: Chọn câu đúng khi nói về máy phát điện xoay chiều ba pha

- A. Ba cuộn dây của stato đóng vai trò của ba nam châm điện xoay chiều tạo ra sự biến thiên từ thông gây ra ba dao động điện biến thiên cùng tần số nhưng lệch pha nhau 120° .
B. Roto là nam châm điện quay tạo ra từ trường quay và làm cho khung dây của stato cũng quay theo cùng chiều nhưng với vận tốc góc nhỏ hơn vận tốc góc của roto.
C. Roto là nam châm điện quay tạo ra ở ba cuộn dây của stato ba suất điện động biến thiên điều hòa nhưng lệch pha nhau một góc không đổi theo thời gian.

D. Ba suất điện động tạo ra ở ba cuộn dây của stato hoàn toàn giống nhau cả về biên độ và pha.

Câu 359: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi U và tần số f thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm cuộn cảm L có điện trở thuần r và tụ điện có điện dung thay đổi được. Ban đầu khi tần số của mạch giữ bằng f_1 thì tổng trở cuộn dây là 100Ω . Điều chỉnh điện dung của tụ điện sao cho điện áp hiệu dụng trên tụ điện đạt cực đại thì giữ điện dung của tụ điện không đổi. Sau đó thay đổi tần số f thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch thay đổi và khi $f = f_2 = 100 \text{ Hz}$ thì cường độ hiệu dụng trong mạch đạt cực đại. Tìm độ tự cảm của cuộn dây

- A. $2/\pi \text{ H}$. B. $1/2\pi \text{ H}$. C. $1/\pi \text{ H}$. D. $1/4\pi \text{ H}$.

Câu 360: Máy biến áp được dùng để

- A. biến đổi dòng điện xoay chiều thành dòng điện một chiều.
B. thay đổi tần số dòng điện.
C. biến đổi dòng điện một chiều thành dòng điện xoay chiều.
D. thay đổi điện áp xoay chiều.

Đề số 33.Chuyên KHTN lần 5

Câu 361: Một mạch điện xoay chiều nối tiếp theo thứ tự AMNB. Giữa A và M là cuộn dây D. Giữa M và N là hộp kín X chỉ chứa một trong ba phân tử R, L hoặc C. Giữa N và B là một tụ điện C. Hiệu điện thế giữa hai đầu AN vuông pha với hiệu điện thế giữa hai đầu MB. Hộp kín X chứa phân tử nào?

- A. Nếu cuộn dây D không thuần cảm thì X chứa R hoặc L.
B. Dù D thuần cảm hay không X vẫn có thể chứa R, L hoặc C.
C. Dù D thuần cảm hay không X chỉ có thể chứa R.
D. Nếu D thuần cảm thì X có thể chứa L hoặc C.

Câu 362: Đặt điện áp xoay chiều $u_{MN} = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t) \text{ V}$ vào mạch RLC nối tiếp theo thứ tự là điện trở R, cuộn dây thuần cảm có L thay đổi được và C. Khi $L = L_1 = 1/\pi \text{ H}$ hay $L = 3L_1$ thì mạch có cùng công suất nhưng dòng điện i_1 và i_2 lệch pha nhau $2\pi/3$. Biểu thức của hiệu điện thế u_{AB} (B là điểm nằm giữa cuộn dây và tụ điện) khi $L = L_1$ là

- A. $u_{MB} = 50\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/3) \text{ V}$. B. $u_{MB} = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t - 2\pi/3) \text{ V}$.
C. $u_{MB} = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t + 2\pi/3) \text{ V}$. D. $u_{MB} = 50\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/2) \text{ V}$.

Câu 363: Một đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm có hệ số tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Hai đầu đoạn mạch được duy trì hiệu điện thế $u = U_0\sin(\omega t)$ với ω thay đổi được. Hiệu điện thế ở hai đầu tụ điện đạt cực đại khi

- A. $\omega = \sqrt{\frac{2}{2LC - R^2C^2}}$ với $R < \sqrt{\frac{2L}{C}}$. B. $\omega = \sqrt{\frac{1}{LC} - \left(\frac{R}{L}\right)^2}$ với $R < \sqrt{\frac{L}{C}}$.
C. $\omega = \sqrt{\frac{2L^2 - RLC}{2L^2C^2}}$ với $R < \sqrt{\frac{2L}{C}}$. D. $\omega = \sqrt{\frac{1}{LC} - \left(\frac{R}{\sqrt{2}L}\right)^2}$ với $R < \sqrt{\frac{2L}{C}}$.

Câu 364: Một mạch điện xoay chiều nối tiếp được mắc theo thứ tự R – C – L. Thay đổi L người ta thấy khi $L = L_1 = 2/\pi \text{ H}$ hoặc $L = L_2 = 4/\pi \text{ H}$ thì hiệu điện thế trên hai đầu L là như

nhau. Tìm L để hiệu điện thế trên hai đầu đoạn mạch gồm RC trễ pha hơn hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch một góc $\pi/2$. Chọn đáp án đúng.

- A. $3/\pi H$. B. $2/3\pi H$. C. $8/3\pi H$. D. $5/3\pi H$.

Câu 365: Tại thời điểm t , điện áp $u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/2)$ V có giá trị $100\sqrt{2}$ V và đang giảm. Sau thời điểm đó $1/300$ s, điện áp này có giá trị là

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

Câu 366: Trong máy phát điện xoay chiều ba pha, nếu nối các đầu của ba cuộn dây với ba mạch ngoài giống nhau thì khi dòng điện qua mạch nào đó có cường độ cực đại I_0 , tổng dòng điện qua hai mạch còn lại sẽ bằng

- A. $2I_0$. B. $0,5I_0$. C. $-I_0$. D. $-0,5I_0$.

Câu 367: Cho mạch điện theo thứ tự AMNB trong đó giữa A và M là điện trở $R = 100\Omega$. Giữa M và N là cuộn dây thuần cảm. Giữa N và B là tụ điện C . Hiệu điện thế giữa hai đầu AB có tần số 50 Hz, có giá trị hiệu dụng là 100 V. u_{AN} lệch pha so với u_{NB} một góc là $3\pi/4$. Hệ số công suất của mạch là $1/\sqrt{2}$. Điện dung của tụ điện là

- A. $1/10\pi$ mF. B. $1/20\pi$ mF. C. $1/30\pi$ mF. D. $1/40\pi$ mF.

Câu 368: Điện trở $R = 40 \Omega$ mắc nối tiếp $L = 1/\pi H$ và $C = 1/7\pi$ mF rồi mắc nguồn điện xoay chiều có hiệu điện thế hiệu dụng không đổi, có tần số $f = 50$ Hz. Khi đó hiệu điện thế hiệu dụng trên R là 80 V. Để công suất của mạch là lớn nhất cần phải ghép với C một tụ C_x có điện dung bao nhiêu, mắc như thế nào và công suất lớn nhất của mạch là bao nhiêu?

- A. $1/3\pi$ mF, nối tiếp, 250 W. B. $1/3\pi$ mF, nối tiếp, 160 W.
C. $1/30\pi$ mF, nối tiếp, 160 W. D. $3/\pi$ mF, song song, 250 W.

Câu 369: Một đoạn mạch gồm một cuộn dây có điện trở thuần r hệ số tự cảm L nối tiếp với một tụ điện có điện dung C được mắc vào một hiệu điện thế xoay chiều. Cường độ dòng điện hiệu dụng của dòng điện qua mạch đo được $0,2$ A. Hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch, giữa hai đầu cuộn dây, giữa hai đầu tụ điện có giá trị lần lượt là 120 V, 160 V, 56 V. Điện trở thuần của dây là

- A. 128Ω . B. 480Ω . C. 96Ω . D. 300Ω .

Câu 370: Đoạn mạch xoay chiều gồm biến trở R , tụ điện C và cuộn thuần cảm L mắc nối tiếp. Khi điều chỉnh biến trở ở giá trị nào đó thì điện áp hiệu dụng đo được trên biến trở, tụ điện và cuộn cảm lần lượt là 50 V, 90 V và 40 V. Điều chỉnh để giá trị biến trở lớn gấp đôi so với lúc đầu thì điện áp hiệu dụng trên biến trở là

- A. $50\sqrt{2}$ V. B. 100 V. C. 25 V. D. $20\sqrt{10}$ V.

Đề số 34. Chuyên Hà Tĩnh lần 2

Câu 371: Một khung dây dẫn quay đều quanh trục xx' với tốc độ 1500 vòng/phút trong một từ trường đều có cảm ứng từ B vuông góc với trục quay xx' của khung. Ở thời điểm nào đó từ thông gửi qua khung dây là $0,4$ Wb thì suất điện động cảm ứng trong khung dây bằng 47 V. Từ thông cực đại gửi qua khung dây bằng

- A. $0,4$ Wb. B. $0,4\pi$ Wb. C. $0,5$ Wb. D. $0,5\pi$ Wb.

Câu 372: Một đoạn mạch gồm cuộn dây cảm thuần $L = 1/5\pi H$ mắc nối tiếp với một tụ điện có điện dung $C = 1/6\pi$ mF. Dòng điện chạy qua đoạn mạch có biểu thức $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/3)$ A điện áp hai đầu đoạn mạch là:

A. $u = 80\sqrt{2}\cos(100\pi t - 5\pi/6)$ V.

B. $u = 80\sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/3)$ V.

C. $u = 80\cos(100\pi t - \pi/6)$ V.

D. $u = 80\cos(100\pi t + \pi/3)$ V.

Câu 373: Đặt điện áp xoay chiều $u_0 = U \cos 100\pi t$ (V) vào mạch điện gồm cuộn dây, tụ điện C và điện trở R. Biết điện áp hiệu dụng của tụ điện C, điện trở R là $U_C = U_R = 60$ V, dòng điện sớm pha hơn điện áp của mạch là $\pi/6$ và trễ pha hơn điện áp cuộn dây là $\pi/3$. Điện áp hiệu dụng của đoạn mạch có giá trị:

A. $82\sqrt{2}$ V.

B. 82 V.

C. 60 V.

D. $60\sqrt{2}$ V.

Câu 374: Từ một máy phát điện người ta cần chuyển đến nơi tiêu thụ một công suất điện là 196 kW với hiệu suất truyền tải là 98%. Biết điện trở đường dây truyền tải 1 pha là 40 Ω , hệ số công suất bằng 1. Cần phải đưa lên đường dây tải tại nơi đặt máy phát điện một điện áp bằng bao nhiêu?

A. 30 kV.

B. 20 kV.

C. 10 kV.

D. 40 kV.

Câu 375: Đặt điện áp $u = 100\sqrt{2}\cos \omega t$ V vào hai đầu một đoạn mạch RLC nối tiếp thì điện áp giữa hai bản tụ điện có biểu thức $u_C = 200\sqrt{2}\cos(\omega t - \pi/4)$ V, khi đó giữa dung kháng ZC của tụ điện, cảm kháng ZL của cuộn cảm và điện trở R của đoạn mạch có mối liên hệ sau:

A. $Z_C = \sqrt{2}R; Z_L = (\sqrt{2} - 1)R$.

B. $Z_C = \sqrt{2}R; Z_L = (\sqrt{2} + 1)R$.

C. $Z_C = 2\sqrt{2}R; Z_L = (\sqrt{2} + 1)R$.

D. $Z_C = 2\sqrt{2}R; Z_L = (2\sqrt{2} - 1)R$.

Câu 376: Cho mạch điện xoay chiều mắc nối tiếp theo thứ tự: điện trở R, tụ điện C và cuộn cảm thuần L có độ tự cảm thay đổi. Điều chỉnh độ tự cảm sao cho điện áp hiệu dụng trên cuộn cảm đạt giá trị cực đại, khi đó điện áp hiệu dụng trên R là 100 V và khi điện áp tức thời hai đầu mạch là $100\sqrt{5}$ V thì điện áp tức thời của đoạn mạch RC là $50\sqrt{2}$ V. Điện áp hiệu dụng của đoạn mạch là

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

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

C. 200 V.

D. $50\sqrt{6}$ V.

Câu 377: Cho đoạn mạch xoay chiều AB gồm điện trở R và đoạn mạch X mắc nối tiếp. Điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch có tần số và có giá trị hiệu dụng không đổi. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu của R và giữa hai đầu của đoạn mạch X có cùng giá trị và lệch pha nhau góc $\pi/3$. Để hệ số công suất bằng 1 thì người ta phải mắc nối tiếp với mạch một tụ điện có điện và khi đó công suất tiêu thụ trên mạch là 100 W. Khi chưa mắc thêm tụ thì công suất tiêu thụ trên mạch là

A. 80 W.

B. 75 W.

C. 70,7 W.

D. 86,6 W.

Câu 378: MB mắc nối tiếp. Đoạn AM gồm cuộn cảm thuần L mắc nối tiếp với điện trở thuần R, 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 $2\pi/3$. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AM bằng

A. $220\sqrt{2}$ V.

B. 220 V.

C. 110 V.

D. $220/\sqrt{3}$ V.

Đề số 35. Chuyên Hà Tĩnh lần 3

Câu 379: Để nâng điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 110 V lên 220 V, một thợ điện dân dụng cuộn một máy tăng áp. Theo tính toán: ứng với điện áp hiệu dụng 5 V cần cuộn 6 vòng dây. Người đó cuộn đúng hoàn toàn cuộn thứ cấp nhưng lại cuốn ngược chiều những vòng cuối của cuộn sơ cấp. Khi thử với nguồn có điện áp hiệu dụng 110 V, điện áp hiệu dụng đo được ở cuộn thứ cấp là 264 V. So với thiết kế ban đầu, số vòng bị cuốn ngược là

A. 11.

B. 22.

C. 10.

D. 20.

Câu 380:Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch RLC nối tiếp sớm pha $\pi/4$ so với cường độ dòng điện. Đối với đoạn mạch này, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Tổng trở của đoạn mạch bằng hai lần điện trở thuần của mạch.
- B. Hiệu số giữa cảm kháng và dung kháng bằng điện trở thuần của đoạn mạch.
- C. Tần số dòng điện trong đoạn mạch nhỏ hơn giá trị để xảy ra cộng hưởng.
- D. Điện áp giữa hai đầu điện trở thuần sớm pha $\pi/4$ so với điện áp giữa hai bản tụ điện.

Câu 381:Chọn phát biểu **sai** khi nói về đoạn mạch xoay chiều có một tụ điện và một cuộn cảm thuần mắc nối tiếp

- A. Điện áp ở hai đầu đoạn mạch lệch pha so với cường độ dòng điện một góc $\pi/2$.
- B. Tổng trở của đoạn mạch bằng tổng cảm kháng của cuộn cảm và dung kháng của tụ điện.
- C. Đoạn mạch không tiêu thụ điện năng.
- D. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng 0.

Câu 382:Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, R là biến trở. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều ổn định $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t)$. Khi thay đổi giá trị của biến trở ta thấy có hai giá trị $R = R_1 = 25 \Omega$ hoặc $R = R_2 = 75 \Omega$ thì công suất tiêu thụ điện năng của mạch có giá trị như nhau. Hệ số công suất của mạch điện ứng với hai giá trị R_1, R_2 lần lượt là

- A. $\cos\varphi_1 = 0,60$; $\cos\varphi_2 = 0,80$.
- B. $\cos\varphi_1 = 0,50$; $\cos\varphi_2 = 0,80$.
- C. $\cos\varphi_1 = 0,50$; $\cos\varphi_2 = 0,87$.
- D. $\cos\varphi_1 = 0,87$; $\cos\varphi_2 = 0,60$.

Câu 383:Nói hai cực của một máy phát điện xoay chiều một pha vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp. Bỏ qua điện trở dây nối, coi từ thông cực đại gửi qua các cuộn dây của máy phát không đổi. Khi roto của máy quay với tốc độ 1800 vòng/phút và 2400 vòng/phút thì công suất tiêu thụ ở mạch ngoài có cùng giá trị như nhau. Công suất tiêu thụ mạch ngoài đạt cực đại nếu roto của máy quay với tốc độ

- A. 2078 vòng/phút.
- B. 2036 vòng/phút.
- C. 3000 vòng/phút.
- D. 2200 vòng/phút.

Câu 384:Đặt điện áp $u = U_0\cos(100\pi t - \pi/6)$ (t tính bằng s) vào hai đầu một tụ điện có điện dung $1/5\pi$ mF. Ở thời điểm điện áp giữa hai đầu tụ điện là 200 V thì cường độ dòng điện trong mạch là 3,0 A. Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là

- A. $i = 5\cos(100\pi t + \pi/3)$ A.
- B. $i = 4\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/3)$ A.
- C. $i = 5\cos(100\pi t - \pi/6)$ A.
- D. $i = 4\sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/6)$ A.

Câu 385:Đặt một điện áp xoay chiều ổn định vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp, cường độ dòng điện trong mạch có giá trị hiệu dụng là I_1 và pha ban đầu là φ_{i1} . Nếu nối tắt tụ điện C thì cường độ dòng điện trong mạch có giá trị hiệu dụng là $I_2 = 2I_1$ và pha ban đầu $\varphi_{i2} = \varphi_{i1} + \pi/2$. Hệ số công suất của đoạn mạch khi chưa nối tắt tụ điện là

- A. $0,4\sqrt{5}$.
- B. $0,25\sqrt{5}$.
- C. $0,2\sqrt{5}$.
- D. 0,5.

Câu 386:Đặt điện áp $u = 100\sqrt{2}\cos(\omega t)$ V vào đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp, trong đó R là biến trở có giá trị nằm trong khoảng từ 100Ω đến 300Ω , cuộn dây thuần cảm có cảm kháng $Z_L = 200\Omega$, tụ điện có điện dung $Z_C = 100 \Omega$. Để công suất của mạch là 40 W thì giá trị của điện trở là

- A. 150 Ω .
- B. 180 Ω .
- C. 200 Ω .
- D. 250 Ω .

Câu 387: Đoạn mạch xoay chiều R, L, C mắc nối tiếp trong đó cuộn dây không thuần cảm, R là biến trở. Điện áp hai đầu mạch và hai đầu điện trở thuần lần lượt là U và U_R . Điều chỉnh R để công suất trên R đạt giá trị cực đại khi đó $U = 1,5U_R$. Hệ số công suất của mạch điện là

A. 0,71. B. 0,50. C. 0,75. D. 0,67.

Đề số 36.Chuyên Nguyễn Quang Diệu

Câu 388: Một đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R, tụ điện có điện dung C biến thiên, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Mắc vào hai đầu mạch điện một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$. Điều chỉnh điện dung để điện áp hai đầu tụ điện đạt giá trị cực đại $U_{C\max}$. Khi đó

- A. vector \vec{U} vuông góc với vector $\vec{U_R}$.
 B. vector \vec{U} vuông góc với vector $\vec{U_{RL}}$.
 C. vector \vec{U} vuông góc với vector $\vec{U_{RC}}$.
 D. vector \vec{U} vuông góc với vector $\vec{U_{LC}}$.

Câu 389: Một cuộn cảm có điện trở R và độ tự cảm L ghép nối tiếp với một tụ điện có điện dung C rồi mắc vào mạch điện xoay chiều có tần số f. Dùng vôn kế nhiệt đo hiệu điện thế ta thấy giữa hai đầu mạch điện là $U = 37,5 \text{ V}$; giữa hai đầu cuộn cảm $U_L = 50 \text{ V}$; giữa hai bản tụ điện $U_C = 17,5 \text{ V}$. Dùng ampe kế nhiệt đo cường độ dòng điện ta thấy $I = 0,1 \text{ A}$. Khi tần số f thay đổi đến giá trị $f_m = 330 \text{ Hz}$ thì cường độ dòng điện trong mạch điện đạt giá trị cực đại. Tần số f lúc ban đầu là

- A. 50 Hz. B. 100 Hz. C. 60 Hz. D. 500 Hz.

Câu 390: Một đoạn mạch điện xoay chiều mắc nối tiếp gồm một biến trở R, một tụ điện có dung kháng Z_C , một cuộn cảm thuần có cảm kháng $Z_L \neq Z_C$. Điện áp giữa hai đầu mạch điện là $u = U_0 \cos \omega t$. Để công suất nhiệt của đoạn mạch đạt giá trị cực đại P_{\max} thì phải điều chỉnh biến trở có giá trị R' bằng

- A. $Z_C + Z_L$. B. $\sqrt{Z_L^2 + Z_C^2}$. C. $|Z_C - Z_L|$. D. $Z_C \cdot Z_L$.

Câu 391: Một máy biến thế có lõi đối xứng gồm 3 nhánh có tiết diện như nhau. Hai cuộn dây được mắc vào hai trong ba nhánh. Nếu mắc một cuộn dây vào hiệu điện thế xoay chiều thì các đường sức từ do nó sinh ra sẽ khép kín và chia đều cho hai nhánh còn lại. Mắc cuộn thứ 1 vào hiệu điện thế hiệu dụng $U_1 = 40 \text{ V}$ thì ở cuộn 2 để hở có một hiệu điện thế U_2 . Nếu mắc vào cuộn 2 một hiệu điện thế U_2 thì ở cuộn 1 để hở sẽ có hiệu điện thế bằng

- A. 80 V. B. 40 V. C. 10 V. D. 20 V.

Câu 392: Mạch I: bóng đèn Đ. Mạch II: cuộn cảm thuần L nối tiếp bóng đèn Đ. Mắc lần lượt hai mạch điện trên vào điện áp một chiều không đổi thì so với mạch I, mạch II có cường độ

- A. bằng không. B. bằng trị số.
 C. lớn hơn. D. nhỏ hơn.

Câu 393: Mắc nối tiếp điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được và tụ điện C có dung kháng $Z_C = R$. vào điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $U = 90 \text{ V}$. chỉnh L để điện áp hai đầu cuộn cảm cực đại $U_{L\max}$ bằng

- A. 120 V. B. $45\sqrt{2} \text{ V}$. C. 180 V. D. $90\sqrt{2} \text{ V}$.

Câu 394: Phần cảm của một máy phát điện xoay chiều gồm 2 cặp cực. Vận tốc quay của rôto là 1500 vòng/phút. Phần ứng của máy gồm 4 cuộn dây giống nhau mắc nối tiếp. Biết rằng từ thông cực đại qua mỗi vòng dây là $\Phi_0 = 5.10^{-3}$ Wb và suất điện động hiệu dụng mà máy tạo ra là 120 V. Số vòng dây của mỗi cuộn dây là

- A. 54. B. 100. C. 62. D. 27.

Câu 395: Có hai hộp X và Y, mỗi hộp chứa hai trong ba phần tử: điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện. Khi mắc hai đầu hộp X vào hai cực của nguồn điện một chiều không đổi thì cường độ qua hộp là 2 A, điện áp là 60 V. Khi mắc đoạn mạch AB gồm hai hộp X và Y nối tiếp vào nguồn điện xoay chiều có tần số $f = 50$ Hz thì cường độ hiệu dụng qua mạch là 1 A, điện áp hai đầu hai hộp có cùng trị số 60 V nhưng lệch pha nhau một góc $\pi/2$. Giá trị các phần tử trong hai hộp là

- A. Hộp X gồm điện trở $R_X = 30 \Omega$ và cuộn cảm $L = 0,165$ H; hộp Y gồm điện trở $R_Y = 52 \Omega$ và tụ điện $C = 106 \mu F$.
 B. Hộp X gồm điện trở $R_X = 40 \Omega$ và tụ điện $C = 31,8 \mu F$, hộp Y gồm điện trở $R_Y = 25 \Omega$ và cuộn cảm $L = 0,125$ H.
 C. Hộp X gồm cuộn cảm $L = 0,165$ H và tụ điện $C = 100 \mu F$, hộp Y gồm điện trở $R_Y = 40 \Omega$ và cuộn cảm $L = 0,25$ H.
 D. Hộp X gồm điện trở $R_X = 30 \Omega$ và tụ điện $C = 50 \mu F$, hộp Y gồm tụ điện $C = 16,8 \mu F$ và cuộn cảm $L = 0,5$ H.

Đề số 37. Chuyên AMSTERDAM lần 1

Câu 396: Cho mạch điện xoay chiều AB theo thứ tự gồm cuộn dây thuần cảm L , tụ điện C và điện trở R . Biết M nằm giữa cuộn dây và tụ điện. N nằm giữa tụ điện và điện trở. Tần số dòng điện $f = 50$ Hz, cuộn dây cảm thuần có $L = 3/\pi$ H. Biết u_{MB} trễ pha 90° so với u_{AB} và u_{MN} trễ pha 135° so với u_{AB} . Điện trở R có giá trị:

- A. 120Ω. B. 100Ω. C. 300Ω. D. 150Ω.

Câu 397: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần L , tụ điện C và điện trở thuần R mắc nối tiếp. Ban đầu mạch có tính dung kháng. Cách nào sau đây có thể làm mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện?

- A. Giảm L . B. Giảm C . C. Tăng ω . D. Tăng R .

Câu 398: Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ thì dòng điện trong mạch là $i = I_0 \cos \omega t$. Nhận xét nào sau đây là **không** đúng đối với công suất tức thời của đoạn mạch?

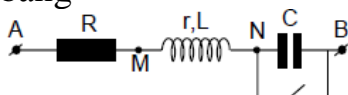
- A. Công suất tức thời cực đại $p_{\max} = \frac{U_0 I_0}{2} (\cos \varphi + 1)$.

B. $p = ui$.

- C. $p_{\max} = \frac{U_0 I_0}{2} \cos \varphi$.

D. Công suất tức thời biến thiên tuần hoàn với tần số góc 2ω .

Câu 399: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp (cuộn dây thuần cảm). Khi nối tắt tụ C thì điện áp hiệu dụng trên điện trở R tăng $\sqrt{2}$ lần và dòng điện trong hai trường hợp này vuông pha nhau. Hệ số công suất của đoạn mạch ban đầu bằng



- A. $1/\sqrt{5}$. B. $1/\sqrt{2}$. C. $0,5\sqrt{3}$. D. $1/\sqrt{3}$.

Câu 400: Đặt điện áp xoay chiều $u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V (với t tính bằng giây) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở $R = 100 \Omega$, cuộn cảm thuần $L = \frac{2\sqrt{3}}{\pi}$ (H) và tụ điện $C = \frac{10^{-4}}{\pi\sqrt{3}}$ (F) mắc nối tiếp. Trong một chu kỳ khoảng thời gian điện áp hai đầu đoạn mạch sinh công dương cung cấp điện năng cho mạch bằng

- A. 15 ms. B. 7,5 ms. C. 40/3 ms. D. 20/3 ms.

Câu 401: Cho mạch điện RLC, tụ điện có điện dung C thay đổi. Ta 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 và 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. 150 V. B. $150\sqrt{2}$ V. C. $75\sqrt{3}$ V. D. $75\sqrt{6}$ V.

Câu 402: Cho mạch RLC mắc nối tiếp theo thứ tự gồm cuộn dây thuần cảm $L = 1,5/\pi$, điện trở R và tụ C . E là điểm giữa cuộn dây và điện trở. Đặt vào hai đầu mạch hiệu điện thế $u_{AB} = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ (V;s). Thay đổi C thì hiệu điện thế hiệu dụng đoạn EB đạt cực đại bằng 200V. Tìm dung kháng của tụ khi đó.

- A. 100 Ω . B. 300 Ω . C. 50 Ω . D. 200 Ω .

ĐỀ SỐ 38. Chuyên AMSTERDAM lần 2

Câu 403: Tại một điểm M có một máy phát điện xoay chiều một pha có công suất phát điện và hiệu điện thế hiệu dụng ở hai cực của máy phát đều không đổi. Nối hai cực của máy phát với một trạm tăng áp có hệ số tăng áp là k đặt tại đó. Từ máy tăng áp điện năng được đưa lên dây tải cung cấp cho một xưởng cơ khí cách xa điểm M. Xưởng cơ khí có các máy tiện cùng loại công suất khi hoạt động là như nhau. Khi hệ số $k = 2$ thì ở xưởng cơ khí có tối đa 120 máy tiện cùng hoạt động. Khi hệ số $k = 3$ thì ở xưởng cơ khí có tối đa 130 máy tiện cùng hoạt động. Do xảy ra sự cố ở trạm tăng áp người ta phải nối trực tiếp dây tải điện vào hai cực của máy phát điện. Khi đó ở xưởng cơ khí có thể cho tối đa bao nhiêu máy tiện cùng hoạt động. Coi rằng chỉ có hao phí trên dây tải điện là đáng kể. Điện áp và dòng điện trên dây tải điện luôn cùng pha.

- A. 93. B. 102. C. 84. D. 66.

Câu 404: Trong mạch điện xoay chiều gồm phần tử X nối tiếp với phần tử Y. Biết rằng X, Y chứa một hoặc hai trong ba phần tử: điện trở thuần, tụ điện, cuộn dây, mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2}\cos(\omega t + \pi/3)$ V khi ấy điện áp hiệu dụng trên hai phần tử X, Y đo được lần lượt là $U_X = 100\sqrt{3}$ V và $U_Y = 100$ V điều nào sau đây mô tả không đúng về các khả năng có thể xảy ra đối với Y và X:

- A. X chứa cuộn dây và điện trở, Y chứa cuộn dây và điện trở.
B. Y chứa tụ điện và cuộn dây, X chứa điện trở.
C. X chứa tụ điện và điện trở, Y chứa cuộn dây và tụ điện.
D. X chứa tụ điện và điện trở, Y chứa cuộn dây và điện trở.

Câu 405: Cho đoạn mạch xoay chiều gồm hai phần tử X và Y mắc nối tiếp. Khi đặt vào hai đầu mạch hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng U thì hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu phần tử X là $\sqrt{3}U$, giữa hai đầu phần tử Y là $2U$. Hai phần tử X, Y tương ứng là:

- A. Tụ điện và cuộn dây không thuần cảm.
B. Tụ điện và cuộn dây thuần cảm
C. Cuộn dây và điện trở thuần.
D. Tụ điện và điện trở thuần.

Câu 406: Cuộn dây có điện trở thuần R và độ tự cảm L mắc vào điện áp xoay chiều $u = 250\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn dây là 5A và i lệch pha so với

u góc 60° . Mắc nối tiếp cuộn dây với đoạn mạch X thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch là 3A và điện áp hai đầu cuộn dây vuông pha với điện áp hai đầu X. Công suất tiêu thụ trên đoạn mạch X là:

- A. 200 W. B. $300\sqrt{3}$ W. C. 300 W. D. $200\sqrt{2}$ W.

Câu 407: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch X mắc nối tiếp chứa hai trong ba phần tử: điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện. Biết rằng điện áp giữa hai đầu đoạn mạch X luôn sớm pha so với cường độ dòng điện trong mạch một góc nhỏ hơn $\pi/2$. Đoạn mạch X chứa

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

Câu 408: Có hai hộp X và Y, mỗi hộp chứa hai trong ba phần tử: điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện. Khi mắc hai đầu hộp X vào hai cực của nguồn điện một chiều không đổi thì cường độ qua hộp là 2 A, điện áp là 60 V. Khi mắc đoạn mạch AB gồm hai hộp X và Y nối tiếp vào nguồn điện xoay chiều có tần số $f = 50$ Hz thì cường độ hiệu dụng qua mạch là 1A, điện áp hai đầu hai hộp có cùng trị số 60 V nhưng lệch pha nhau một góc $\pi/2$. Giá trị các phần tử trong hai hộp là

- A. Hộp X gồm điện trở $R_X = 30 \Omega$ và cuộn cảm $L = 0,165$ H; hộp Y gồm điện trở $R_Y = 52 \Omega$ và tụ điện $C = 106 \mu\text{F}$.
B. Hộp X gồm điện trở $R_X = 40 \Omega$ và tụ điện $C = 31,8 \mu\text{F}$, hộp Y gồm điện trở $R_Y = 25 \Omega$ và cuộn cảm $L = 0,125$ H.
C. Hộp X gồm cuộn cảm $L = 0,165$ H và tụ điện $C = 100 \mu\text{F}$, hộp Y gồm điện trở $R_Y = 40 \Omega$ và cuộn cảm $L = 0,25$ H.
D. Hộp X gồm điện trở $R_X = 30 \Omega$ và tụ điện $C = 50 \mu\text{F}$, hộp Y gồm tụ điện $C = 16,8 \mu\text{F}$ và cuộn cảm $L = 0,5$ H.

Câu 409: Cho đoạn mạch xoay chiều chỉ có một phần tử. Tại thời điểm t_1 , thì giá trị cường độ dòng điện tức thời và điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch là $i_1 = 3\text{A}$ và $u_1 = 40\text{V}$; tại thời điểm t_2 , các giá trị này lần lượt là $i_2 = 4\text{A}$ và $u_2 = -30\text{V}$ và cường độ dòng điện đang giảm. Phần tử trong mạch này là

- A. Cuộn dây không thuần cảm (L, r). B. Điện trở thuần R.
C. Tụ điện. D. Cuộn thuần cảm.

Câu 410: Một mạch điện xoay chiều nối tiếp theo thứ tự AMNB. Giữa A và M là cuộn dây D. Giữa M và N là hộp kín X chỉ chứa một trong ba phần tử R, L hoặc C. Giữa N và B là một tụ điện C. Hiệu điện thế giữa hai đầu AN vuông pha với hiệu điện thế giữa hai đầu MB. Hộp kín X chứa phần tử nào?

- A. Nếu cuộn dây D không thuần cảm thì X chứa R hoặc L.
B. Dù D thuần cảm hay không X vẫn có thể chứa R, L hoặc C.
C. Dù D thuần cảm hay không X chỉ có thể chứa R.
D. Nếu D thuần cảm thì X có thể chứa L hoặc C.

Câu 411: Hai dòng điện Một máy biến thế có số vòng của cuộn sơ cấp và thứ cấp lần lượt là 200 vòng và 500 vòng. Bỏ qua mọi hao phí của máy biến thế. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp khi để hở có giá trị là 80 V. Điện áp hiệu dụng đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp là

- A. 40 V. B. 32 V. C. 400 V. D. 160 V.

Câu 412: Ở trạm phát điện xoay chiều một pha có điện áp hiệu dụng 110 kV, truyền đi công suất điện 1000 kW trên đường dây dẫn có điện trở 20 Ω . Hệ số công suất của đoạn mạch $\cos\phi = 0,9$. Điện năng hao phí trên đường dây trong 30 ngày là

- A. 5289 kWh. B. 61,2 kWh. C. 145,5 kWh. D. 1469 kWh.

Câu 413: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t)$ V vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp (cuộn dây thuần cảm) thì dòng điện tức thời trong đoạn mạch là i_1 . Khi nối tắt tụ điện C thì điện áp hiệu dụng trên điện trở R tăng gấp 2 lần và dòng điện trong đoạn mạch là i_2 . Biết dòng điện i_2 và i_1 vuông pha nhau. Hệ số công suất của đoạn mạch (khi tụ đã được nối tắt) bằng

- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. B. $\frac{1}{\sqrt{5}}$. C. $\frac{2}{\sqrt{5}}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 414: Mạch chọn sóng của một máy thu vô tuyến gồm một cuộn dây và một tụ xoay. Điện trở thuần của mạch là R (R có giá trị rất nhỏ). Điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị C_0 để bắt được sóng điện từ có tần số góc ω . Sau đó xoay tụ một góc nhỏ để suất điện động cảm ứng có giá trị hiệu dụng không đổi nhưng cường độ hiệu dụng của dòng điện trong mạch thì giảm xuống n lần. Hỏi điện dung của tụ thay đổi một lượng bao nhiêu?

- A. $2nR\omega C_0$. B. $nR\omega(C_0)^2$. C. $2nR\omega(C_0)^2$. D. $nR\omega C_0$.

Đề số 39. Tổng hợp nhiều câu đề thi thử

Câu 415: Phát biểu nào sau đây về động cơ không đồng bộ ba pha là sai?

- A. Véc tơ cảm ứng của từ trường quay trong động cơ luôn thay đổi cả về hướng và trị số.
B. Hai bộ phận chính của động cơ là rôto và stato.
C. Nguyên tắc hoạt động của động cơ dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ và sử dụng từ trường quay.
D. Rô to của động cơ quay với tốc độ góc nhỏ hơn so với tốc độ góc của từ trường quay.

Câu 416: Mạch xoay chiều RLC có điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch không đổi. Hiện tượng cộng hưởng điện xảy ra khi

- A. thay đổi độ tự cảm L để điện áp hiệu dụng trên điện trở R đạt cực đại.
B. thay đổi R để điện áp hiệu dụng trên điện trở R cực đại.
C. thay đổi điện dung C để điện áp hiệu dụng trên tụ đạt cực đại.
D. thay đổi tần số f để điện áp hiệu dụng trên tụ đạt cực đại.

Câu 417: Cho dòng điện xoay chiều $i = I_0 \cos\omega t$ với I_0 không thay đổi qua mạch điện RLC nối tiếp, cuộn dây thuần cảm. Mạch đang có cộng hưởng. Phát biểu nào sau đây là sai khi ta tăng ω từ giá trị trên

- A. Công suất của mạch vẫn không đổi.
B. Công suất của mạch sẽ giảm đi.
C. Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong mạch sẽ khác pha nhau.
D. Tổng trở của mạch tăng lên.

Câu 418: Một điện áp xoay chiều được đặt vào hai đầu một điện trở thuần. Giữ nguyên giá trị hiệu dụng, thay đổi tần số của điện áp. Công suất tỏa ra trên điện trở l

- A. Tỷ lệ với bình phương của tần số
B. Không phụ thuộc vào tần số
C. Tỷ lệ nghịch với tần số
D. Tỷ lệ thuận với tần số

Câu 419: Đặt hiệu điện thế $u = U_0 \sin(U_0 \text{ không đổi})$ 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 là sai?

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

Câu 420: Đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) L và tụ điện C mắc nối tiếp. Kí hiệu u_R, u_L, u_C tương ứng là hiệu điện thế tức thời ở hai đầu các phần tử R, L và C. Quan hệ về pha của các hiệu điện thế này là

- A. u_R sớm pha $\pi/2$ so với u_L .
- B. u_R trễ pha $\pi/2$ so với u_C .
- C. u_L sớm pha $\pi/2$ so với u_C .
- D. u_C trễ pha π so với u_L .

Câu 421: Một đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp. Cuộn dây thuần cảm. Gọi U_{0R}, U_{0L}, U_{0C} là hiệu điện thế cực đại ở hai đầu điện trở, hai đầu cuộn dây và hai đầu tụ điện. Biết $U_{0L} = 2U_{0R} = 2U_{0C}$. Kết luận nào dưới đây về độ lệch pha giữa dòng điện và hiệu điện thế giữa hai đầu mạch điện là đúng:

- A. u chậm pha hơn i một góc $\pi/3$.
- B. u sớm pha hơn i một góc $3\pi/4$.
- C. u chậm pha hơn i một góc $\pi/4$.
- D. u sớm pha i một góc $\pi/4$.

Câu 422: Đặt vào hai đầu đoạn mạch gồm một cuộn dây nối tiếp với một tụ điện có điện dung C một điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V. Khi điều chỉnh C để điện áp hai bản tụ đạt cực đại bằng 100V thì phát biểu nào sau đây sai

- A. Điện áp hai đầu mạch trễ pha $\pi/6$ so với dòng điện.
- B. Điện áp hiệu dụng hai đầu mạch là 200V
- C. Điện áp hiệu dụng hai đầu mạch là 220V
- D. Điện áp hai đầu cuộn dây nhanh pha $\pi/3$ so với dòng điện.

Câu 423: Trong máy phát điện xoay chiều một pha

- A. để giảm tốc độ quay của rô to người ta giảm số cuộn dây và tăng số cặp cực.
- B. để giảm tốc độ quay của rô to người ta tăng số cuộn dây và tăng số cặp cực.
- C. để giảm tốc độ quay của rô to người ta giảm số cuộn dây và giảm số cặp cực.
- D. để giảm tốc độ quay của rô to người ta tăng số cuộn dây và giảm số cặp cực.

Câu 424: Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch RLC nối tiếp sớm pha $\pi/4$ so với cường độ dòng điện. Phát biểu nào sau đây là đúng đối với đoạn mạch này?

- A. Hiệu số giữa cảm kháng và dung kháng bằng điện trở thuần của đoạn mạch.
- B. Tổng trở của đoạn mạch bằng hai lần điện trở thuần của mạch.
- C. Tần số dòng điện trong đoạn mạch nhỏ hơn giá trị cần để xảy ra cộng hưởng.
- D. Điện áp giữa hai đầu điện trở thuần sớm pha $\pi/4$ so với điện áp giữa hai bản tụ điện.

Câu 425: Xét đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có mang điện dung C. Nếu tần số góc của hiệu điện thế đặt vào 2 đầu đoạn mạch thỏa mãn hệ thức $LC\omega^2 = 1$ thì kết quả nào sau đây không đúng?

- A. hiệu điện thế hiệu dụng ở 2 đầu điện trở thuần R bằng hiệu điện thế hiệu dụng ở 2 đầu cả đoạn mạch
- B. tổng trở của mạch bằng không
- C. cường độ dòng điện và hiệu điện thế cùng pha

Câu 426: Điều nào sau đây là sai khi nói về máy dao điện một pha?

- A. Rôto có thể là phần cảm hoặc phần ứng.
- B. Phần cảm tạo ra dòng điện, phần ứng tạo ra từ trường.
- C. Phần cảm tạo ra từ trường, phần ứng tạo ra suất điện động.
- D. Phần quay gọi là rôto, phần đứng yên gọi là stato.

Câu 427: Một động cơ không đồng bộ ba pha hoạt động bình thường khi hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây là 220 V. Trong khi đó chỉ có một mạng điện xoay chiều ba pha do một máy phát ba pha tạo ra, suất điện động hiệu dụng ở mỗi pha là 127 V. Để động cơ hoạt động bình thường thì ta phải mắc theo cách nào sau đây?

- A. Ba cuộn dây của máy phát hình sao, ba cuộn dây của động cơ theo hình tam giác.
- B. Ba cuộn dây của máy phát theo hình tam giác, ba cuộn dây của động cơ theo hình sao.
- C. Ba cuộn dây của máy phát hình sao, ba cuộn dây của động cơ theo hình sao.
- D. Ba cuộn dây của máy phát theo hình tam giác, ba cuộn dây của động cơ theo tam giác.

Câu 428: Trong động cơ không đồng bộ ba pha, khi nam châm bắt đầu quay với vận tốc góc ω . Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Khung dây quay cùng chiều với nam châm với vận tốc $\omega_0 < \omega$
- B. Khung dây quay cùng chiều với nam châm với vận tốc $\omega_0 > \omega$ vận tốc góc quay của nam châm
- C. Lực điện từ tác dụng lên khung dây làm nó quay ngược chiều với nam châm
- D. Khung dây quay ngược chiều với nam châm với vận tốc $\omega_0 > \omega$

Câu 429: Cho mạch R, L, C nối tiếp đang trong tình trạng cộng hưởng. Tăng dần tần số dòng điện, giữ nguyên tất cả các thông số khác. Chọn phát biểu sai?

- A. Hiệu thế hiệu dụng trên điện trở giảm
- B. Hiệu thế hiệu dụng trên tụ tăng
- C. Hệ số công suất của mạch giảm
- D. Cường độ hiệu dụng của dòng giảm

Câu 430: Điều nào sau đây là sai khi nói về động cơ không đồng bộ ba pha?

- A. Có hai bộ phận chính là Stato và Rôto.
- B. Biến đổi điện năng thành năng lượng khác.
- C. Từ trường quay trong động cơ là kết quả của việc sử dụng dòng điện xoay chiều một pha.
- D. Hoạt động dựa trên cơ sở hiện tượng cảm ứng điện từ và sử dụng từ trường quay.

Câu 431: Hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu đoạn mạch RLC luôn có giá trị:

- A. lớn hơn hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu cuộn cảm;
- B. lớn hơn hoặc bằng hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu điện trở;
- C. lớn nhất khi trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện.
- D. lớn hơn hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu tụ điện;

Câu 432: Hiện tượng cộng hưởng có thể xảy ra với đoạn mạch xoay chiều nào sau đây?

- A. Mạch RLC nối tiếp có L thay đổi được
- B. Mạch RLC nối tiếp có R thay đổi được
- C. Mạch RL nối tiếp, có tần số dòng điện thay đổi được
- D. Mạch RC nối tiếp, có tần số dòng điện thay đổi được

Câu 433: Một đường tải điện ba pha có 4 dây a, b, c, d. Một bóng đèn khi mắc vào giữa hai dây a và b hoặc giữa hai dây b và c hoặc giữa hai dây b và d thì sáng bình thường. Nếu dùng bóng đèn đó mắc vào giữa hai dây a và c thì

- A. đèn sáng bình thường.
- B. bóng đèn sáng quá mức bình thường (có thể bị cháy).
- C. đèn sáng lên từ từ.
- D. đèn sáng yếu hơn bình thường.

Câu 434: Đoạn mạch xoay chiều RLC nối tiếp có $R = Z_L / (1 + \sqrt{3}) = Z_C$. Khi đó dòng điện trong mạch

- A. sớm pha $\pi/3$ so với điện áp hai đầu mạch.
- B. sớm pha $\pi/2$ so với điện áp hai đầu mạch.
- C. trễ pha $\pi/4$ so với điện áp hai đầu mạch.
- D. trễ pha $\pi/3$ so với điện áp hai đầu mạch.

Câu 435: Điều khẳng định nào sau đây là đúng khi nói về máy biến áp?

- A. Máy biến áp có thể làm thay đổi điện áp của dòng điện một chiều.
- B. Máy biến áp có tác dụng làm thay đổi tần số của dòng điện xoay chiều.
- C. Nếu số vòng dây cuộn sơ cấp lớn hơn số vòng dây cuộn thứ cấp thì gọi là máy hạ áp.
- D. Nếu số vòng dây cuộn sơ cấp lớn hơn số vòng dây cuộn thứ cấp thì gọi là máy tăng áp.

Câu 436: Chọn phương án sai :

- A. Máy phát điện mà rôto là phần cảm thì không cần bộ góp.
- B. Với máy phát điện xoay chiều một pha thì số cuộn dây và số cực khác nhau.
- C. Máy phát điện có công suất lớn thì rôto là các nam châm điện.
- D. Trong máy phát điện, các cuộn dây phần cảm và phần ứng đều được quấn trên lõi thép.

Câu 437: Cho mạch điện xoay chiều không phân nhánh gồm cuộn thuần cảm có Z_L không đổi, điện trở R không đổi và tụ điện có điện dung C thay đổi. Đặt điện áp xoay chiều $u = 100\sqrt{2}\cos 100\pi t$ V. Khi $C = C_1 = 1/10\pi$ mF hay $C = C_2 = 1/30\pi$ mF, mạch tiêu thụ cùng công suất nhưng độ pha giữa dòng điện và điện áp đổi pha nhau một góc $2\pi/3$. Điện trở của mạch điện là

- A. $100\sqrt{3} \Omega$
- B. $100/\sqrt{3} \Omega$
- C. 100Ω
- D. $100\sqrt{2} \Omega$

Câu 438: Mạch điện gồm ba phần tử R_1, L_1, C_1 có tần số góc cộng hưởng là ω_1 và mạch điện gồm ba phần tử R_2, L_2, C_2 có tần số góc cộng hưởng là ω_2 (với $\omega_1 \neq \omega_2$). Mắc nối tiếp hai mạch đó với nhau thì tần số góc cộng hưởng của mạch là

- A. $\omega = \sqrt{\frac{L_1\omega_1^2 + L_2\omega_2^2}{L_1 + L_2}}$
- B. $\omega = \sqrt{\frac{L_1\omega_1^2 + L_2\omega_2^2}{C_1 + C_2}}$
- C. $\omega = \omega_1\omega_2$
- D. $\omega = \sqrt{\omega_1\omega_2}$

Câu 439: Một đoạn mạch gồm 3 phần tử R, L, C mắc nối tiếp. Cường độ dòng điện qua mạch có biểu thức $i = I_0\cos(100\pi t + \pi/6)$. Tính từ thời điểm cường độ dòng điện qua mạch triệt tiêu, sau khoảng thời gian $T/4$ điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng của mạch là

- A. $I_0/100\pi$ (C)
- B. $I_0/\pi 25$ (C)
- C. $I_0/50\pi$ (C)
- D. 0

Câu 440: Cuộn dây có điện trở thuần R và độ tự cảm L mắc vào điện áp xoay chiều $u = 250\sqrt{2}\cos 100\pi t$ V thì thấy dòng điện qua cuộn dây có giá trị hiệu dụng là 5A và lệch pha so với điện áp hai đầu mạch 30° . Mắc nối tiếp cuộn dây với đoạn mạch X thì cường độ hiệu dụng qua mạch là 3A và điện áp hai đầu cuộn dây vuông pha với điện áp hai đầu X. Công suất tiêu thụ trên đoạn mạch X là

- A. 200W.
- B. $300\sqrt{3}$ W.
- C. $200\sqrt{2}$ W.
- D. 300W

Câu 441: Cho mạch điện xoay chiều gồm các phần tử điện R , L , C mắc nối tiếp. Điện áp giữa hai đầu mạch là $u_{AB} = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$ V; điện trở R thay đổi; cuộn dây có $R_0 = 30\Omega$, $L = 1,4/\pi$ H; $C = 31,8 \mu F$. Điều chỉnh R để công suất tiêu thụ của điện trở R đạt giá trị lớn nhất thì R và P_R có giá trị là

A. $R = 50\Omega$; $P_R = 250W$.

B. $R = 50\Omega$; $P_R = 62,5W$.

C. $R = 30\Omega$; $P_R = 250W$.

D. $R = 30\Omega$; $P_R = 125W$.

Câu 442: Cuộn dây có điện trở thuần R và độ tự cảm L mắc vào điện áp xoay chiều $u = 250\sqrt{2} \cos 100\pi t$ V thì thấy dòng điện qua cuộn dây có giá trị hiệu dụng là 5A và lệch pha so với điện áp hai đầu mạch 30° . Mắc nối tiếp cuộn dây với đoạn mạch X thì cường độ hiệu dụng qua mạch là 3A và điện áp hai đầu cuộn dây vuông pha với điện áp hai đầu X. Công suất tiêu thụ trên đoạn mạch X là

A. $300\sqrt{3}W$.

B. $300W$.

C. $200\sqrt{2} W$.

D. $200W$.

Câu 443: Cho mạch điện xoay chiều AB gồm hai đoạn AM và MB mắc nối tiếp, đoạn AM gồm biến trở R và tụ điện có điện dung $C = 100/\pi \mu F$, đoạn MB chỉ có cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều ổn định $u = U\sqrt{2} \cos 100\pi t$ V. Khi thay đổi độ tự cảm ta thấy điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AM luôn không đổi với mọi giá trị của biến trở R . Độ tự cảm có giá trị bằng

A. $3/\pi$ H B. $2/\pi$ H C. $1/2\pi$ H D. $1/\pi$ H

Câu 444: Đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở R , cuộn dây là cuộn cảm thuần có độ tự cảm thay đổi được và một tụ điện nối tiếp. Biết dung kháng của tụ điện bằng điện trở R . Muốn điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây cực đại, cần điều chỉnh cho độ tự cảm của cuộn dây có giá trị bằng

A. $L = \infty$. B. $L = 0$ C. $L = \frac{R}{\omega}$ D. $L = \frac{2R}{\omega}$.

Câu 445: Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, R là biến trở. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều ổn định $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ V. Khi thay đổi giá trị của biến trở ta thấy có hai giá trị $R = R_1 = 45 \Omega$ hoặc $R = R_2 = 80 \Omega$ thì tiêu thụ cùng công suất P . Hệ số công suất của đoạn mạch điện ứng với hai giá trị của biến trở R_1, R_2 là

A. $\cos \varphi_1 = 0,5$ và $\cos \varphi_2 = 1,0$

B. $\cos \varphi_1 = 0,5$ và $\cos \varphi_2 = 0,8$

C. $\cos \varphi_1 = 0,8$ và $\cos \varphi_2 = 0,6$

D. $\cos \varphi_1 = 0,6$ và $\cos \varphi_2 = 0,8$

Câu 446: Cho mạch điện xoay chiều AB gồm hai đoạn AN và NB mắc nối tiếp, đoạn AN chỉ có cuộn cảm thuần $L = 5/3\pi$ (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. $1/36\pi$ mF

B. $1/18\pi$ mF

C. $1/360\pi$ mF

D. $5/36\pi$ mF

Câu 447: Một khung dây dẫn quay đều quanh trục xx' với tốc độ 150 vòng/phút trong một từ trường đều có cảm ứng từ \vec{B} vuông góc với trục quay xx' của khung. Ở một thời điểm nào đó từ thông gửi qua khung dây là 4 Wb thì suất điện động cảm ứng trong khung dây bằng 15π V. Từ thông cực đại gửi qua khung dây bằng

A. 4,5 B. 5π Wb. C. 6 Wb. D. 5 Wb.

Wb.

Câu 448: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(100\pi t + \pi/6)$ V vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm $1/2\pi$ H. Ở thời điểm điện áp giữa hai đầu cuộn cảm thuần là 150 V thì cường độ dòng điện trong mạch là 4 A. Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là

- A. $i = 5\cos(100\pi t - \pi/3)$ A B. $i = 5\cos(120\pi t - \pi/3)$ A
C. $i = 2\cos(100\pi t + \pi/3)$ A D. $i = 5\cos(100\pi t - \pi/6)$ A

Câu 449: Cho mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều ổn định có biểu thức $u = U\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/3)$ V. Đồ thị của điện áp tức thời hai đầu đoạn mạch theo cường độ dòng điện tức thời trong mạch có dạng là

- A. hình sin. B. đoạn thẳng.
C. đường tròn D. elip.

Câu 450: Cho đoạn mạch xoay chiều AB gồm hai đoạn mạch AN và NB mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều ổn định $u_{AB} = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/3)$ V, khi đó điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch NB là $u_{NB} = 50\sqrt{2}\sin(100\pi t + 5\pi/6)$ V. Biểu thức điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch AN là

- A. $u_{AN} = 150\sqrt{2}\sin(100\pi t + \pi/3)$ V B. $u_{AN} = 150\sqrt{2}\cos(120\pi t + \pi/3)$ V
C. $u_{AN} = 150\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/3)$ V D. $u_{AN} = 250\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/3)$ V

Câu 451: Một máy phát điện có phần cảm gồm hai cặp cực và phần ứng gồm hai cặp cuộn dây mắc nối tiếp. Suất điện động hiệu dụng của máy là 220V và tần số 50Hz. Cho biết từ thông cực đại qua mỗi vòng dây là 4mWb. Số vòng dây của mỗi cuộn trong phần ứng là

- A. 124 B. 62 C. 248 D. 113
vòng. vòng. vòng. vòng.

Câu 452: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \pi/6)$ V vào hai đầu đoạn mạch chỉ có 1 trong số 4 phần tử: điện trở thuần, cuộn dây thuần cảm, tụ điện và cuộn dây có điện trở thuần. Nếu cường độ dòng điện trong mạch có dạng $i = I_0 \cos \omega t$ thì đoạn mạch chứa

- A. tụ điện. B. cuộn dây có điện trở thuần.
C. cuộn cảm thuần. D. điện trở thuần.

Câu 453: Mắc một đèn vào nguồn điện xoay chiều có điện áp tức thời là $u = 220\sqrt{2}\cos 100\pi t$ V. Đèn chỉ phát sáng khi điện áp đặt vào đèn có độ lớn không nhỏ hơn $110\sqrt{6}$ V. Khoảng thời gian đèn sáng trong $1/2$ chu kỳ là

- A. $1/300$ s B. $1/150$ s C. $1/100$ s D. $1/50$ s

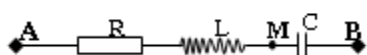
Câu 454: Một điện áp xoay chiều $U=120$ V, $f=50$ Hz được đặt vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R mắc nối tiếp với tụ điện C. Điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ C bằng 96V. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở R bằng

- A. 24V. B. 100V. C. 48V. D. 72V

Câu 455: Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch có biểu thức $u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/2)$ V, tính bằng giây (s). Kể từ thời điểm ban đầu, thời điểm đầu tiên điện áp tức thời có độ lớn bằng giá trị hiệu dụng và điện áp đang giảm là

- A. $1/400$ s B. $3/400$ s C. $1/600$ s D. $1/150$ s

Câu 456: Đoạn mạch RLC nối tiếp như hình vẽ. Điện áp hai đầu mạch là $u = 200(2\pi ft)$ V. Ban đầu điện áp giữa AM lệch pha $\pi/2$ so với điện áp hai đầu mạch. Tăng tần số của dòng điện lên 2 lần thì điện áp giữa MB



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

Câu 457: Đoạn mạch RLC nối tiếp được mắc vào mạng điện tần số f_1 thì cảm kháng là 36Ω và dung kháng là 144Ω . Nếu mạng điện có tần số $f_2 = 120(\text{Hz})$ thì cường độ dòng điện cùng pha với điện áp ở hai đầu đoạn mạch. Giá trị f_1 là

- A. 60(Hz). B. 30(Hz). C. 50(Hz). D. 480(Hz).

Câu 458: Đoạn mạch xoay chiều AB chỉ gồm cuộn dây thuần cảm L, nối tiếp với biến trở R được mắc vào điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(\omega t)$ V. Ta thấy có 2 giá trị của biến trở là R_1 và R_2 làm độ lệch pha tương ứng của u_{AB} với dòng điện qua mạch lần lượt là φ_1 và φ_2 . Cho biết $\varphi_1 + \varphi_2 = \pi/2$. Độ tự cảm L của cuộn dây được xác định bằng biểu thức

- A. $L = \frac{R_1 R_2}{2\pi f}$. B. $L = \frac{\sqrt{R_1 R_2}}{2\pi f}$.
C. $L = \frac{R_1 + R_2}{2\pi f}$. D. $L = \frac{|R_1 - R_2|}{2\pi f}$.

Câu 459: 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. $R\sqrt{3}$ B. $R/\sqrt{3}$ C. R D. $3R$

Câu 460: Một mạch dao động LC có $L=2\text{mH}$, $C=8\text{pF}$, lấy $\pi^2=10$. Thời gian ngắn nhất từ lúc tụ bắt đầu phóng điện đến lúc có năng lượng điện trường bằng ba lần năng lượng từ trường là

- A. 10^{-5} B. 10^{-7}s C. $10^{-6}/15$ D. $2 \cdot 10^{-7}\text{s}$
/75 s s

Câu 461: Đoạn mạch điện gồm điện trở thuần $R=50\Omega$ mắc nối tiếp với hộp X. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp có dạng $u = U_0 \cos(100\pi t + \varphi)$ V thì cường độ dòng điện trong mạch sớm pha $\pi/3$ so với điện áp. Biết hộp X chỉ có chứa một trong các phần tử: điện trở thuần r, tụ điện C, cuộn dây L. Phần tử trong hộp X là

- A. cuộn dây thuần cảm có $L = \frac{\sqrt{3}}{2\pi} \text{H}$.
B. tụ điện có $C = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\sqrt{3} \cdot \pi} \text{F}$.
C. điện trở thuần $r = 50\sqrt{3} \Omega$.
D. cuộn dây có $r = 50\sqrt{3} \Omega$ và $L = \frac{\sqrt{3}}{2\pi} \text{H}$.

Câu 462: Cho mạch điện gồm điện trở R, cuộn dây L (có điện trở thuần không đáng kể) và tụ điện C mắc nối tiếp, được mắc vào mạch điện xoay chiều có tần số $f=50\text{Hz}$, cho biết $L = \frac{0,3}{\pi} \text{H}$, $R = 10\sqrt{3} \Omega$, $C = 1/2\pi \text{mF}$. Cần phải ghép thêm với tụ điện C một tụ điện C_x như thế nào và có điện dung bao nhiêu để công suất của đoạn mạch lớn nhất?

- A. Ghép nối tiếp và $C_x = 1/3\pi \text{mF}$.
B. Ghép song song và $C_x = 3/\pi \text{mF}$.
C. Ghép nối tiếp và $C_x = 1/\pi \text{mF}$.
D. Ghép song song và $C_x = 1/2\pi \text{mF}$.

Câu 463: Đặt hiệu điện thế xoay chiều $u = 120\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V vào hai đầu một đoạn mạch RLC nối tiếp, điện trở R có thể thay đổi được. Thay đổi R thì giá trị công suất cực đại của mạch $P = 300$ W. Tiếp tục điều chỉnh R thì thấy với hai giá trị của điện trở R_1 và R_2 mà $R_1 = 0,5625 R_2$ thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch là như nhau. Giá trị của R_1

- A. 20Ω B. 28Ω C. 32Ω D. 18Ω

Câu 464: Đặt vào hai đầu tụ điện C có điện dung không đổi một hiệu điện thế $u = U_0\cos 100\pi t$ V. Khi $u = -50\sqrt{2}$ V thì $i = \sqrt{2}$ A, khi $u = 50$ V thì $i = -\sqrt{3}$ A. Hiệu điện thế U_0 có giá trị là

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

Câu 465: Trong một hộp kín có chứa 2 trong 3 phần tử R, L, C mắc nối tiếp. Biết rằng hiệu điện thế ở hai đầu hộp kín sớm pha $\pi/3$ so với cường độ dòng điện. Trong hộp kín chứa

- A. R, C với $Z_C < R$ B. R, C với $Z_C > R$
C. R, L với $Z_L < R$ D. R, L với $Z_L > R$

Câu 466: Cho đoạn mạch RLC, mắc theo thứ tự L, R, C. Điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch $u = 200\sqrt{2}\cos 100\pi t$ V. Cho $R = 100 \Omega$ và $L = 2/\pi$ H. Xác định C để U_{RC} cực đại.

- A. $1/2\pi$ mF B. $1/20\pi$ mF C. $1/24\pi$ mF D. $5/12\pi$ mF

Câu 467: Một máy phát điện mà phần cảm gồm hai cặp cực quay với tốc độ 1500 vòng/phút và phần ứng gồm hai cuộn dây mắc nối tiếp, có suất điện động hiệu dụng 220 V, từ thông cực đại qua mỗi vòng dây là 5 mWb. Mỗi cuộn dây gồm có

- A. 198 vòng. B. 99 vòng. C. 140 vòng. D. 70 vòng.

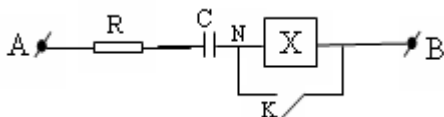
Câu 468: Mạch RLC nối tiếp gồm cuộn dây (L, r), tụ điện C và điện trở $R = 30 \Omega$. Đặt vào hai đầu mạch hiệu điện thế $u = 50\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V thì $U_R = 30$ V, $U_C = 80$ V, $U_d = 10\sqrt{26}$ V. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

- A. 20 W B. 30 W C. 40 W D. 50 W

Câu 469: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi. Tại thời điểm t_1 các giá trị tức thời $u_L(t_1) = -10\sqrt{3}$ V, $u_C(t_1) = 30\sqrt{3}$ V, $u_R(t_1) = 15$ V. Tại thời điểm t_2 các giá trị tức thời $u_L(t_2) = 20$ V, $u_C(t_2) = -60$ V, $u_R(t_2) = 0$ V. Tính biên độ điện áp đặt vào 2 đầu mạch?

- A. 60 V. B. 50 V. C. 40 V. D. $40\sqrt{3}$ V.

Câu 470: Mạch điện như hình vẽ, $u_{AB} = U\sqrt{2}\cos \omega t$ (V). Khi khóa K đóng : $U_R = 200$ V; $U_C = 150$ V. Khi khóa K ngắt : $U_{AN} = 150$ V; $U_{NB} = 200$ V. Xác định các phần tử trong hộp X?



- A. R_0L_0 B. R_0C_0 C. L_0C_0 D. R_0

Câu 471: Trong đoạn mạch RLC không phân nhánh, độ lệch pha giữa hai đầu cuộn dây và hai đầu trở thuần R không thể bằng

- A. $\pi/6$ B. $3\pi/4$ C. $\pi/4$ D. $\pi/2$

Câu 472: Một mạch điện xoay chiều RLC: vôn kế lí tưởng mắc vào hai đầu tụ điện. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi $U = 100$ V, có tần số không đổi. Khi đó vôn kế chỉ giá trị 60 V. Thay đổi độ tự cảm của cuộn dây thì người ta thấy vôn kế chỉ giá trị cực đại. Hiệu điện thế hai đầu R lúc đó bằng

- A. 40 V. B. 60 V. C. 100 V. D. 80 V.

Câu 473: Một đoạn mạch gồm cuộn dây có điện trở thuần $100\sqrt{3} \Omega$, có độ tự cảm L nối tiếp với tụ điện có điện dung $C = 0,00005/\pi$ (F). Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều $u = U_0 \cos(100\pi t - \pi/4)$ V thì biểu thức cường độ dòng điện tức thời qua mạch $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/12)$ A. Độ tự cảm của cuộn dây là

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

Câu 474: Cho một mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Hiệu điện thế đặt vào hai đầu mạch là $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$ V, bỏ qua điện trở dây nối. Biết cường độ dòng điện trong mạch có giá trị hiệu dụng là $\sqrt{3}$ A và lệch pha $\pi/3$ so với hiệu điện thế hai đầu mạch. Giá trị của R và C là :

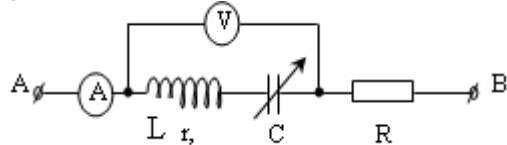
- A. $R = \frac{50}{\sqrt{3}} \Omega$ và $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ F
 B. $R = 50\sqrt{3} \Omega$ và $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ F
 C. $R = \frac{50}{\sqrt{3}} \Omega$ và $C = \frac{10^{-3}}{5\pi}$ F
 D. $R = 50\sqrt{3} \Omega$ và $C = \frac{10^{-3}}{5\pi}$ F

Câu 475: Đoạn mạch gồm điện trở thuần $R = 100(\Omega)$, cuộn dây thuần cảm $L = 1/\pi$ H và tụ điện có điện dung $C = 1/20\pi$ F mắc nối tiếp. Dòng điện qua mạch có biểu thức $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t)$

A. Hiệu điện thế hai đầu mạch có biểu thức:

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

Câu 476: Cho mạch điện như hình vẽ. $u_{AB} = U_{AB} \sqrt{2} \cos 100\pi t$ V, khi $C = 1/10\pi$ F thì vôn kế chỉ giá trị nhỏ nhất. Giá trị của L bằng

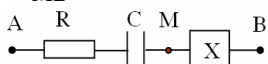


- A. $3/\pi$ H. B. $2/\pi$ H
 C. $4/\pi$ H. D. $1/\pi$ H

Câu 477: Một máy biến thế có tỉ số vòng $n_1 = 5n_2$, hiệu suất 96% nhận một công suất 10(kW) ở cuộn sơ cấp và hiệu thế ở hai đầu sơ cấp là 1(kV), hệ số công suất của mạch thứ cấp là 0,8, thì cường độ dòng điện chạy trong cuộn thứ cấp là

- A. 60A B. 40A C. 50A D. 30A

Câu 478: Cho mạch điện như hình vẽ hộp kín X gồm một trong ba phần tử điện trở thuần, cuộn dây, tụ điện. Khi đặt vào AB điện áp xoay chiều có $U_{AB} = 250$ V thì $U_{AM} = 150$ V và $U_{MB} = 200$ V. Hộp kín X là



- A. Tụ điện.
 B. Cuộn dây có điện trở khác không.

C. Điện trở thuần

D. Cuộn dây cảm thuần.

Câu 479: Dòng điện xoay chiều hình sin chạy qua một đoạn mạch có biểu thức có biểu thức cường độ là $i = I_0 \cos(\omega t - \pi/2)$ A với. Tính từ lúc $t = 0$ s, điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn của đoạn mạch đó trong thời gian bằng nửa chu kỳ của dòng điện là

- A. $\frac{\pi\sqrt{2}I_0}{\omega}$ B. $\frac{2I_0}{\omega}$ C. 0 D. $\frac{\pi I_0}{\omega\sqrt{2}}$

Câu 480: Đặt hiệu điện thế xoay chiều $u = 160\sqrt{2}\cos 100\pi t$ V vào hai đầu một đoạn mạch xoay chiều thấy biểu thức dòng điện là $i = \sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/2)$ A. Mạch này có những linh kiện gì ghép nối tiếp với nhau?

- A. C nối tiếp L B. R nối tiếp L
C. R nối tiếp L nối tiếp D. R nối tiếp C
C

D. hiệu điện thế hiệu dụng ở 2 đầu cuộn cảm bằng hiệu điện thế hiệu dụng ở 2 đầu tụ điện

Câu 481: Trong đoạn mạch RLC không phân nhánh. Cho biết cuộn dây có điện trở thuần $r = 20 \Omega$ và độ tự cảm $L = 1/5\pi$ H, tụ điện có điện dung thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều $u = 120\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V. Điều chỉnh C để hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu cuộn dây cực đại, giá trị cực đại đó là $40\sqrt{2}$ V thì giá trị của R là

- A. 30Ω B. 20Ω C. 40Ω D. 50Ω

Câu 482: Đoạn mạch xoay chiều AB chứa 3 linh kiện R, L, C. Đoạn AM chứa L, MN chứa R và NB chứa C. $R = 50\Omega$, $Z_L = 50\sqrt{3}\Omega$, $Z_C = \frac{50\sqrt{3}}{3}\Omega$. Khi $u_{AN} = 80\sqrt{3}$ V thì $u_{MB} = 60$ V. u_{AB} có giá trị cực đại là:

- A. 100 V. B. 150 V. C. $50\sqrt{7}$ V. D. $100\sqrt{3}$ V.

Câu 483: Dòng điện xoay chiều chạy qua một đoạn mạch có biểu thức $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi)$ A, t tính bằng giây (s). Tính từ lúc ban đầu, dòng điện có cường độ bằng không lần thứ năm vào thời điểm

- A. 0,025 s. B. 0,015 s. C. 0,035 s. D. 0,045 s.

Câu 484: Một máy biến thế có số vòng cuộn sơ cấp là 2200 vòng. Mắc cuộn sơ cấp vào mạng điện xoay chiều 220 V – 50 Hz, khi đó hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 6 V. Số vòng dây cuộn thứ cấp là

- A. 60 vòng. B. 42 vòng. C. 80 vòng. D. 30 vòng.

Câu 485: Một bánh đà đang quay với tốc độ góc 300 vòng/phút thì quay chậm do ma sát, sau 1 s tốc độ góc chỉ còn 0,9 tốc độ góc ban đầu. Coi ma sát là không đổi thì tốc độ góc ở giây thứ 2 là

- A. 6π rad/s. B. 5π rad/s. C. 7π rad/s. D. 8π rad/s.

Câu 486: Cho dòng điện có tần số $f = 50$ Hz qua đoạn mạch RLC không phân nhánh, dùng Oát kế đo công suất của mạch thì thấy công suất có giá trị cực đại. Tìm điện dung của tụ điện, biết độ tự cảm của cuộn dây là $L = 1/\pi$ (H)

- A. $C \approx 3,14 \cdot 10^{-5}$ F. B. $C \approx 6,36 \cdot 10^{-5}$ F
C. $C \approx 1,59 \cdot 10^{-5}$ F D. $C \approx 9,42 \cdot 10^{-5}$ F

Câu 487: Một đèn ống được mắc vào mạng điện xoay chiều 220 V - 50 Hz, đèn sáng khi điện áp hai cực của đèn là 110 V. Biết trong một chu kì đèn sáng 2 lần và tắt 2 lần. Khoảng thời gian một lần đèn tắt là

- A. $(1/300)$ s B. $(1/150)$ s C. $(2/100)$ s D. $(1/50)$ s

Câu 488: Một vôn kế mắc vào 2 đầu mạch điện chỉ 50 V, còn ampe kế mắc nối tiếp trong mạch chỉ 5 A thì công suất tiêu thụ của mạch

- A. nhỏ hơn hoặc bằng 250 W.
B. bằng 250 W.
C. lớn hơn hoặc bằng 250 W.
D. có thể lớn hơn, nhỏ hơn hoặc bằng 250 W.

Câu 489: Một cuộn cảm có điện trở $R = 20 \Omega$ và có hệ số công suất $\cos \varphi = 0,8$ khi dòng điện xoay chiều qua nó có tần số 50 Hz. Điện dung của tụ mắc nối tiếp với cuộn cảm để có hệ số công suất bằng 1 là

- A. 125 F B. 316 F C. 212 F D. 432 F

Câu 490: Một cuộn dây có độ tự cảm L, điện trở R. Khi đặt vào hai đầu cuộn dây điện áp không đổi 12 V thì dòng qua cuộn dây là 4 A. Khi đặt vào hai đầu cuộn dây điện áp xoay chiều 12 V - 50 Hz thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch là 1,5 A. Độ tự cảm của cuộn dây là

- A. $14,628 \cdot 10^{-2}$ H. B. $2,358 \cdot 10^{-2}$ H.
C. $3,256 \cdot 10^{-2}$ H. D. $2,544 \cdot 10^{-2}$ H.

Câu 491: Một máy phát điện xoay chiều một pha phát ra dòng điện xoay chiều có tần số 50 Hz. Nếu máy có 6 cặp cực thì rôto cần phải quay với tốc độ

- A. 500 vòng/phút B. 1000 vòng/phút
C. 150 vòng/phút D. 3000 vòng/phút

Câu 492: Tìm phát biểu đúng khi nói về động cơ không đồng bộ 3 pha:

- A. Rôto là bộ phận để tạo ra từ trường quay.
B. Stato gồm hai cuộn dây đặt lệch nhau một góc 90° .
C. Động cơ không đồng bộ 3 pha được sử dụng rộng rãi trong các dụng cụ gia đình.
D. Tốc độ góc của rôto nhỏ hơn tốc độ góc của từ trường quay.

Câu 493: Cho mạch RLC mắc nối tiếp cuộn dây thuần cảm. Đoạn AM gồm L nối tiếp với R_1 , đoạn MB gồm C nối tiếp với R_2 . Đặt vào hai đầu đoạn mạch hiệu điện thế xoay chiều: $u_{AB} = 120\sqrt{2}\cos 100\pi t$ V, $L = \sqrt{3}/\pi$ H, $R_1 = 100 \Omega$, $U_{MB} = 60$ V và trễ pha hơn u_{AB} góc 60° . Điện trở thuần R_2 và điện dung C có giá trị

- A. $R_2 = 100 \Omega$ và $C = \frac{100\sqrt{3}}{\pi} \mu F$ B. $R_2 = 200\sqrt{3} \Omega$ và $C = \frac{50}{\pi} \mu F$
C. $R_2 = 100\sqrt{3} \Omega$ và $C = \frac{100}{4\pi} \mu F$ D. $R_2 = 100\sqrt{3} \Omega$ và $C = \frac{50}{\pi} \mu F$.

Câu 494: Cho đoạn mạch AB gồm hộp X và Y chỉ chứa hai trong ba phần tử: điện trở thuần, cuộn dây thuần cảm và tụ điện mắc nối tiếp. Các vôn kế V_1 , V_2 và ampe kế đo được cả dòng xoay chiều và một chiều, điện trở các vôn kế rất lớn, điện trở ampe kế không đáng kể. Khi mắc vào hai điểm A và M hai cực của nguồn điện một chiều, ampe kế chỉ 2 A, V_1 chỉ 60 V. Khi mắc A và B vào nguồn điện xoay chiều, tần số 50 Hz thì ampe kế chỉ 1 A, các vôn kế chỉ cùng giá trị 60 V nhưng u_{AM} và u_{MB} lệch pha nhau $\pi/2$. Hai hộp X và Y chứa những phần tử nào? Tính giá trị của chúng.

- A. Hộp X chứa $R = 30 \Omega$ nối tiếp $C = 1,06 \cdot 10^{-4} F$; hộp Y chứa $R = 30\sqrt{3} \Omega$ nối tiếp $L = 0,165H$.
- B. Hộp X chứa $R = 30\Omega$ nối tiếp $L = 0,135H$; hộp Y chứa $R = 30\sqrt{3} \Omega$ nối tiếp $C = 1,06 \cdot 10^{-5} F$.
- C. Hộp X chứa $R = 30\Omega$ nối tiếp $L = 0,165H$; hộp Y chứa $R = 30\sqrt{3} \Omega$ nối tiếp $C = 1,06 \cdot 10^{-4} F$.
- D. Hộp X chứa $R = 30\Omega$ nối tiếp $L = 0,165H$; hộp Y chứa $R = 30\sqrt{3} \Omega$ nối tiếp $C = 1,06 \cdot 10^{-3} F$.

Câu 495: Mạch điện gồm ba phần tử R_1, L_1, C_1 có tần số góc cộng hưởng là ω_1 và mạch điện gồm ba phần tử R_2, L_2, C_2 có tần số góc cộng hưởng là ω_2 (với $\omega_1 \neq \omega_2$). Mắc nối tiếp hai mạch đó với nhau thì tần số góc cộng hưởng của mạch là

- A. $\omega = \sqrt{\frac{L_1\omega_1^2 + L_2\omega_2^2}{L_1 + L_2}}$
- B. $\omega = \sqrt{\frac{L_1\omega_1^2 + L_2\omega_2^2}{C_1 + C_2}}$
- C. $\omega = \omega_1\omega_2$
- D. $\omega = \sqrt{\omega_1\omega_2}$

Câu 496: Cho đoạn mạch gồm một điện trở thuần $R = 30\Omega$, một cuộn thuần cảm có hệ số tự cảm $L = 0,4/\pi H$ và một tụ điện $C = 10^{-3}/4\pi F$ mắc nối tiếp. Đoạn mạch được mắc vào một nguồn điện xoay chiều có tần số có thể thay đổi được. Khi cho ω biến thiên từ $50\pi \text{ rad/s}$ đến $150\pi \text{ rad/s}$, cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch sẽ

- A. Tăng.
- B. Giảm.
- C. Tăng rồi sau đó giảm.
- D. Giảm rồi sau đó tăng

Câu 497: Đặt vào hai đầu mạch điện xoay chiều gồm một cuộn dây và một tụ điện mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều ổn định có biểu thức $u = 100\sqrt{6}\cos(100\pi t + \pi/6) V$. Dùng vôn kế có điện trở rất lớn lần lượt đo điện áp giữa hai đầu cuộn cảm và hai bản tụ điện thì thấy chúng có giá trị lần lượt là $100V$ và $200V$. Biểu thức điện áp giữa hai đầu cuộn dây là

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

Câu 498: Một dây chì đường kính $d_1 = 0,5 \text{ mm}$ dùng làm cầu chì của một bảng điện xoay chiều. Biết cường độ dòng điện chạy qua dây $i = I\sqrt{2}\cos\omega t A$, dây chịu được cường độ dòng điện hiệu dụng tối đa $I \leq 3 A$. Hỏi nếu thay dây chì có đường kính $d_2 = 2 \text{ mm}$ thì dây mới chịu được cường độ dòng điện hiệu dụng tối đa là bao nhiêu? Biết nhiệt lượng toả ra môi trường xung quanh tỉ lệ thuận với diện tích mặt ngoài của dây.

- A. $24 A$
- B. $12 A$
- C. $32 A$
- D. $8 A$

Câu 499: Có 6 bóng đèn giống hệt nhau mắc thành hai dãy nối tiếp theo thứ tự ACB đặt vào hiệu điện thế xoay chiều có $u_{AB} = U\sqrt{2}\cos 100\pi t V$. Công suất mỗi đèn là $25 W$. Giả sử một đèn trong dãy AC bị cháy. Tính công suất các đèn trong dãy AC và CB lúc này.

- A. $16 W$ và $36 W$.
- B. $36 W$ và $16 W$.
- C. $50 W$ và $36 W$.
- D. $12,5 W$ và $18 W$

Câu 500: Đoạn mạch gồm một cuộn dây có điện trở thuần R và độ tự cảm L nối tiếp với một tụ điện biến đổi có điện dung thay đổi được. Hiệu điện thế xoay chiều ở hai đầu mạch là $u = U\sqrt{2}\cos\omega t V$. Khi $C = C_1$ thì công suất mạch là $P = 200W$ và cường độ là $i = I\sqrt{2}\cos(\omega t + \pi/3) A$. Khi $C = C_2$ thì công suất mạch cực đại. Tính công suất mạch khi $C = C_2$.

- A. 400W. B. $200\sqrt{3}$ cm. C. 800 W. D. 300 W.

Câu 501: Phải nâng cao hiệu điện thế của nguồn lên bao nhiêu lần để giảm hao phí công suất trên đường dây đi 100 lần trong khi vẫn giữ công suất tải tiêu thụ không đổi. Biết rằng ban đầu độ giảm thế trên đường dây là $\Delta U = 3U_1$ với U_1 là hiệu điện thế của tải tiêu thụ lúc đầu.

- A. 10 lần. B. $\sqrt{10}$ lần. C. 2,575 lần. D. 0,388 lần.

Câu 502: Đặt vào sơ cấp của một máy biến áp lí tưởng một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi thì điện áp hiệu dụng ở thứ cấp khi để hở là 100 V. Ở cuộn thứ cấp nếu giảm đi n vòng thì điện áp thứ cấp để hở là U . Nếu tăng thêm n vòng thì điện áp thứ cấp để hở là $2U$. Nếu tăng lên $3n$ vòng thì điện áp ở thứ cấp để hở là bao nhiêu?

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

Câu 503: Hai cuộn dây R_1, L_1 và R_2, L_2 mắc nối tiếp nhau và đặt vào một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng U . Gọi U_1 và U_2 là hiệu điện thế hiệu dụng tương ứng giữa hai cuộn R_1, L_1 và R_2, L_2 . Điều kiện để $U = U_1 + U_2$ là

- A. $L_1R_2 = L_2R_1$ B. $L_1R_1 = L_2R_2$
C. $L_1L_2 = R_2R_1$ D. $L_1 + L_2 = R_1 + R_2$

Câu 504: Cho đoạn mạch RLC, đặt vào hai đầu mạch một điện áp hiệu dụng $U = 200V$. Điều chỉnh R người ta thấy khi $R_1 = 20\Omega$ và $R_2 = 5\Omega$ thì công suất trên mạch là như nhau. Công suất cực đại tiêu thụ trên mạch là

- A. 2500W B. 200W C. 2000W D. 1500W

Câu 505: Đặt một hiệu điện thế $u = 250\cos(100\pi t)V$ vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm có $L = 3/4\pi H$ và điện trở thuần R mắc nối tiếp. Để công suất của mạch có giá trị $P = 125W$ thì R là

- A. 100Ω B. 75Ω C. 25Ω D. 50Ω

Câu 506: Cho mạch RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm. Điện áp xoay chiều đặt vào đoạn mạch có tần số thay đổi được. Khi tần số của dòng điện xoay chiều là $f_1 = 25Hz$ hoặc $f_2 = 100Hz$ thì cường độ dòng điện trong mạch có cùng giá trị. Hệ thức nào sau đây là đúng?

- A. $LC = \frac{5}{\omega_2^2}$ B. $LC = \frac{3}{4\omega_1^2}$ C. $LC = \frac{4}{\omega_2^2}$ D. $LC = \frac{5}{4\omega_1^2}$

Câu 507: Một mạch điện xoay chiều gồm đoạn AM nối tiếp với đoạn MB. Trong AM là điện trở thuần $R = 100\Omega$, trong MB gồm cuộn dây có điện trở $r = 10\Omega$ nối tiếp với tụ C thay đổi được điện dung. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều $u = 110\sqrt{2}\cos(\omega t) V$, khi thay đổi C người ta thấy điện áp hiệu dụng trên đoạn MB cực tiểu có giá trị là

- A. 110V B. 8V C. 10V D. 55V

Câu 508: Mạch điện xoay chiều gồm cuộn dây và tụ điện mắc nối tiếp, đặt vào hai đầu mạch một điện áp $u = 150\sqrt{2}\cos(100\pi t) V$. Hiệu điện thế hiệu dụng 2 đầu cuộn dây và 2 đầu tụ điện là 150V và 240V. Biết hệ số tự cảm $L = 6/5\pi H$, xác định điện trở cuộn dây.

- A. 60Ω B. 90Ω C. 30Ω D. 50Ω

Câu 509: Đoạn mạch xoay chiều AB chỉ gồm cuộn dây thuần cảm L , nối tiếp với biến trở R được mắc vào điện áp xoay chiều $u = U_0\cos 100\pi t V$. Khi điều chỉnh $R_1 = 3\Omega$ và $R_2 = 27\Omega$ thì độ lệch pha tương ứng của u_{AB} với dòng điện qua mạch lần lượt là φ_1 và φ_2 . Cho biết $\varphi_1 + \varphi_2 = \pi/2$. Độ tự cảm L của cuộn dây là.

- A. 43,3H B. 2,86mH C. 12,7mH D. 28,6mH

Câu 510: Một mạch điện gồm một cuộn dây nối tiếp với tụ điện. Điện áp đặt vào 2 đầu đoạn mạch $u = 200\sqrt{3}\cos(100\pi t) V$. Điện áp 2 đầu cuộn dây và điện áp 2 đầu tụ có giá trị bằng nhau

nhưng lệch pha nhau $2\pi/3$. Công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch là 300W. Điện trở thuần có giá trị là ?

- A. 100Ω B. 200Ω C. 175Ω D. 150Ω

Câu 511: Mạch điện xoay chiều RLC ghép nối tiếp, đặt vào hai đầu mạch một hiệu điện thế $u = U_0 \cos \omega t$ V. Điều chỉnh $C = C_1$ thì công suất của mạch đạt giá trị cực đại $P_{\max} = 400$ W. Điều chỉnh $C = C_2$ thì hệ số công suất của mạch là $0,5\sqrt{3}$. Công suất của mạch khi đó là:

- A. $100\sqrt{3}$ W B. 100W C. 200W D. 300W

Câu 512: Một cuộn dây có điện trở thuần r mắc nối tiếp với một tụ điện, đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều có hiệu điện thế hiệu dụng không đổi. Khi đó hiệu điện thế hai đầu cuộn dây lệch pha $\pi/2$ so với hiệu điện thế hai đầu mạch. Biểu thức nào sau đây là đúng

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

Câu 513: Mạch điện xoay chiều gồm cuộn dây có độ tự cảm L và điện trở thuần r , mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C có thể thay đổi giá trị. Hiệu điện thế hai đầu mạch điện có giá trị hiệu dụng 200V, tần số không đổi. Điều chỉnh C để hiệu điện thế trên hai bản tụ đạt giá trị cực đại $U_{C\max} = 250$ V. Khi đó hiệu điện thế trên cuộn dây có giá trị:

- A. 50V B. 100V C. 150V D. 160,5V

Câu 514: Một đoạn mạch gồm có hai trong ba phần tử điện trở thuần R , cuộn cảm thuần L , tụ điện C mắc nối tiếp. Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$ V, cường độ dòng điện qua mạch là $i = 2 \cos(100\pi t - \pi/4)$ A. Đoạn mạch đó gồm

- A. R và L có $R = 40\Omega$ và $Z_L = 30\Omega$.
B. R và C có $R = 50\Omega$ và $Z_C = 50\Omega$.
C. L và C có $Z_L = 30\Omega$ và $Z_C = 30\Omega$
D. R và L có $R = 50\Omega$ và $Z_L = 50\Omega$

Câu 515: Trong một hộp kín chứa hai trong ba phần tử R , L , C nối tiếp. Biết rằng điện áp ở hai đầu hộp sớm pha $\pi/3$ so với dòng điện. Trong hộp kín chứa

- A. R , C với $Z_C > R$ B. R , L với $Z_L < R$
C. R , C với $Z_C < R$ D. R , L với $Z_L > R$

Câu 516: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp, Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ V cuộn dây có điện trở r và độ tự cảm L , R là một biến trở. Điều chỉnh R để công suất trên biến trở lớn nhất. Khi đó điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch lớn gấp 1,5 lần điện áp hiệu dụng giữa hai đầu biến trở. Hệ số công suất của đoạn mạch trong trường hợp này bằng

- A. 0,71 B. 0,75. C. 0,67 D. 0,5.

Câu 517: Đặt một điện áp xoay chiều có tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp. Biết $R = 10\Omega$ và $L = 1/\pi$ (H), khi điều chỉnh $C = \frac{10^{-5}}{7\pi}$ (F) thì điện áp trên tụ cực đại. Tần số dòng điện là

- A. 55 Hz B. 50 Hz C. 60 Hz D. 70 Hz

Câu 518: Đặt vào hai đầu đoạn mạch gồm một cuộn dây nối tiếp với một tụ điện có điện dung C một điện áp xoay chiều $u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ V. Khi điều chỉnh C để điện áp hai bản tụ đạt cực đại thì điện áp hai đầu cuộn dây lệch pha $\pi/3$ so với dòng điện. Giá trị điện áp hai bản tụ cực đại khi đó là

- A. 440V B. 110V C. 240V D. 120V

Câu 519: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(120\pi t - \pi/2)$ V vào hai đầu một tụ điện thì cường độ dòng điện cực đại qua tụ là I_0 . Cường độ dòng điện qua tụ bằng $I_0/2$ tại thời điểm nào sau đây?

- A. $1/720$ s B. $1/240$ s C. $1/360$ s D. $1/220$ s

Câu 520: Cho hai cuộn dây có điện trở thuần (L_1, r_1) và (L_2, r_2) mắc nối tiếp vào hai điểm AB. Gọi U là hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch, U_1, U_2 lần lượt là hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây 1 và cuộn dây 2. Để $U = U_1 + U_2$ cần điều kiện nào sau đây?

- A. $L_1 r_1 = L_2 r_2$. B. $L_1 r_2 = L_2 r_1$.
C. $L_1 L_2 = r_1 r_2$. D. $L_1 + L_2 = r_1 + r_2$.

Câu 521: Cho mạch điện có 2 phần tử mắc nối tiếp là tụ C và điện trở R. Độ lệch pha giữa u_{AB} và dòng điện i của mạch ứng với các giá trị R_1 và R_2 của R là φ_1 và φ_2 . Biết $\varphi_1 + \varphi_2 = \pi/2$. Cho $R_1 = 270 \Omega$; $R_2 = 480 \Omega$, $U_{AB} = 150$ V. Gọi P_1 và P_2 là công suất của mạch ứng với R_1 và R_2 . Tính P_1 và P_2

- A. $P_1 = 30$ W; $P_2 = 30$ W. B. $P_1 = 50$ W; $P_2 = 40$ W.
C. $P_1 = 40$ W; $P_2 = 40$ W. D. $P_1 = 40$ W; $P_2 = 50$ W.

Câu 522: Mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần $R = 30 \Omega$ mắc nối tiếp với cuộn dây. Đặt vào hai đầu mạch một hiệu điện thế xoay chiều $u = U\sqrt{2} \sin(100\pi t)$ V. Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu cuộn dây là $U_d = 60$ V. Dòng điện trong mạch lệch pha $\pi/6$ so với u và lệch pha $\pi/3$ so với u_d . Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu mạch (U) có giá trị

- A. $60\sqrt{3}$ V. B. 120 V. C. 90 V. D. $60\sqrt{2}$ V.

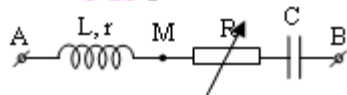
Câu 523: Đoạn mạch AB theo thứ tự gồm cuộn dây thuần cảm, điện trở thuần R và tụ điện mắc nối tiếp nhau, điểm M nối giữa cuộn dây và điện trở R, điểm N nối giữa điện trở R với tụ điện. Hiệu điện thế của mạch điện là: $u = U\sqrt{2} \cos 100\pi t$ V. Cho biết $R = 30 \Omega$; $U_{AN} = 75$ V, $U_{MB} = 100$ V; U_{AN} lệch pha $\pi/2$ so với U_{MB} . Cường độ dòng điện hiệu dụng là:

- A. 1 A. B. 2 A. C. $1,5$ A. D. $0,5$ A.

Câu 524: Đặt điện áp xoay chiều $U = 200$ V có tần số 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch RLC, cuộn dây thuần cảm. Biết $C = 1/32$ mF, khi điều chỉnh $R = R_1$ sau đó điều chỉnh $L = 32/5\pi$ H (H) thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm cực đại, giá trị đó là

- A. ≈ 282 V B. ≈ 400 V C. ≈ 283 V D. ≈ 382 V

Câu 525: Một mạch điện xoay chiều (hình vẽ) gồm RLC nối tiếp một điện áp xoay chiều có tần số $f = 50$ Hz. Biết R là một biến trở, cuộn dây có độ tự cảm $L = 1/\pi$ H, điện trở $r = 100 \Omega$. Tụ điện có điện dung $C = 1/20\pi$ mF. Điều chỉnh R sao cho điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AM sớm pha $\pi/2$ so với điện áp giữa hai điểm MB, khi đó giá trị của R là



- A. 85Ω . B. 150Ω . C. 200Ω . D. 100Ω .

Câu 526: Đoạn mạch xoay chiều ghép nối tiếp theo thứ tự cuộn dây, điện trở thuần và tụ điện. Trong đó điện trở thuần $R = 100 \Omega$, dung kháng $Z_C = 100\sqrt{3} \Omega$, điện áp tức thời u_d và u_{RC} lệch pha nhau $2\pi/3$ và các giá trị hiệu dụng $U_{RC} = 2U_d$. Cảm kháng của cuộn dây là

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

Câu 527: Cho đoạn mạch xoay chiều gồm cuộn dây có điện trở thuần R mắc nối tiếp với tụ điện. Biết điện áp giữa hai đầu cuộn dây lệch pha $\pi/2$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch. Mỗi liên hệ giữa điện trở thuần R với cảm kháng Z_L và dung kháng Z_C là

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

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

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

Câu 528: Đoạn mạch xoay chiều AB ghép theo thứ tự L, R, C nối tiếp, L là cuộn dây thuần cảm, R là điện trở thuần, C là tụ điện. 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 $U_C = 200V$, $U_L = 100V$. Điện áp u_{LR} và u_{RC} lệch pha nhau 90° . Điện áp hiệu dụng U_R có giá trị là:

$$A. 200V$$

$$B. 100V$$

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

$$D. 3000V.$$

Câu 529: Đặt vào hai đầu mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp có R thay đổi được một điện áp xoay chiều luôn ổn định và có biểu thức $u = U_0\cos \omega t$ V. Mạch tiêu thụ một công suất P và có hệ số công suất $\cos \varphi$. Thay đổi R và giữ nguyên C và L để công suất trong mạch đạt cực đại khi đó

$$A. P = \frac{U^2}{2|Z_L - Z_C|}; \cos \varphi = 1$$

$$B. P = \frac{U^2}{2R}; \cos \varphi = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$C. P = \frac{U^2}{|Z_L - Z_C|}; \cos \varphi = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$D. P = \frac{U^2}{R}; \cos \varphi = 1$$

Câu 530: Cho đoạn mạch RLC nối tiếp, trong đó cuộn dây thuần cảm $L = 1/\pi$ (H); tụ điện có điện dung $C = 16 \mu F$ và trở thuần R. Đặt hiệu điện thế xoay chiều tần số 50Hz vào hai đầu đoạn mạch. Tìm giá trị của R để công suất của mạch đạt cực đại.

$$A. 100\sqrt{2} \Omega$$

$$B. 100 \Omega$$

$$C. 200 \Omega$$

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

Câu 531: Đặt hiệu điện thế $u = 200\sqrt{2}\sin 100\pi t$ V vào hai đầu tụ điện C, thì cường độ dòng điện qua mạch có biểu thức $i = 2\sin(100\pi t + \varphi)$ A. Tìm φ .

$$A. 0.$$

$$B. \pi.$$

$$C. \pi/2$$

$$D. -\pi/2$$

Câu 532: Đặt điện áp xoay chiều có trị hiệu dụng $U = 100\sqrt{3}$ V vào hai đầu đoạn mạch RLC có L thay đổi. Khi điện áp hiệu dụng $U_{L\max}$ thì $U_C = 200V$. Giá trị $U_{L\max}$ là

$$A. 300 V$$

$$B. 100 V$$

$$C. 50 V.$$

$$D. 150 V$$

Câu 533: Một máy phát điện ba pha mắc hình sao có điện áp pha 127V và tần số 50Hz. Người ta đưa dòng ba pha vào tải như nhau mắc hình tam giác, mỗi tải có điện trở thuần 12Ω và độ tự cảm $L = 51mH$. Công suất do các tải tiêu thụ có giá trị:

$$A. 4521W$$

$$B. 1452W$$

$$C. 4356W$$

$$D. 483,87W$$

Câu 534: Trong đoạn mạch RLC không phân nhánh, độ lệch pha giữa hai đầu cuộn dây và hai đầu trở thuần R không thể bằng:

$$A. \pi/6$$

$$B. 3\pi/4$$

$$C. \pi/4$$

$$D. \pi/12$$

Câu 535: Trong mạch điện xoay chiều không phân nhánh, hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong mạch lần lượt là: $u = 100\sin 100\pi t$ V và $i = 100\sin(100\pi t + \pi/3)$ (mA). Công suất tiêu thụ trong mạch là

$$A. 5000W$$

$$B. 2500W$$

$$C. 50W$$

$$D. 2,5W$$

Câu 536: Điện áp được đưa vào cuộn sơ cấp của một máy biến áp là 220 V. Số vòng của cuộn sơ cấp và thứ cấp tương ứng là 1100 vòng và 50 vòng. mạch thứ cấp gồm một điện trở thuần 8Ω , một cuộn cảm có điện trở 2Ω và một tụ điện. Khi đó dòng điện chạy qua cuộn sơ cấp là 0,032A. Độ lệch pha giữa điện áp và cường độ dòng điện trong mạch thứ cấp là:

$$A. +\pi/4$$

$$B. +\pi/4 \text{ hoặc } -\pi/4$$

$$C. -\pi/4$$

$$D. +\pi/6 \text{ hoặc } -\pi/6.$$

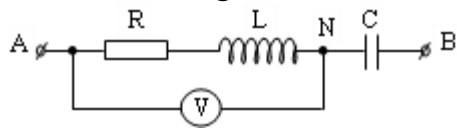
Câu 537: Đoạn mạch AC có điện trở thuần, cuộn dây thuần cảm và tụ điện mắc nối tiếp. B là một điểm trên AC với $u_{AB} = \cos 100\pi t$ V và $u_{BC} = \sqrt{3}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ V. Tìm biểu thức hiệu điện thế u_{AC} .

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

Câu 538: Một hiệu thế xoay chiều $f = 50$ (Hz) thiết lập giữa hai đầu của một đoạn mạch điện gồm R, L, C với $L = 1/\pi$ H, $C = 1/20\pi$ mF. Người ta muốn ghép tụ điện có điện dung C' vào mạch điện nói trên để cho cường độ hiệu dụng trong mạch đạt giá trị cực đại thì C' phải bằng bao nhiêu và được ghép như thế nào?

- A. $1/20\pi$ mF, ghép nối tiếp.
 B. $1/20\pi$ mF, ghép song song.
 C. $1/10\pi$ mF, ghép song song.
 D. $1/10\pi$ mF, ghép nối tiếp.

Câu 539: Cho mạch R, L, C mắc nối tiếp $u_{AB} = 170\cos 100\pi t$ V. Hệ số công suất của toàn mạch là $\cos\varphi_1 = 0,6$ và hệ số công suất của đoạn mạch AN là $\cos\varphi_2 = 0,8$; cuộn dây thuần cảm. Chọn câu đúng?



- A. $U_{AN} = 96$ V
 B. $U_{AN} = 72$ V
 C. $U_{AN} = 90$ V
 D. $U_{AN} = 150$ V

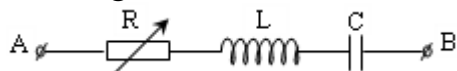
Câu 540: Giữa hai điểm A và B của một nguồn xoay chiều có ghép nối tiếp một điện trở thuần R, một tụ điện có điện dung C. Ta có $u_{AB} = 100\cos(100\pi t + \pi/4)$ V. Độ lệch pha giữa u và i là $\pi/6$. Cường độ hiệu dụng $I = 2$ A. Biểu thức của cường độ tức thời là

- A. $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t + 5\pi/12)$ A
 B. $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t - 5\pi/12)$ A
 C. $i = 2\cos(100\pi t - \pi/12)$ A
 D. $i = \sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/12)$ A

Câu 541: Một máy biến thế có tỉ số vòng $n_1 : n_2 = 5$, hiệu suất 96% nhận một công suất 10 (kW) ở cuộn sơ cấp và hiệu thế ở hai đầu sơ cấp là 1 (kV), hệ số công suất của mạch thứ cấp là 0,8, thì cường độ dòng điện chạy trong cuộn thứ cấp là:

- A. 30 A
 B. 40 A
 C. 50 A
 D. 60 A

Câu 542: Cho mạch điện như hình vẽ. Cuộn dây thuần cảm có $L = 1/2\pi$ H. Áp vào hai đầu A, B một hiệu thế xoay chiều $u_{AB} = U_0\cos 100\pi t$ V. Thay đổi R đến giá trị $R = 25(\Omega)$ thì công suất cực đại. Điện dung C có giá trị:



- A. $2/5\pi$ mF hoặc $2/15\pi$ mF
 B. $1/10\pi$ mF hoặc $2/15\pi$ mF
 C. $1/10\pi$ mF hoặc $1/30\pi$ mF
 D. $3/10\pi$ mF hoặc $2/5\pi$ mF

Câu 543: Một bóng đèn ống được mắc vào mạng điện xoay chiều tần số 50Hz, điện áp hiệu dụng $U = 220V$. Biết rằng đèn chỉ sáng khi điện áp giữa hai cực của đèn đạt giá trị $|u| \geq 110\sqrt{2} V$. Thời gian đèn sáng trong một giây là.

- A. $2/3 s$ B. $3/4 s$ C. $0,65s$ D. $0,5s$

Câu 544: Cho đoạn mạch R, L, C nối tiếp với L có thể thay đổi được. Trong đó R và C xác định. Mạch điện được đặt dưới hiệu điện thế $u = U\sqrt{2}\sin\omega t$. Với U không đổi và ω cho trước. Khi hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm cực đại. Giá trị của L xác định bằng biểu thức nào sau đây?

- A. $L = R^2 + \frac{1}{C^2\omega^2}$ B. $L = 2CR^2 + \frac{1}{C\omega^2}$
 C. $L = CR^2 + \frac{1}{2C\omega^2}$ D. $L = CR^2 + \frac{1}{C\omega^2}$

Câu 545: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh hiệu điện thế $u = 100\sqrt{2}\sin 100\pi t$ V thì dòng điện qua mạch là $i = \sqrt{2}\sin 100\pi t$ A. Tổng trở thuần của đoạn mạch là

- A. 200Ω . B. 50Ω . C. 100Ω . D. 20Ω .

Câu 546: Cho dòng điện có tần số $f = 50Hz$ qua đoạn mạch RLC không phân nhánh, dùng Oát kế đo công suất của mạch thì thấy công suất có giá trị cực đại. Tìm điện dung của tụ điện, biết độ tự cảm của cuộn dây là $L = 1/\pi$ (H)

- A. $C \approx 3,14 \cdot 10^{-5} F$. B. $C \approx 6,36 \cdot 10^{-5} F$
 C. $C \approx 1,59 \cdot 10^{-5} F$ D. $C \approx 9,42 \cdot 10^{-5} F$

Câu 547: Một mạch R, L, C mắc nối tiếp trong đó $R = 120\Omega$, $L = 2/\pi$ H và $C = 2 \cdot 10^{-4}/\pi$ F, nguồn có tần số f thay đổi được. Để i sớm pha hơn u , f cần thỏa mãn

- A. $f > 12,5Hz$ B. $f \leq 12,5Hz$ C. $f < 12,5Hz$ D. $f < 25Hz$

Câu 548: Đặt hiệu điện thế $u = U_0 \cos \omega t$ (U_0 và ω 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. $0,5$ B. $0,85$ C. 22 D. 1

Câu 549: Dòng điện chạy qua một đoạn mạch có biểu thức $I = I_0 \cos 100\pi t$. 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

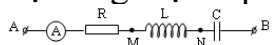
- A. $1/400s$ và $2/400s$ B. $1/500s$ và $3/500s$

- C. $1/300s$ và $2/300s$ D. $1/600s$ và $5/600s$

Câu 550: 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. 1100 B. 2200 C. 2500 D. 2000

Câu 551: Cho mạch điện R, L, C với $u_{AB} = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V và $R = 100\sqrt{3}\Omega$. Hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch MN nhanh pha hơn hiệu thế hai đầu đoạn mạch AB một góc $2\pi/3$. Cường độ dòng điện i qua mạch có biểu thức nào sau đây?



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

Câu 552: Cho mạch điện như hình vẽ hộp kín X gồm một trong ba phần tử điện trở thuần, cuộn dây, tụ điện. Khi đặt vào AB điện áp xoay chiều có $U_{AB}=250V$ thì $U_{AM}=150V$ và $U_{MB}=200V$. Hộp kín X là

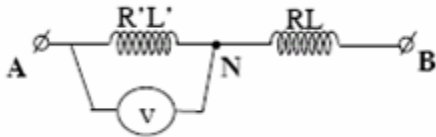


- A. Cuộn dây cảm thuần. B. Cuộn dây có điện trở khác không.
C. Tụ điện. D. Điện trở thuần

Câu 553: Cho mạch R, L, C mắc nối tiếp $u_{AB} = 200\sqrt{2}\cos 100\pi t$ V. Hệ số công suất của toàn mạch là $\cos\varphi_1 = 0,6$ và hệ số công suất của đoạn mạch AN là $\cos\varphi_2 = 0,8$; cuộn dây thuần cảm. Chọn câu đúng?

- A. $U_{AN} = 96V$ B. $U_{AN} = 72V$
C. $U_{AN} = 90V$ D. $U_{AN} = 150V$

Câu 554: Mạch điện như hình vẽ. $u_{AB} = 80\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V), $R=160\Omega$, $Z_L=60\Omega$. Vôn kế chỉ 20V. Biết rằng $U_{AB} = U_{AN} + U_{NB}$. Điện trở thuần R' , và độ tự cảm L' của cuộn dây cỡ gì trị



- A. $R'=160\Omega$, $L'=1/(2\pi)$ H
B. $R'=160/3\Omega$, $L'=1/(3\pi)$ H
C. $R'=160\Omega$, $L'=1/(5\pi)$ H
D. $R'=160/3\Omega$, $L'=1/(5\pi)$ H

Câu 555: Một máy phát điện xoay chiều ba pha mắc hình sao có điện áp pha là 220V, tần số 60Hz. Một cơ sở sản xuất dùng nguồn điện này mỗi ngày 8h cho ba tải tiêu thụ giống nhau mắc hình tam giác, mỗi tải là một cuộn dây gồm điện trở $R = 300\Omega$, và độ tự cảm $L = 0,6187H$. Giá điện nhà nước đối với khu vực sản xuất là 15.000 đồng cho mỗi kW tiêu thụ. Chi phí mà cơ sở sản xuất này phải thanh toán cho nhà máy điện hàng tháng (30 ngày) là

- A. 183.600 đồng B. 324.000 đồng
C. 20.400 đồng D. 22.950 đồng

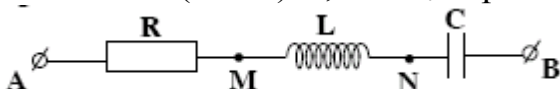
Câu 556: Mạch điện nối tiếp gồm điện trở thuần $R=80\Omega$. Cuộn dây có $r=20\Omega$, $L=1/\pi$ H và tụ điện có điện dung $C=15,9\mu F$. Hiệu điện thế cực đại hai đầu mạch ổn định. Tần số f cần thiết để U_C cực đại là?

- A. 50Hz B. 100Hz C. 61Hz D. 41Hz

Câu 557: Một nơi tiêu thụ điện cần công suất $P=20MW$, điện áp 100kV. Dây nối từ nơi phát điện đến nơi tiêu thụ điện có điện trở $R=5\Omega$ và độ tự cảm $L=100mH$. Hãy tính điện áp và công suất nơi phát điện. Cho hệ số công suất ở nơi tiêu thụ bằng 1, tần số dòng điện 50Hz.

- A. 101,2kV; 20,2MW B. 101,0kV; 20,2MW
C. 101,8kV; 20,8MW D. 101,0kV; 20,8MW

Câu 558: Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều $u_{AB} = 100\sqrt{3}\cos(100\pi t - \pi/6)$ V. Nếu điện áp hai đầu đoạn mạch AN có biểu thức $u_{AN}=100\cos(100\pi t)$ V, thì điện áp hai đầu đoạn NB sẽ có biểu thức



A. $u_{NB} = 200\cos(100\pi t - \pi/2)$ V.

B. $u_{NB} = 200\cos(100\pi t - \pi/3)$ V.

C. $u_{NB} = 100\cos(100\pi t - \pi/3)$ V.

D. $u_{NB} = 100\cos(100\pi t - \pi/3)$ V.

Câu 559: Độ lệch pha giữa dòng điện xoay chiều trong mạch LC và điện tích biến thiên trên tụ là

A. $-\pi/2$ B. $+\pi/2$ C. $-\pi/4$ D. A và B

Câu 560: Mạch RLC mắc nối tiếp và được mắc vào hai điểm AB có điện áp cực đại ổn định, tần số 50Hz, $R = 100\Omega$, $L = 2/\pi$ (H). Điều chỉnh C để U_C đạt giá trị cực đại, khi đó điện dung C có giá trị

A. $10^{-3}/5\pi$ (F)

B. $10^{-3}/\pi$ (F)

C. $10^{-3}/25\pi$ (F)

D. $1/\pi$ μ F

Câu 561: Dòng điện xoay chiều có biểu thức $i = 2\sin 100\pi t$ (A) chạy qua một dây dẫn. Điện lượng chuyển qua tiết diện của dây trong khoảng từ $t_1 = 0$ s đến $t_2 = 1,15$ s là

A. 0

B. $4/(100\pi)$ C

C. $3/(100\pi)$ C

D. $6/(100\pi)$ C

Câu 562: Đặt giữa hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều tần số 50 Hz thì hệ số công suất của đoạn mạch bằng $0,5\sqrt{3}$. Biết điện dung $C = 1/20\pi$ mF, độ tự cảm $L = 3/\pi$ H. Giá trị của điện trở R là:

A. $50\sqrt{3}$ Ω .

B. 100 Ω .

C. $100\sqrt{2}$ Ω .

D. $100\sqrt{3}$ Ω .

Câu 563: Mạch điện xoay chiều mắc nối tiếp gồm một biến trở, một tụ điện có điện dung $C = 31,8$ μ F và một cuộn dây thuần cảm độ tự cảm $L = 1/2\pi$ H. Điện áp xoay chiều đặt vào hai đầu đoạn mạch $u = U\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V). Giá trị lớn nhất của công suất khi R thay đổi là 144 W. Giá trị U là

A. 100 V.

B. 220 V.

C. 120 V.

D. $120\sqrt{2}$ V.

Câu 564: Máy phát điện xoay chiều có phần cảm gồm hai cặp cực và phần ứng gồm 4 cuộn dây mắc nối tiếp. Suất điện động của máy là 220 V, tần số 50 Hz. Số vòng dây của mỗi cuộn dây phần ứng là 50 vòng. Từ thông cực đại qua mỗi vòng là:

A. 2,5 mWb.

B. 4 mWb.

C. 0,5 mWb.

D. 5 mWb.

Câu 565: Một động cơ điện xoay chiều có điện trở dây cuộn là 30 Ω . Khi mắc vào mạch có điện áp hiệu dụng 200 V thì động cơ sinh ra một công suất cơ học là 82,5 W. Biết hệ số công suất của động cơ là 0,9. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua động cơ là:

A. 4,5 A.

B. 1,1 A.

C. 1,8 A.

D. 0,5 A.

Câu 566: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos(120\pi t + \pi/3)$ V vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = 1/6\pi$ H. Tại thời điểm điện áp giữa hai đầu cuộn cảm là $40\sqrt{2}$ V thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm là 1 A. Biểu thức của cường độ dòng điện qua cuộn cảm là

A. $i = 3\sqrt{2}\cos(120\pi - \pi/6)$ A.

B. $i = 2\cos(120\pi + \pi/6)$ A.

C. $i = 3\cos(120\pi - \pi/6)$ A.

D. $i = 2\sqrt{2}\cos(120\pi - \pi/6)$ A.

Câu 567: Đặt vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp một điện áp có $u = U\sqrt{2}\cos \omega t$. Cho biết $U = 2U_R$ và $2LC\omega^2 = 1$. Hệ thức đúng liên hệ giữa các đại lượng R, L và ω là

A. $R = L\omega$.

B. $R\sqrt{3} = 2L\omega$.

C. $R\sqrt{3} = L\omega$.

D. $R = \sqrt{3}L\omega$.

Câu 568: Mạch điện gồm điện trở R mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung $C = 1/6\pi$ mF. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz và giá trị hiệu dụng 200 V. Để công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch là 200 W thì giá trị của điện trở R là

A. 80Ω hay 120Ω .

B. 20Ω hay 180Ω .

C. 50Ω hay 150Ω .D. 60Ω hay 140Ω .

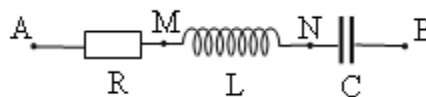
Câu 569: Một đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch nhỏ AM và MB mắc nối tiếp với nhau. Đoạn mạch AM gồm điện trở $R = 50\Omega$ mắc nối tiếp với một tụ điện có điện dung $C = 1/5\pi$ mF. Đoạn mạch MB gồm cuộn dây có độ tự cảm L và điện trở thuần r . Khi đặt vào hai đầu A, B một điện áp xoay chiều thì điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch AM có biểu thức $u_{AM} = 80\cos(100\pi t)$ (V), điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch MB có biểu thức: $u_{MB} = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t + 7\pi/12)$ V. Điện trở thuần và độ tự cảm của cuộn dây có giá trị bằng:

A. $r = 125\Omega$; $L = 0,69$ H.B. $r = 176,8\Omega$; $L = 0,976$ H.C. $r = 75\Omega$; $L = 0,69$ H.D. $r = 125\Omega$; $L = 1,38$ H.

Câu 570: Một máy biến áp lí tưởng, cuộn sơ cấp có $N_1 = 1100$ vòng được nối vào điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220 V. Thứ cấp gồm hai cuộn: $N_2 = 55$ vòng, $N_3 = 110$ vòng. Giữa hai đầu N_2 đấu với điện trở $R_1 = 11\Omega$, giữa hai đầu N_3 đấu với điện trở $R_2 = 44\Omega$. Cường độ dòng điện hiệu dụng chạy trong cuộn sơ cấp bằng

A. $0,1$ A.B. $0,1125$ A.C. $0,05$ A.D. $0,15$ A.

Câu 571: Cho đoạn mạch AB như hình vẽ, L là cuộn cảm thuần. Biết $U_{AN} = 10$ V và u_{AN} lệch pha $2\pi/3$ so với u_{MB} . Nếu đổi chỗ L và C cho nhau thì u_{AN} lệch pha $\pi/4$ so với u_{MB} . Giá trị của U_{AN} sau khi đổi chỗ bằng

A. $5\sqrt{3}$ V.B. $10\sqrt{6}$ V.C. $10\sqrt{3}$ V.D. $5\sqrt{6}$ V.

Câu 572: Một động cơ không đồng bộ ba pha mắc hình sao, khi động cơ hoạt động bình thường ở điện áp pha bằng 200 V thì công suất tiêu thụ điện của động cơ bằng 3240 W và $\cos\varphi = 0,9$. Vào thời điểm dòng điện ở một cuộn dây có cường độ $i_1 = 3$ A thì dòng điện ở hai cuộn dây còn lại có cường độ tương ứng bằng

A. $i_2 = i_3 = 6$ A.B. $i_2 = 3$ A; $i_3 = -6$ A.C. $i_2 = -3$ A; $i_3 = -3$ A.D. $i_2 = 3$ A; $i_3 = 3$ A.

Câu 573: Một đoạn mạch gồm một điện trở thuần mắc nối tiếp với một tụ điện. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch là 150 V, giữa hai đầu tụ điện là 75 V. Điện áp tức thời giữa hai đầu tụ điện chậm pha so với điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch một góc

A. $\pi/4$.B. $\pi/3$.C. $0,1476\pi$.D. $\pi/6$.

Câu 574: Một máy phát điện xoay chiều một pha có điện trở trong không đáng kể. Nối hai cực của máy phát với một đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần mắc nối tiếp với điện trở thuần. Khi rôto của máy quay đều với tốc độ góc $3n$ vòng/s thì dòng điện trong mạch có cường độ hiệu dụng 3 A và hệ số công suất của đoạn mạch bằng $0,5$. Nếu rôto quay đều với tốc độ góc n vòng/s thì cường độ hiệu dụng của dòng điện trong mạch bằng

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

Câu 575: Mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn dây. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ (V). Điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn dây là $U_d = 60$ V. Dòng điện trong mạch lệch pha $\pi/6$ so với u và lệch pha $\pi/3$ so với u_d . Điện áp hiệu dụng ở hai đầu mạch có giá trị

A. $60\sqrt{3}$ V.B. 120 V.C. 90 V.D. $60\sqrt{2}$ V.

Câu 576: Mạch dao động gồm cuộn dây có độ tự cảm $L = 30\mu\text{H}$ một tụ điện có $C = 3000\text{pF}$. Điện trở thuần của mạch dao động là 1Ω . Để duy trì dao động điện từ trong mạch với hiệu

điện thế cực đại trên tụ điện là 6V phải cung cấp cho mạch một năng lượng điện có công suất

- A. 1,8 W. B. 0,18 W. C. 1,8m W. D. 5,5 mW.

Câu 577: Cho đoạn mạch RLC, đặt vào đoạn mạch điện áp xoay chiều $u = U_0 \sqrt{2} \cos 100\pi t$ V. Khi giá trị hiệu dụng $U = 100$ V, thì cường độ dòng điện trong mạch trễ pha hơn điện áp là $\pi/3$ và công suất tỏa nhiệt của đoạn mạch là 50W. Khi điện áp hiệu dụng $U = 100\sqrt{3}$ V, để cường độ dòng điện hiệu dụng không đổi thì cần ghép nối tiếp với đoạn mạch trên điện trở R_0 có giá trị:

- A. 50Ω. B. 100 Ω. C. 200Ω. D. 73,2Ω.

Câu 578: Có hai hộp kín X và Y có tính chất khác nhau mà trong mỗi hộp chứa 2 trong 3 phần tử R L C mắc nối tiếp. Khi lần lượt mắc vào hai đầu mỗi hộp hiệu điện thế xoay chiều $u = 200 \cos(100\pi t)$ V thì cường độ dòng điện hiệu dụng và công suất mạch điện tương ứng đều là I và P. Dem nối tiếp hai hộp đó và duy trì hiệu điện thế trên thì cường độ dòng điện cũng là I. Lúc đó công suất của đoạn mạch là

- A. 4P. B. P. C. 2P. D. P/2.

Câu 579: Trong mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp. Khi $\omega^2 LC = 1$ thì

- A. tổng trở của đoạn mạch $Z > R$
B. tổng trở của đoạn mạch đạt cực đại.
C. hiệu điện thế u cùng pha với u_R .
D. hệ số công suất đạt cực tiểu.

Câu 580: Đoạn mạch R, L (thuần cảm) và C nối tiếp được đặt dưới điện áp xoay chiều không đổi, tần số thay đổi được. Ở tần số $f_1 = 60$ Hz, hệ số công suất của mạch đạt cực đại $\cos \varphi = 1$. Ở tần số $f_2 = 120$ Hz, hệ số công suất có giá trị $\cos \varphi = 0,707$. Ở tần số $f_3 = 90$ Hz, hệ số công suất của mạch bằng

- A. 0,87. B. 0,63. C. 0,49. D. 0,78.

Câu 581: Cho đoạn mạch xoay chiều AB gồm $R = 30\Omega$, cuộn dây có $r = 10\Omega$, $L = 3/10\pi$ H và tụ điện có điện dung C thay đổi được, mắc nối tiếp theo thứ tự trên vào hiệu điện thế xoay chiều $u = 100 \sqrt{2} \sin(100 \pi t)$ V. Người ta thấy rằng khi $C = C_m$ thì hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch chứa cuộn dây và tụ điện (U_1) đạt cực tiểu. Giá trị của C_m và $U_{1\min}$ là

- A. $\frac{10^{-3}}{3\pi}$ (F) và 25V. B. $\frac{10^{-3}}{\pi}$ (F) và 25V.
C. $\frac{10^{-3}}{3\pi}$ (F) và $25\sqrt{2}$ V. D. $\frac{10^{-3}}{\pi}$ (F) và $25\sqrt{2}$ V.

Câu 582: Một máy phát điện xoay chiều ba pha mắc hình sao có điện áp pha 100V. Tải tiêu thụ mắc hình sao gồm điện trở $R = 100\Omega$ ở pha 1, cuộn cảm thuần có cảm kháng $Z_L = 100\Omega$ ở pha 2, tụ điện có dung kháng $Z_C = 100\Omega$ ở pha 3. Dòng điện trong dây trung hoà nhận giá trị nào sau đây?

- A. 2A. B. 0.73A. C. 0. D. $\frac{\sqrt{2}}{3}$ A.

Câu 583: Cho mạch điện xoay chiều gồm biến trở R và tụ $C = 10^{-4}/\pi$ (F) mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu mạch điện một hiệu điện thế xoay chiều ổn định tần số 50Hz. Thay đổi R ta thấy ứng

với hai giá trị $R=R_1$ và $R = R_2$ thì công suất của mạch điện đều bằng nhau. Khi đó tích số $R_1.R_2$ là:

- A. 2.10^4 B. 10^2 . C. 2.10^2 . D. 10^4 .

Câu 584: Mạch RLC nối tiếp có $R=100\Omega$, $L = 2\sqrt{3}/\pi$ (H). Hiệu điện thế xoay chiều đặt vào đoạn mạch có biểu thức $u = U_0\cos(2\pi.ft)$ V, f thay đổi được. Khi $f=50\text{Hz}$ thì i chậm pha $\pi/3$ so với u . Để i cùng pha với u thì f có giá trị là

- A. 100Hz . B. $25\sqrt{2}\text{ Hz}$. C. 40Hz . D. $50.\sqrt{2}\text{ Hz}$.

Câu 585: Khung dây kim loại phẳng có diện tích $S = 50\text{ cm}^2$, có $N = 100$ vòng dây, quay đều với tốc độ 50 vòng/giây quanh trục vuông góc với đường sức của một từ trường đều $B = 0,1$ T. Suất điện động hiệu dụng trong khung dây là

- A. $22,21\text{V}$. B. $0,03\text{V}$. C. $11,11\text{V}$. D. $15,71\text{ V}$.

Câu 586: Đoạn mạch AC có điện trở thuần, cuộn dây thuần cảm và tụ điện mắc nối tiếp. B là một điểm trên AC với $u_{AB} = \sin 100\pi t$ (V) và $u_{BC} = \sqrt{3}.\sin(100\pi t - \pi/2)$ (V). Tìm biểu thức hiệu điện thế u_{AC} .

- A. $u_{AC} = 2\sqrt{2}.\sin(100\pi t)$ V. B. $u_{AC} = \sqrt{2}.\sin(100\pi t + \pi/3)$ V.
C. $u_{AC} = 2.\sin(100\pi t + \pi/3)$ V. D. $u_{AC} = 2.\sin(100\pi t - \pi/3)$ V.

Câu 587: Trong máy phát điện xoay chiều một pha

- A. để giảm tốc độ quay của rô to người ta tăng số cuộn dây và giảm số cặp cực.
B. để giảm tốc độ quay của rô to người ta giảm số cuộn dây và tăng số cặp cực.
C. để giảm tốc độ quay của rô to người ta giảm số cuộn dây và giảm số cặp cực.
D. để giảm tốc độ quay của rô to người ta tăng số cuộn dây và tăng số cặp cực.

Câu 588: Trong đoạn mạch RLC không phân nhánh, độ lệch pha giữa hai đầu cuộn dây và hai đầu trở thuần R không thể bằng

- A. $\pi/4$ B. $\pi/2$ C. $\pi/12$ D. $3\pi/4$

Câu 589: Một đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp. Cuộn dây thuần cảm. Gọi U_{OR}, U_{OL}, U_{OC} là hiệu điện thế cực đại ở hai đầu điện trở, hai đầu cuộn dây và hai đầu tụ điện. Biết $U_{OL} = 2U_{OR} = 2U_{OC}$. Kết luận nào dưới đây về độ lệch pha giữa dòng điện và hiệu điện thế giữa hai đầu mạch điện là đúng:

- A. u chậm pha hơn i một góc $\pi/4$ B. u sớm pha hơn i một góc $3\pi/4$
C. u chậm pha hơn i một góc $\pi/3$ D. u sớm pha i một góc $\pi/4$

Câu 590: 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 20V . Khi tụ bị nối tắt thì hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu điện trở bằng:

- A. $30\sqrt{2}\text{ V}$. B. $10\sqrt{2}\text{ V}$ C. 20V D. 10V

Câu 591: Cho dòng điện xoay chiều có cường độ $1,5\text{A}$ tần số 50 Hz qua cuộn dây thuần cảm, có độ tự cảm $L = 2/\pi$ H. Hiệu điện thế hai đầu dây là

- A. $U = 200\text{V}$. B. $U = 300\text{V}$. C. $U = 300\sqrt{2}\text{ V}$. D. $U = 320\text{V}$.

Câu 592: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh hiệu điện thế $u = 100\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) thì dòng điện qua mạch là $i = \sqrt{2}.\cos 100\pi t$ (A). Tổng trở thuần của đoạn mạch là

- A. $R = 50\Omega$. B. $R = 100\Omega$. C. $R = 20\Omega$. D. $R = 200\Omega$.

Câu 593: Trong mạch điện xoay chiều không phân nhánh, hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong mạch lần lượt là: $u = 100\sin 100\pi t$ (V) và $i = 100\sin(100\pi t + \pi/3)$ (mA). Công suất tiêu thụ trong mạch là

Câu 594: Cho đoạn mạch RLC nối tiếp, trong đó cuộn dây thuần cảm $L = 1/\pi$ (H); tụ điện có điện dung $C = 16 \mu\text{F}$ và trở thuần R . Đặt hiệu điện thế xoay chiều tần số 50Hz vào hai đầu đoạn mạch. Tìm giá trị của R để công suất của mạch đạt cực đại.

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

Câu 595: Một máy phát điện xoay chiều ba pha mắc theo kiểu hình sao có hiệu điện thế pha là 120V. Hiệu điện thế dây bằng:

- A. 169,7V B. 207,85V C. 84,85V D. 69,28V

Câu 596: Cho dòng điện có tần số $f = 50\text{Hz}$ qua đoạn mạch RLC không phân nhánh, dùng Oát kế đo công suất của mạch thì thấy công suất có giá trị cực đại. Tìm điện dung của tụ điện, biết độ tự cảm của cuộn dây là $L = 1/\pi$ (H)

- A. $C \approx 3,14 \cdot 10^{-5} \text{ F}$ B. $C \approx 1,59 \cdot 10^{-5} \text{ F}$
C. $C \approx 6,36 \cdot 10^{-5} \text{ F}$ D. $C \approx 9,42 \cdot 10^{-5} \text{ F}$

Câu 597: Đặt điện áp xoay chiều có điện áp hiệu dụng U không đổi và tần số f thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Phát biểu nào sau đây là sai? Khi f có giá trị $f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ thì

- A. điện áp tức thời trên đoạn mạch bằng điện áp tức thời trên điện trở.
B. tổng điện áp tức thời trên tụ điện và trên cuộn cảm bằng không.
C. tổng điện áp hiệu dụng trên tụ điện và trên cuộn cảm bằng không.
D. điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch bằng điện áp hiệu dụng trên điện trở.

Câu 598: Đặt vào hai đầu đoạn mạch có RLC mắc nối tiếp một điện áp $u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/2)$ V. Biết $R = 100\Omega$, $L = 1/2\pi$ H, C thay đổi được. Khi điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở R bằng 220 V thì biểu thức điện áp giữa hai đầu bản tụ điện là

- A. $u_C = 110\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/2)$ V. B. $u_C = 110\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi)$ V.
C. $u_C = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V. D. $u_C = 110\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V.

Câu 599: Đặt vào hai đầu đoạn mạch 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 và C lần lượt là 80 V, 40 V và 100 V. Khi thay tụ C bằng C' để mạch có cộng hưởng điện thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở R bằng

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

Câu 600: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC với $R = 100\Omega$ một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V. Điện năng cực đại mà đoạn mạch tiêu thụ trong 2,5 s là

- A. 400 J. B. 400 J. C. 1000 J. D. 1 kJ.

Câu 601: Một máy hạ áp có tỉ số giữa số vòng dây cuộn thứ cấp và thứ cấp bằng 1 : 20. Dòng điện trong cuộn sơ cấp được coi là cùng pha với điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn sơ cấp. Mất mát năng lượng trong máy biến áp là không đáng kể. Người ta mắc vào hai đầu cuộn thứ cấp một động cơ 12 V – 112 W, có hệ số công suất 0,85. Nếu động cơ hoạt động bình thường thì cường độ hiệu dụng trong cuộn sơ cấp là

- A. 10,98 A. B. 0,55 A. C. 1,10 A. D. 0,47 A.

Câu 602: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos\omega t$ 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. Biết cảm kháng của cuộn cảm bằng $R\sqrt{3}$. Điều chỉnh C để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện đạt giá trị cực đại, khi đó tỉ số giữa dung kháng của tụ điện và cảm kháng của cuộn cảm thuần bằng

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

Câu 603: Một đoạn mạch nối tiếp R, L, C có tần số dòng điện $f = 50 \text{ Hz}$, hệ số tự cảm $L = 1/\pi \text{ H}$ và điện dung C của tụ điện thay đổi được. Cho điện dung C tăng lên 4 lần với giá trị lúc có cộng hưởng điện thì điện áp ở hai đầu đoạn mạch lệch pha $\pi/3$ so với cường độ dòng điện trong mạch. Giá trị của R là

- A. $75\sqrt{3} \Omega$. B. $100\sqrt{3} \Omega$. C. $37,5 \Omega$. D. $25\sqrt{3} \Omega$.

Câu 604: Đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở thuần $R = 20\Omega$, cuộn cảm thuần $L = 1/10\pi \text{ H}$ và tụ điện C mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều, khi đó biểu thức của điện áp trên cuộn cảm thuần là $u_L = 50\cos(100\pi t + \pi/3) \text{ V}$. Biểu thức của điện áp giữa hai đầu điện trở R là

- A. $u_R = 100\cos(100\pi t + \pi/6) \text{ V}$. B. $u_R = 100\sin(100\pi t + \pi/3) \text{ V}$.
C. $u_R = 100\sin(100\pi t - \pi/6) \text{ V}$. D. $u_R = 100\sin(100\pi t - \pi/3) \text{ V}$.

Câu 605: Nối hai cực của một máy phát điện xoay chiều một pha vào hai đầu đoạn mạch AB gồm điện trở thuần $R = 20 \Omega$ mắc nối tiếp với một tụ điện. Bỏ qua điện trở các cuộn dây của máy phát. Khi rôto của máy quay đều với tốc độ góc n vòng/phút thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch điện 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 6A. Nếu rôto của máy quay đều với tốc độ $2n$ vòng/phút thì dung kháng của tụ là

- A. $6\sqrt{15} \Omega$. B. $24\sqrt{15} \Omega$. C. $16\sqrt{5} \Omega$. D. $12\sqrt{15} \Omega$.

Câu 606: Đặt vào hai đầu điện trở thuần một điện áp không đổi có giá trị U_0 thì công suất tiêu thụ trên điện trở là P. Nếu đặt vào hai đầu điện trở đó một điện áp xoay chiều có giá trị cực đại U_0 thì công suất tiêu thụ trên điện trở là

- A. P B. $P\sqrt{2}$ C. $P/2$. D. $2P$

Câu 607: Đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch nhỏ AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM chỉ có điện trở $R_1 = 30\Omega$; đoạn mạch MB gồm một điện trở $R_2 = 10\Omega$, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 0,3/\pi \text{ H}$ và tụ điện có điện dung C thay đổi được mắc nối tiếp nhau. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB điện áp $u_{AB} = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t) \text{ V}$. Điều chỉnh điện dung C để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch MB cực tiểu. Giá trị cực tiểu đó của U_{MB} là

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

Câu 608: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220 V vào hai đầu một hộp đen X thì cường độ dòng điện trong mạch là 0,5 A và dòng điện sớm pha $\pi/2$ so với điện áp hai đầu đoạn mạch. Cũng đặt điện áp đó vào hai đầu hộp đen Y thì cường độ dòng điện trong mạch vẫn là 0,5 A và dòng điện cùng pha với điện áp hai đầu đoạn mạch. Nếu đặt điện áp trên vào hai đầu đoạn mạch gồm X và Y mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện trong mạch sẽ là

- A. $\frac{\sqrt{2}}{4} \text{ A}$. B. $\frac{\sqrt{2}}{8} \text{ A}$. C. $\frac{\sqrt{2}}{2} \text{ A}$. D. $\sqrt{2} \text{ A}$.

Câu 609: Chọn phát biểu đúng?

- A. Chỉ có dòng điện ba pha mới tạo ra từ trường quay.
B. Rôto của động cơ không đồng bộ quay với tốc độ góc của từ trường quay.
C. Vector cảm ứng từ của từ trường quay trong lòng stato của động cơ không đồng bộ ba pha luôn thay đổi cả về hướng lẫn trị số.
D. Tốc độ góc của động cơ không đồng bộ phụ thuộc vào tốc độ quay của từ trường và vào mômen cản.

Câu 610: Một động cơ điện xoay chiều ba pha sản ra một công suất cơ học 7,5 kW và có hiệu suất 80% khi điện áp xoay chiều đặt vào mỗi pha của động cơ có giá trị hiệu dụng là 380V. Hệ số công suất của động cơ bằng 0,85. Cường độ dòng điện hiệu dụng chạy qua động cơ bằng

A. 23,22 A. B. 9,67 A. C. 7,74 A. D. 29,02 A.

Câu 611: Trong mạch RLC mắc nối tiếp, độ lệch pha của dòng điện so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch phụ thuộc vào

- A. đặc tính của mạch điện và tần số dòng điện xoay chiều.
 B. cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch.
 C. điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.
 D. cách chọn gốc thời gian để tính pha ban đầu.

Câu 612: Mạch điện xoay chiều mắc nối tiếp gồm một điện trở thuần $R = 50 \Omega$, một tụ điện có điện dung $C = 1/10\pi$ mF và cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 1/4\pi$ H. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều $u = 100\sqrt{2} \cdot \cos(2\pi f \cdot t)$ V thì dòng điện trong mạch có cường độ hiệu dụng $I = 2$ A. Tần số của dòng điện trong mạch là

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

Câu 613: Khi mắc lần lượt một điện trở thuần, một tụ điện và một cuộn dây thuần cảm vào một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ V thì cường độ dòng điện hiệu dụng chạy trong các phần tử đó có giá trị tương ứng là 2 A, 3 A và 1 A. Nếu mắc ba phần tử trên nối tiếp với nhau thành một đoạn mạch rồi mắc vào điện áp này thì cường độ hiệu dụng của dòng điện qua mạch là

A. 1,5 A. B. 1,2 A. C. 2,4 A. D. 0,8 A.

Câu 614: Một máy phát điện ba pha mắc hình sao có hiệu điện thế hiệu dụng 127 V và tần số 50 Hz. Người ta đưa dòng ba pha vào ba tải như nhau mắc hình tam giác, mỗi tải có điện trở thuần 32Ω và cảm kháng 24Ω . Công suất do các tải tiêu thụ là

A. 322,6 W. B. 2903 W. C. 967,7 W. D. 3267 W.

Câu 615: Đặt một điện áp xoay chiều $u = 100 \cos(100\pi t)$ V vào hai đầu của một mạch điện RLC mắc nối tiếp, trong đó cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 1/\pi$ H, tụ điện có điện dung C biến đổi. Khi $C = 1/20\pi$ mF thì dòng điện tức thời trong mạch nhanh pha $\pi/6$ so với điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch. Để công suất tiêu thụ của đoạn mạch bằng một nửa công suất cực đại thì điện dung C của tụ điện có giá trị là

A. 11,65 μ F. B. 14,27 μ F. C. 7,13 μ F. D. 31,65 μ F.

Câu 616: Phát biểu nào sau đây đúng với máy phát điện xoay chiều?

- A. Dòng điện cảm ứng chỉ xuất hiện ở cuộn dây của phần ứng, không thể xuất hiện ở cuộn dây của phần cảm.
 B. Biên độ của suất điện động cảm ứng tỉ lệ với số vòng dây của phần ứng.
 C. Tần số của suất điện động tỉ lệ với số vòng dây của phần ứng.
 D. Cơ năng cung cấp cho máy được biến đổi hoàn toàn thành điện năng.

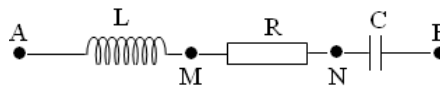
Câu 617: Một đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch nhỏ AM và MB mắc nối tiếp nhau. Đoạn mạch AM gồm điện trở R_1 mắc nối tiếp với cuộn thuần cảm có độ tự cảm L . Đoạn mạch MB gồm điện trở R_2 mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C . Khi đặt vào hai đầu A và B một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AM là U_1 , còn điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch MB là U_2 . Nếu $U^2 = U_1^2 + U_2^2$ thì hệ thức liên hệ nào sau đây là đúng?

A. $C = LR_1 \cdot R_2$. B. $CL = R_1 \cdot R_2$.
 C. $L = CR_1 \cdot R_2$. D. $LR_1 = CR_2$.

Câu 618: Cho đoạn mạch RLC mắc nối tiếp có $R = 50 \Omega$, cuộn dây thuần cảm $L = 1/\pi$ H, tụ điện có điện dung $C = 1/10\pi$ mF. Điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch có biểu thức $u = U\sqrt{2} \cdot \cos \omega t$ V. Biết tần số góc ω thay đổi được và $\omega > 100\pi$ rad/s. Tần số ω để công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch bằng một nửa công suất cực đại là

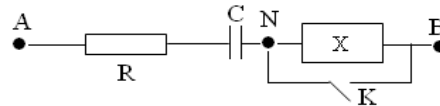
A. 200π rad/s. B. 125 rad/s. C. 128 rad/s. D. 178 rad/s.

Câu 619: Cho mạch điện như hình vẽ. Biết $R = 100 \Omega$, cuộn dây thuần cảm có $l = 318 \text{ mH}$, tụ điện có điện dung $C = 15,9 \mu\text{F}$. Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AB là $u = U\sqrt{2} \cdot \cos(100\pi t) \text{ V}$. Độ lệch pha giữa u_{AN} và u_{AB} là



- A. $\pi/6$. B. $\pi/3$. C. $2\pi/3$. D. $\pi/2$.

Câu 620: Mạch điện xoay chiều như hình vẽ, $u_{AB} = U \cdot \sqrt{2} \cdot \cos(\omega t) \text{ V}$. Bỏ qua điện trở của khóa K. Khi khóa K đóng thì $U_R = 200 \text{ V}$ và $U_C = 150 \text{ V}$. Khi khóa K ngắt thì $U_{AN} = 150 \text{ V}$ và $U_{NB} = 200 \text{ V}$. Các phần tử trong hộp X có thể gồm



- A. một điện trở thuần.
B. một cuộn dây có điện trở.
C. một tụ điện mắc nối tiếp với một điện trở thuần.
D. một cuộn dây thuần cảm mắc nối tiếp với một tụ điện.

Câu 621: Đoạn mạch AB gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm là $2/\pi \text{ H}$ mắc nối tiếp với đoạn mạch X. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB điện áp $u = 120\sqrt{2} \cdot \cos(100\pi t) \text{ V}$ thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là $i = 0,6\sqrt{2} \cdot \cos(100\pi t - \pi/6) \text{ A}$. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch X là

- A. $60\sqrt{2} \text{ V}$. B. 240 V . C. 120 V . D. $120\sqrt{2} \text{ V}$.

Câu 622: Mạch điện gồm điện trở $R = 30\sqrt{3} \Omega$ nối tiếp với một tụ điện. Điện áp tức thời ở hai đầu đoạn mạch là $u = 120\sqrt{2} \cos(100\pi t) \text{ V}$. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện là $U_C = 60\sqrt{3} \text{ V}$. Điện dung của tụ điện có giá trị là

- A. $1/9\pi \text{ mF}$. B. $1/6\pi \text{ mF}$. C. $1/3\pi \text{ mF}$. D. $1/2\pi \text{ mF}$.

Câu 623: Một mạch điện mắc nối tiếp gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 1/\pi \text{ H}$, tụ điện có điện dung $C = 1/30\pi \text{ mF}$ và biến trở R. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có tần số 60 Hz và điện áp hiệu dụng 120 V . Để công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch là cực đại thì phải điều chỉnh biến trở R tới giá trị

- A. 60Ω . B. 80Ω . C. 130Ω . D. 200Ω .

Câu 624: Mạch dao động gồm cuộn dây có độ tự cảm $L = 1,2 \cdot 10^{-4} \text{ H}$ và một tụ điện có điện dung $C = 3 \text{ nF}$. Điện trở thuần của mạch là $R = 2 \Omega$. Để duy trì dao động điện từ trong mạch với hiệu điện thế cực đại trên tụ điện là $U_0 = 6 \text{ V}$ thì phải cung cấp cho mạch một năng lượng có công suất P là

- A. $0,9 \text{ mW}$. B. $0,6 \text{ mW}$. C. $1,5 \text{ mW}$. D. $1,8 \text{ mW}$.

Câu 625: Phần ứng của một máy phát điện xoay chiều có 200 vòng dây giống nhau. Từ thông qua một vòng dây có giá trị cực đại là 2 mWb và biến thiên điều hòa với tần số 50 Hz . Suất điện động do máy phát ra có giá trị hiệu dụng là

- A. $12,566 \text{ V}$. B. $125,6 \text{ V}$. C. $88,8 \text{ V}$. D. $88,858 \text{ V}$.

Câu 626: Một động cơ điện xoay chiều một pha có điện trở dây cuộn là 50Ω . Khi mắc vào mạch có điện áp hiệu dụng 220 V thì sinh ra một công suất cơ học 128 W . Hệ số công suất của động cơ là $10/11$. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua động cơ là

- A. $0,5 \text{ A}$. B. $3,2 \text{ A}$. C. $5,5 \text{ A}$. D. $0,8 \text{ A}$.

Câu 627: Mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần $R = 20 \Omega$ mắc nối tiếp với cuộn dây. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có điện áp hiệu dụng U và tần số f. Điện áp

hiệu dụng ở hai đầu cuộn dây là $U_d = 90$ V. Dòng điện trong mạch lệch pha $\pi/6$ so với u và lệch pha $\pi/3$ so với u_d . Cường độ dòng điện hiệu dụng của dòng điện trong mạch có giá trị là

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

Câu 628: Một đoạn mạch xoay chiều gồm một cuộn dây mắc nối tiếp với một tụ điện. Khi cho dòng điện xoay chiều có cường độ hiệu dụng 2 A chạy qua cuộn dây thì điện áp giữa hai đầu cuộn dây và điện áp giữa hai đầu tụ điện có cùng giá trị hiệu dụng nhưng lệch pha nhau $2\pi/3$. Công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch bằng 347 W. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch bằng

A. 347 V. B. 200 V. C. 173,5 V. D. 100 V.

Câu 629: Một cuộn dây có điện trở thuần R , độ tự cảm L . Nếu mắc cuộn dây vào hiệu điện thế một chiều 24 V thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là 0,36 A. Nếu mắc cuộn dây vào hiệu điện thế xoay chiều có hiệu điện thế hiệu dụng là 100 V thì cường độ hiệu dụng của dòng điện qua cuộn dây đó là 1 A. Hệ số công suất của cuộn dây lúc này là

A. 0,5. B. $3/4$. C. 0,86. D. $2/3$.

Câu 630: Điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U không đổi và tần số f thay đổi được đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp. Điều chỉnh f đến giá trị f_1 hoặc f_2 thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện có giá trị bằng nhau. Để điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện cực đại thì phải điều chỉnh tần số f tới giá trị

- A. $f^2 = 2(f_1^2 + f_2^2)$ B. $f^2 = \frac{1}{2}(f_1^2 + f_2^2)$
- C. $\frac{2}{f^2} = \frac{1}{f_1^2} + \frac{1}{f_2^2}$ D. $\frac{1}{2f^2} = \frac{1}{f_1^2} + \frac{1}{f_2^2}$

Câu 631: Một đường dây dẫn một dòng điện xoay chiều có tần số $f = 50$ Hz đến một công tơ điện. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu công tơ điện là không đổi và bằng 200 V. Một cuộn dây có hệ số công suất 0,8 được nối sau công tơ, trong 5 giờ công tơ chỉ điện năng tiêu thụ là 8 kWh. Điện trở thuần và hệ số tự cảm của cuộn dây là

- A. $R = 16 \Omega$ và $L = 0,038$ H. B. $R = 20 \Omega$ và $L = 0,051$ H.
- C. $R = 12 \Omega$ và $L = 0,038$ H. D. $R = 16 \Omega$ và $L = 0,051$ H.

Câu 632: Một đoạn mạch AB gồm điện trở thuần $R = 50 \Omega$ mắc nối tiếp với một cuộn dây không thuần cảm. Đặt vào hai đầu AB một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở và hai đầu cuộn dây lần lượt là 100 V và $100\sqrt{2}$ V. Điện trở r của cuộn dây là

- A. 15 Ω . B. 25 Ω . C. 30 Ω . D. 50 Ω .

Câu 633: Mạch điện xoay chiều gồm điện trở R mắc nối tiếp với cuộn dây. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều $u = 120\sqrt{6} \cos(100\pi t)$ V. Dòng điện trong mạch có giá trị hiệu dụng là 2 A đồng thời lệch pha $\pi/6$ so với u và lệch pha $\pi/3$ so với u_d . Độ tự cảm của cuộn dây có giá trị

- A. 0,095 H. B. 0,120 H. C. 0,165 H. D. 0,191 H.

Câu 634: Một đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch nhỏ AM và MB mắc nối tiếp nhau. Đoạn mạch AM gồm điện trở $R = 100 \Omega$ mắc nối tiếp với một tụ điện có điện dung $C = 31,8 \mu\text{F}$. Đoạn mạch MB gồm cuộn dây có độ tự cảm L và điện trở thuần r . Khi đặt vào hai đầu AB của đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều thì điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch AM có biểu thức $u_{AM} = 80\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ V và biểu thức $u_{MB} = 200 \cos(100\pi t + 5\pi/12)$. Điện trở thuần và độ tự cảm của cuộn dây có giá trị bằng

- A. $r = 125 \Omega$ và $L = 0,689$ H. B. $r = 153,5 \Omega$ và $L = 0,281$ H.
- C. $r = 216,5 \Omega$ và $L = 0,398$ H. D. $r = 100 \Omega$ và $L = 0,550$ H.

Câu 635: Đặt điện áp $u = 200\cos(100\pi t)$ V 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 $L = 159,15$ mH. Đoạn NB gồm điện trở thuần $r = 10 \Omega$ mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C. Khi thay đổi giá trị R của biến trở để công suất tiêu thụ điện của nó đạt giá trị cực đại, ta thấy công suất cực đại này bằng 100 W. Điện dung C của tụ điện bằng

- A. 26,34 μ F. B. 52,68 μ F. C. 45,39 μ F. D. 22,83 μ F.

Câu 636: Phát biểu nào sau đây là không đúng khi nói về động cơ không đồng bộ ba pha ?

A. Động cơ không đồng bộ ba pha hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ và bằng cách sử dụng từ trường quay.

B. Roto của động cơ quay với vận tốc góc nhỏ hơn vận tốc góc của từ trường quay.

C. Từ trường quay được tạo ra bằng cchs cho 3 dòng điện xoay chiều có cùng tần số chạy vào 3 cuộn dây trên stato của động cơ.

D. Động cơ điện biến đổi điện năng thành cơ năng.

Câu 637: Đoạn mạch AB gồm một tụ điện mắc nối tiếp với một cuộn dây không thuần cảm. Đặt vào hai đầu AB một điện áp xoay chiều thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện và điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây có giá trị như nhau. Dòng điện trong mạch lệch pha so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch một góc bằng $\pi/12$. Hệ số công suất của dây là

- A. 0,96. B. 0,87. C. 0,50. D. 0,707.

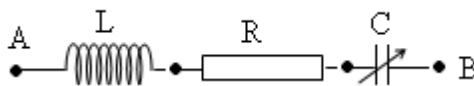
Câu 638: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AN và NB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AN gồm biến trở R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, đoạn NB chỉ có tụ điện với điện dung C. Khi điều chỉnh tần số góc ω tới giá trị $\omega = \omega_1$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AN không phụ thuộc R. Để dòng điện trong đoạn mạch cùng pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AB thì phải điều chỉnh tần số góc ω tới giá trị

- A. $\frac{\omega_1}{\sqrt{2}}$. B. $\frac{\omega_1}{2\sqrt{2}}$. C. $2\omega_1$. D. $\omega_1\sqrt{2}$.

Câu 639: Một đoạn mạch gồm điện trở thuần $R = 50 \Omega$ mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung $C = 1/10\pi$ mF. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp $u = 200\cos(100\pi t - 3\pi/4)$ V. Biểu thức của điện áp giữa hai đầu điện trở là

- A. $u_R = 40\sqrt{5}\cos(100\pi t + 1,249)$ V. B. $u_R = 40\sqrt{10}\cos(100\pi t - 1,249)$ V.
C. $u_R = 20\sqrt{5}\cos(100\pi t - 3,463)$ V. D. $u_R = 40\sqrt{5}\cos(100\pi t - 1,249)$ V.

Câu 640: Cho mạch điện như hình vẽ. Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AB là $u = 200\cos(100\pi t)$ V. Biết $R = 100 \Omega$, cuộn dây thuần cảm $L = 318$ mH, tụ điện có điện dung C thay đổi được. Thay đổi điện dung C tới giá trị $C = C_0$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện đạt giá trị cực đại. Giá trị C_0 là



- A. 31,8 μ F. B. 15,9 μ F. C. 23,9 μ F. D. 7,95 μ F.

Câu 641: Đặt vào hai đầu mạch có R, L, C mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ V. Cho biết $U = 2U_R$ và $2L.C.\omega^2 = 1$. Hệ thức đúng liên hệ giữa các đại lượng R, L và ω là

- A. $R\sqrt{3} = L\omega$. B. $R = L\omega$.
C. $R\sqrt{3} = 2L\omega$. D. $R = \sqrt{3}.L\omega$

Câu 642: Đặt điện áp xoay chiều có tần số f thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch gồm tụ điện có điện dung C và điện trở thuần R mắc nối tiếp. Khi tần số là f_1 thì hệ số công suất của

đoạn mạch là $\cos\varphi_1$. Khi tần số là $f_2 = 3f_1$ thì hệ số công suất của đoạn mạch là $\cos\varphi_2 = \sqrt{2}.\cos\varphi_1$. Giá trị của các hệ số công suất là

A. $\cos\varphi_1 = \frac{\sqrt{2}}{5}; \cos\varphi_2 = \frac{2}{5}$.

B. $\cos\varphi_1 = \frac{1}{5}; \cos\varphi_2 = \frac{\sqrt{2}}{5}$.

C. $\cos\varphi_1 = \frac{\sqrt{2}}{2}; \cos\varphi_2 = 1$.

D. $\cos\varphi_1 = \frac{\sqrt{7}}{4}; \cos\varphi_2 = \frac{\sqrt{14}}{4}$.

Câu 643: Mạch RLC nối tiếp đang xảy ra cộng hưởng. Nếu chỉ giảm điện dung của tụ điện một lượng rất nhỏ thì

- A. điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện không đổi.
- B. điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở thuần không đổi.
- C. điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện tăng.
- D. điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện giảm.

Câu 644: Giả sử ba tải của ba tam giác trong máy phát điện xoay chiều là hoàn toàn đối xứng (cùng điện trở, dung kháng và cảm kháng). Khi cường độ dòng điện tức thời chạy qua một dây pha cực đại thì dòng điện chạy qua hai dây pha còn lại sẽ có giá trị

- A. bằng 1/2 giá trị cực đại.
- B. bằng không.
- C. cực đại.
- D. bằng 1/3 giá trị cực đại.

Câu 645: Đặt vào hai đầu một đoạn mạch xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ thì trong mạch xuất hiện dòng điện $I = I_0 \cos(\omega t - \varphi)$. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. Dòng điện trong mạch là một dao động cưỡng bức.
- B. I_0 phụ thuộc các tính chất của đoạn mạch điện.
- C. φ không phụ thuộc các tính chất của đoạn mạch điện.
- D. Cường độ dòng điện ở mọi điểm trên đoạn mạch không phân nhánh có cùng một giá trị.

Câu 646: Đoạn mạch gồm điện trở R , cuộn thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp $u = 200\sqrt{2}.\cos(100\pi t + \pi/3)$ V. Khi điều chỉnh biến trở tới giá trị $R = R_1 = 36 \Omega$ thì công suất tiêu thụ điện trên đoạn mạch là như nhau. Giá trị của công suất này là

- A. 200 W.
- B. 300 W.
- C. 283 W.
- D. 400 W.

Câu 647: 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_C , U_R lần lượt là điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mỗi phần tử. Kí hiệu M là điểm nối giữa cuộn cảm thuần và điện trở. Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch MB lệch pha $\pi/2$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AB. Hệ thức liên hệ nào dưới đây đúng?

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

Câu 648: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}.\cos(120\pi t + \pi/3)$ V vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = 5/12\pi$ H. Khi điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn cảm bằng 150 V thì cường độ dòng điện tức thời chạy qua cuộn cảm là 4 A. Biểu thức của cường độ dòng điện chạy qua cuộn cảm là

- A. $i = 5\cos(120\pi t + 5\pi/6)$ A.
- B. $i = 4\sqrt{2}\cos(120\pi t - \pi/3)$ A.
- C. $i = 4\sqrt{2}\cos(120\pi t - \pi/6)$ A.
- D. $i = 5\cos(120\pi t - \pi/6)$ A.

Câu 649: 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 biến trở, giữa hai đầu tụ điện và hệ số công suất của đoạn mạch khi biến trở có giá trị R_1 lần lượt là U_{R1} , U_{C1} và $\cos\varphi_1$. Khi biến trở có giá trị R_2 thì các giá trị tương ứng nói trên lần lượt là U_{R2} , U_{C2} và $\cos\varphi_2$. Biết $16U_{R1} = 9U_{R2}$ và $9U_{C1} = 16U_{C2}$. Tìm giá trị của $\cos\varphi_1$?

A. 0,80. B. 0,75. C. 0,49. D. 0,25.

Câu 650: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t)$ (với U không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp (biết $2L > CR^2$). Với giá trị $\omega = \omega_1 = 120 \text{ rad/s}$ và $\omega = \omega_2 = 160 \text{ rad/s}$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm có giá trị như nhau. Khi $\omega = \omega_0$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại. Giá trị của ω_0 là

A. 140 rad/s. B. 200 rad/s. C. $100\sqrt{2}$ rad/s. D. $96\sqrt{2}$ rad/s.

Câu 651: Đặt hiệu điện thế một chiều $U_1 = 18 \text{ V}$ vào hai đầu một cuộn dây có độ tự cảm $L = 1/4\pi \text{ H}$ thì công suất tiêu thụ điện của cuộn dây là $P_1 = 10,8 \text{ W}$. Nếu đặt vào hai đầu cuộn dây một điện áp xoay chiều $90 \text{ V} - 60 \text{ Hz}$ thì công suất tiêu thụ của cuộn dây bằng

A. 90 W. B. 135 W. C. 125 W. D. 54 W.

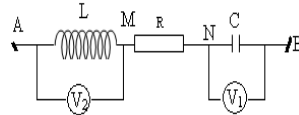
Câu 652: Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 120 V , tần số 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L , điện trở thuần $R = 30\Omega$ và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị C_0 thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại bằng 160 V . Giá trị của độ tự cảm L và điện dung C_0 lần lượt là

A. $L = 1/2\pi \text{ H}$ và $C_0 = 1/5\pi \text{ mF}$. B. $L = 1/5\pi \text{ H}$ và $C_0 = 1/2\pi \text{ mF}$.
C. $L = 1/4\pi \text{ H}$ và $C_0 = 2/5\pi \text{ mF}$. D. $L = 2/5\pi \text{ H}$ và $C_0 = 1/4\pi \text{ mF}$.

Câu 653: Đoạn mạch AB gồm một cuộn dây mắc nối tiếp với một điện trở thuần $R = 20 \Omega$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều $u_{AB} = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t) \text{ V}$. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây và giữa hai đầu điện trở lần lượt là 150 V và 100 V . Điện trở thuần của cuộn dây và hệ số công suất của đoạn mạch AB có giá trị lần lượt là

A. $r = 7,5\Omega$ và $\cos\varphi = 11/20$. B. $r = 7,5\Omega$ và $\cos\varphi = 11/16$.
C. $r = 10\Omega$ và $\cos\varphi = 0,75$. D. $r = 0\Omega$ và $\cos\varphi = 0,5$.

Câu 654: Cho đoạn mạch như hình vẽ. Đặt vào AB một điện áp xoay chiều $u_{AB} = U\sqrt{2}\cos(100\pi t) \text{ V}$. Cuộn dây thuần cảm; chỉ số các vôn kế lần lượt là $U_1 = 200 \text{ V}$; $U_2 = 100 \text{ V}$; $R = 50\Omega$. Biết u_{AN} lệch pha $\pi/2$ so với u_{MB} . Giá trị của L , C lần lượt là



A. $L = \frac{\sqrt{3}}{2\pi} \text{ H}$; $C = \frac{4 \cdot 10^{-4}}{\pi} \text{ F}$. B. $L = \frac{\sqrt{2}}{2\pi} \text{ H}$; $C = \frac{2\sqrt{2} \cdot 10^{-4}}{\pi} \text{ F}$.
C. $L = \frac{1}{2\pi} \text{ H}$; $C = \frac{4 \cdot 10^{-4}}{\pi} \text{ F}$. D. $L = \frac{5\sqrt{2}}{2\pi} \text{ H}$; $C = \frac{10^{-4}}{\pi} \text{ F}$.

Câu 655: Cho đoạn mạch như hình vẽ. Biết $R = 50\Omega$; $C = 1/5\pi \text{ mF}$; $u_{AM} = 80\cos(100\pi t) \text{ V}$; $u_{MB} = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/2) \text{ V}$. Giá trị R_0 và L lần lượt là

A. $R_0 = 176,8 \Omega$ và $L = 0,56 \text{ H}$. B. $R_0 = 250 \Omega$ và $L = 0,8 \text{ H}$.
C. $R_0 = 250 \Omega$ và $L = 0,56 \text{ H}$. D. $R_0 = 176,8 \Omega$ và $L = 0,8 \text{ H}$.

Câu 656: Cường độ dòng điện xoay chiều qua một đoạn mạch là $i = 2\cos(100\pi t) \text{ A}$. Điện lượng qua một tiết diện thẳng của đoạn mạch trong thời gian $0,005 \text{ s}$ kể từ lúc $t = 0$ là

A. $1/25\pi \text{ C}$. B. $1/50\pi \text{ C}$. C. $1/50 \text{ C}$. D. $1/100\pi \text{ C}$.

Câu 657: Đoạn mạch xoay chiều AB gồm hai đoạn mạch nhỏ mắc nối tiếp: đoạn AM là điện trở thuần R , đoạn MB gồm cuộn cảm thuần L mắc nối tiếp với tụ điện C . Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều, khi đó biểu thức của điện áp trên điện trở R là $u_R = 60\sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/3) \text{ V}$ và điện áp trên đoạn MB trễ pha $\pi/3$ so với điện áp giữa hai đầu AB. Biểu thức của điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch AB là

A. $u = 60\sqrt{6}\cos(100\pi t - \pi/6) \text{ V}$. B. $u = 40\sqrt{6}\cos(100\pi t - \pi/2) \text{ V}$.

$$C. u = 60\sqrt{6} \cos(100\pi t + \pi/6) \text{ V.}$$

$$D. u = 40\sqrt{6} \cos(100\pi t + \pi/2) \text{ V.}$$

Câu 658: Khi cho dòng điện không đổi qua cuộn sơ cấp của máy biến áp thì trong mạch kín của cuộn thứ cấp

A. có dòng điện xoay chiều chạy qua.

B. có dòng điện một chiều chạy qua.

C. có dòng điện không đổi chạy qua.

D. không có dòng điện chạy qua.

Câu 659: Cho đoạn mạch AB gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. M là một điểm trên dây nối các phần tử trên AB. Biết $u_{AM} = 100\sqrt{6} \cos(100\pi t + \pi/3) \text{ V}$ và $u_{MB} = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/6) \text{ V}$. Biểu thức điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AB là

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

$$B. u = 100\sqrt{3} \cos(100\pi t + \pi/6) \text{ V.}$$

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

$$D. u = 100\sqrt{3} \cos(100\pi t - \pi/6) \text{ V.}$$

Câu 660: Một động cơ điện xoay chiều hoạt động bình thường với điện áp hiệu dụng bằng 220 V và dòng điện hiệu dụng bằng 0,5 A. Biết công suất tỏa nhiệt trên dây quấn là 8W và hệ số công suất của động cơ 0,8. Hiệu suất của động cơ (tỉ số giữa công suất hữu ích và công suất tiêu thụ toàn phần) bằng

A. 93%.

B. 86%.

C. 92%.

D. 91%.

Câu 661: Cho đoạn mạch AB gồm điện trở $R_1 = 30 \Omega$, điện trở $R_2 = 10 \Omega$, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 3/10\pi \text{ H}$ và tụ điện có điện dung thay đổi được mắc nối tiếp theo đúng thứ tự trên. Gọi M là điểm nối giữa hai điện trở. Đặt vào hai đầu AB một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $U = 200 \text{ V}$ và tần số $f = 50 \text{ Hz}$. Khi điều chỉnh điện dung C tới giá trị $C = C_m$ thì điện áp hiệu dụng U_{MB} đạt cực tiểu. Giá trị U_{MBmin} là

A. 75 V.

B. 100 V.

C. 25 V.

D. 50 V.

Câu 662: Trong một hộp kín chứa 2 trong 3 phần tử: điện trở thuần, cuộn cảm thuần, tụ điện mắc nối tiếp, với hai đầu nối ra ngoài là A và B. Đặt vào hai đầu A, B của nó một điện áp xoay chiều $u = 120\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/3) \text{ V}$ thì cường độ dòng điện qua hộp là $I = \sqrt{6} \sin(100\pi t + \pi/3)$

A. Các phần tử tổng hợp là

$$A. R = 60\Omega \text{ và } C = \frac{10^{-3}}{2\pi\sqrt{3}} \text{ F.}$$

$$B. R = 60\Omega \text{ và } C = \frac{\sqrt{3}}{5\pi} \text{ F.}$$

$$C. R = 20\sqrt{3}\Omega \text{ và } L = \frac{6}{10\pi} \text{ H.}$$

$$D. R = 20\sqrt{3}\Omega \text{ và } C = \frac{10^{-3}}{6\pi} \text{ F.}$$

Câu 663: Cho đoạn mạch gồm điện trở thuần $R = 15\Omega$, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{4}{10\pi} \text{ H}$

và tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-3}}{2\pi} \text{ F}$ mắc nối tiếp. Điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch là $u = 60\sqrt{2} \cos(100\pi t) \text{ V}$. Để cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch $I = 4 \text{ A}$, người ta ghép thêm với tụ C một tụ C_0 . Cách ghép và giá trị điện dung của tụ C_0 là

A. ghép song song với $C_0 = 159 \mu\text{F}$.

B. ghép nối tiếp với $C_0 = 159 \mu\text{F}$.

C. ghép song song với $C_0 = 79,5 \mu\text{F}$.

D. ghép nối tiếp với $C_0 = 79,5 \mu\text{F}$.

Câu 664: Một máy phát điện xoay chiều một pha sinh ra suất điện động có biểu thức $e = 754 \cos(120\pi t) \text{ V}$. Biết rôto quay với tốc độ 900 vòng/phút và mỗi cuộn dây có phản ứng có 50 vòng. Từ thông cực đại qua mỗi vòng dây là

A. 2,5 mWb.

B. 7,5 mWb.

C. 10 mWb.

D. 5 mWb.

Câu 665: Đoạn mạch AB gồm điện trở $R = 40\Omega$, một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = \frac{6}{10\pi} \text{ H}$ và tụ điện C mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u_{AB} =$

$160\cos(100\pi t + \pi/6)$ V thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch đó bằng 320 W. Biểu thức điện áp trên hai đầu tụ điện là

A. $u_C = 80\sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/2)$ V.

B. $u_C = 80\cos(100\pi t - \pi/6)$ V.

C. $u_C = 120\cos(100\pi t - \pi/3)$ V.

D. $u_C = 240\cos(100\pi t - \pi/3)$ V.

Câu 666: Trong các mạch điện xoay chiều ba pha, tải mắc hình sao, khi một pha tiêu thụ điện bị chập thì cường độ dòng điện trong hai pha còn lại

A. đều tăng lên.

B. đều không thay đổi.

C. pha nào có tổng trở nhỏ hơn thì cường độ dòng điện tăng lên và ngược lại.

D. đều giảm xuống.

Câu 667: Mạch chọn sóng của một máy thu vô tuyến gồm một cuộn dây và một tụ xoay. Điện trở thuần của mạch là R (R có giá trị rất nhỏ). Điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị C_0 để bắt được sóng điện từ có tần số góc ω . Sau đó xoay tụ một góc nhỏ để suất điện động cảm ứng có giá trị hiệu dụng không đổi nhưng cường độ hiệu dụng của dòng điện trong mạch thì giảm xuống n lần. Hỏi điện dung của tụ thay đổi một lượng bao nhiêu?

A. $2nR\omega C_0$.

B. $nR\omega(C_0)^2$.

C. $2nR\omega(C_0)^2$.

D. $nR\omega C_0$.

Câu 668: Cuộn dây có điện trở thuần R và độ tự cảm L mắc vào điện áp xoay chiều $u = 250\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn dây là 5 A và dòng điện này lệch pha $\pi/3$ so với điện áp u . Mắc nối tiếp cuộn dây với đoạn mạch X để tạo thành đoạn mạch AB rồi lại đặt vào hai đầu đoạn mạch AB điện áp u nói trên thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch là 3 A và điện áp hai đầu cuộn dây vuông pha với điện áp hai đầu X. Công suất tiêu thụ trên đoạn mạch X là

A. 200 W.

B. 300 W.

C. $200\sqrt{2}$ W.

D. $300\sqrt{3}$ W.

Câu 669: Trên đoạn mạch xoay chiều không phân nhánh có bốn điểm theo đúng thứ tự A, B, C, và D. Giữa hai điểm A và B chỉ có tụ điện, giữa hai điểm B và C chỉ có điện trở thuần, giữa hai điểm C và D chỉ có cuộn dây thuần cảm. Điện áp hiệu dụng hai điểm A và D là $100\sqrt{3}$ V và cường độ hiệu dụng chạy qua mạch là 1 A. Điện áp tức thời trên đoạn AC và trên đoạn BD lệch pha nhau $\pi/3$ nhưng giá trị hiệu dụng thì bằng nhau. Dung kháng của tụ điện là

A. 40 Ω .

B. 100 Ω .

C. 50 Ω .

D. 200 Ω .

Câu 670: Đoạn mạch AB gồm điện trở R , cuộn thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp theo đúng thứ tự trên. Gọi M là điểm nối giữa cuộn dây và tụ điện. Vôn kế có điện trở vô cùng lớn mắc giữa A và M. Điện áp ở hai đầu đoạn mạch AB là $u_{AB} = 100\sqrt{2}\cos\omega t$ V. Biết $2LC\omega^2 = 1$. Số chỉ của vôn kế bằng

A. 80 V.

B. 200 V.

C. 100 V.

D. 120 V.

Câu 671: Cho đoạn mạch xoay chiều nối tiếp gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được, tụ điện có điện dung C và điện trở R . Có hai giá trị khác nhau của L và L_1 và L_2 thì điện áp hiệu dụng trên cuộn cảm có cùng một giá trị. Giá trị của L để điện áp hiệu dụng trên cuộn cảm cực đại là

A. $L = \frac{2L_1L_2}{L_1 + L_2}$.

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

C. $L = \frac{L_1L_2}{2(L_1 + L_2)}$.

D. $L = \frac{L_1L_2}{L_1 + L_2}$.

Câu 672: Đoạn mạch AB gồm các phần tử mắc theo thứ tự: điện trở thuần R , tụ điện có điện dung C , một hộp đen X. Điểm M ở giữa R và C , điểm N ở giữa C và X. Hai đầu NB có một dây nối có khoá k (điện trở của khoá K và dây nối không đáng kể). Cho $u_{AB} = U\sqrt{2}\cos\omega t$. Khi khoá K đóng thì $U_{AM} = 200$ V, $U_{MN} = 150$ V. Khi khoá K ngắt thì $U_{AN} = 150$ V, $U_{NB} = 200$ V. Các phần tử trong hộp X có thể là

- A. điện trở thuần.
- B. cuộn cảm thuần nối tiếp với tụ điện.
- C. điện trở thuần nối tiếp với cuộn cảm.
- D. điện trở thuần nối tiếp với tụ điện.

Câu 673: Đoạn mạch AB gồm một động cơ điện mắc nối tiếp với một cuộn dây. Khi đặt vào hai đầu AB một điện áp xoay chiều thì điện áp hai đầu động cơ có giá trị hiệu dụng bằng U và sớm pha so với dòng điện là $\pi/12$. Điện áp hai đầu cuộn dây có giá trị hiệu dụng bằng $2U$ và sớm pha so với dòng điện là $5\pi/12$. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AB của mạng điện là

- A. $U\sqrt{5}$
- B. $U\sqrt{7}$
- C. $U\sqrt{2}$
- D. $U\sqrt{3}$

Câu 674: Đoạn mạch RLC không phân nhánh mắc vào mạng điện có tần số ω_1 thì cảm kháng là Z_{L1} và dung kháng Z_{C1} . Nếu mắc vào mạng điện có tần số ω_2 thì trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Chọn hệ thức đúng?

- A. $\omega_1 = \omega_2 \cdot \frac{Z_{C1}}{Z_{L1}}$
- B. $\omega_1 = \omega_2 \cdot \sqrt{\frac{Z_{C1}}{Z_{L1}}}$
- C. $\omega_1 = \omega_2 \cdot \sqrt{\frac{Z_{L1}}{Z_{C1}}}$
- D. $\omega_1 = \omega_2 \cdot \frac{Z_{L1}}{Z_{C1}}$

Câu 675: Đoạn mạch AM chứa cuộn dây có điện trở hoạt động $R_1 = 50 \Omega$ và cảm kháng $Z_{L1} = 50 \Omega$ mắc nối tiếp với đoạn mạch MB gồm tụ điện có dung kháng Z_C mắc nối tiếp với cuộn dây có điện trở hoạt động $R_2 = 100 \Omega$ và cảm kháng $Z_{L2} = 200 \Omega$. Để $U_{AB} = U_{AM} + U_{MB}$ thì Z_C bằng

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

Câu 676: Một mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp. Gọi U_R , U_L , U_C lần lượt là điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở R , hai đầu cuộn cảm thuần L và hai đầu tụ điện C . Biết $U_C = 2U_R = 2U_L$. Độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện có đặc điểm là

- A. u nhanh pha hơn i một góc $\pi/3$.
- B. u chậm pha hơn i một góc $\pi/3$.
- C. u nhanh pha hơn i một góc $\pi/4$.
- D. u chậm pha hơn i một góc $\pi/4$.

Câu 677: Một đoạn mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp đang có tính dung kháng. Khi tăng tần số của dòng điện thì hệ số công suất của mạch

- A. không đổi.
- B. bằng 0.
- C. giảm.
- D. tăng.

Câu 678: Mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần $R = 30 \Omega$ mắc nối tiếp với cuộn dây. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u = 60\sqrt{6} \cdot \cos(100\pi t)$ V. Dòng điện trong mạch lệch pha $\pi/6$ rad so với u và lệch pha $\pi/3$ so với u_d . Điện trở thuần của cuộn dây có giá trị là

- A. 30Ω .
- B. 10Ω .
- C. 15Ω .
- D. $17,3 \Omega$.

Câu 679: Đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM gồm điện trở thuần $R = 30 \Omega$, đoạn mạch MB gồm cuộn dây có điện trở thuần $r = 10 \Omega$ và cảm kháng $Z_L = 30 \Omega$ mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB điện áp xoay chiều $u_{AB} = 100\sqrt{2} \cdot \sin(100\pi t)$ V. Thay đổi C thì thấy khi $C = C_m$ thì điện áp hiệu dụng U_{MB} đạt cực tiểu. Dung kháng Z_{Cm} và điện áp U_{MB} khi đó bằng

- A. $Z_{Cm} = 30 \Omega$ và $U_{MB} = 25\sqrt{2}$ V.
- B. $Z_{Cm} = 60 \Omega$ và $U_{MB} = 25$ V.
- C. $Z_{Cm} = 60 \Omega$ và $U_{MB} = 25\sqrt{2}$ V.
- D. $Z_{Cm} = 30 \Omega$ và $U_{MB} = 25$ V.

Câu 680: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ V vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp (cuộn dây thuần cảm). Khi nối tắt tụ C thì điện áp hiệu dụng trên điện trở R tăng 2 lần và dòng điện trong hai trường hợp này vuông pha nhau. Hệ số công suất của đoạn mạch lúc sau bằng

- A. $\frac{2}{\sqrt{5}}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{1}{\sqrt{5}}$. D. $\frac{1}{\sqrt{2}}$.

Câu 681: Một động cơ không đồng bộ ba pha đấu hình sao vào mạng điện 3 pha có hiệu điện thế dây bằng 300 V. Động cơ có công suất bằng 6 kW và hệ số công suất bằng 0,8. Cường độ dòng điện qua động cơ là

- A. 9,5 A. B. 8,5 A. C. 14,43 A. D. 10,25 A.

Câu 682: Stato của động cơ không đồng bộ ba pha gồm 9 cuộn dây, cho dòng điện xoay chiều ba pha tần số 50 Hz vào động cơ. Rôto lồng sóc của động cơ có thể quay với tốc độ nào sau đây?

- A. 1000 vòng/phút. B. 900 vòng/phút.
C. 3000 vòng/phút. D. 1500 vòng/phút.

Câu 683: Đoạn mạch AB gồm điện trở R, cuộn thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp theo đúng thứ tự trên. Gọi M là điểm nối giữa cuộn dây và tụ điện. Vôn kế có điện trở vô cùng lớn mắc giữa A và M. Điện áp ở hai đầu đoạn mạch AB là $u_{AB} = 100\sqrt{2}\cos\omega t$ V. Biết $2LC\omega^2 = 1$. Số chỉ của vôn kế bằng

- A. 80 V. B. 100 V. C. 120 V. D. 200 V.

Câu 684: Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, có R là biến trở. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có biểu thức $u = 120\sqrt{2}\cos(120\pi t)$ V. Biết rằng ứng với hai giá trị của biến trở là $R_1 = 18 \Omega$, $R_2 = 32 \Omega$ thì đoạn mạch đều tiêu thụ công suất là P. Giá trị của P là

- A. 288 W. B. 600 W. C. 25 W. D. 576 W.

Câu 685: Chọn câu sai dưới đây

- A. Động cơ không đồng bộ ba pha biến điện năng thành cơ năng.
B. Động cơ không đồng bộ ba pha hoạt động dựa trên cơ sở của hiện tượng cảm ứng điện từ và sử dụng từ trường quay.
C. Trong động cơ không đồng bộ ba pha, vận tốc góc của khung dây luôn nhỏ hơn vận tốc góc của từ trường quay.
D. Động cơ không đồng bộ ba pha tạo ra dòng điện xoay chiều ba pha.

Câu 686: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220 V và tần số không đổi vào hai đầu A và B của đoạn mạch gồm R, L, C lần lượt mắc nối tiếp. Cuộn thuần cảm L không đổi. R và C có thể thay đổi. R, L, C là các đại lượng có giá trị hữu hạn khác không. Gọi N là điểm nằm giữa L và C. Với $C = C_1$ thì hiệu điện thế giữa hai đầu biến trở R có giá trị không đổi và khác 0 khi thay đổi giá trị R. Với $C = C_1/2$ thì điện áp hiệu dụng giữa A và N là

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

Câu 687: Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu mạch điện gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với tụ C thì dòng điện có dạng $i = I_0\cos(\omega t + \pi/4)$ A. Mắc nối tiếp vào mạch điện cuộn thuần cảm L rồi mắc vào điện áp xoay chiều trên thì biểu thức dòng điện có dạng $i = I_0\cos(\omega t - \pi/4)$ A. Biểu thức điện áp hai đầu mạch có dạng

- A. $u = U_0\cos(\omega t)$ V. B. $u = U_0\cos(\omega t + \pi/4)$ V.
C. $u = U_0\cos(\omega t + \pi/12)$ V. D. $u = U_0\cos(\omega t - \pi/4)$ V.

Câu 688: Đặt một điện áp xoay chiều 220 V - 50 Hz vào hai đầu một bóng đèn ống, đèn sáng lên mỗi khi điện áp ở hai đầu bóng đèn lớn hơn hoặc bằng $110\sqrt{2}$ V. Biết rằng trong một chu

kì đèn sáng lên hai lần và tắt hai lần. Tỉ số giữa thời gian đèn tắt và thời gian đèn sáng trong một chu kì là

- A. $1/4$. B. 2. C. $1/2$. D. 1.

Câu 689: Tại thời điểm t , cường độ dòng điện $i = 5\cos(100\pi t + \pi/2)$ A có giá trị 2,5 A và đang tăng. Sau thời điểm t là 0,01 s, cường độ dòng điện có giá trị là

- A. - 2,5 A. B. $2,5\sqrt{2}$ A. C. 2,5 A. D. $-2,5\sqrt{2}$ A.

Câu 690: Trong cách mắc dòng điện xoay chiều ba pha đối xứng theo hình tam giác, phát biểu nào sau đây là không đúng?

- A. Công suất của ba pha bằng ba lần công suất mỗi pha.
B. Công suất tiêu thụ trên mỗi pha đều bằng nhau.
C. Điện áp giữa hai đầu một pha bằng điện áp giữa hai dây pha.
D. Dòng điện trong mỗi pha bằng dòng điện trong mỗi dây pha.

Câu 691: Điện áp đặt vào hai đầu một đoạn mạch R, L, C không phân nhánh. Điện áp hai đầu R là 80V, hai đầu L là 120V, hai bản tụ C là 60V. Điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch là

- A. 260V B. 140V C. 100V D. 20V

Câu 692: Một đoạn mạch điện xoay chiều không phân nhánh gồm $R = 100\Omega$, cuộn dây thuần cảm $L = 1/\pi$ H, tụ điện có điện dung $C = 15,9 \mu\text{F}$. Điện áp xoay chiều đặt vào hai đầu đoạn mạch là $u = 200\sqrt{2}\cos 100\pi t$ V. Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là

- A. $i = 2\cos(100\pi t - \pi/4)$ A B. $i = 0,5\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/4)$ A
C. $i = 2\cos(100\pi t + \pi/4)$ A D. $i = 0,5\sqrt{(2/3)}\cos(100\pi t + \pi/4)$ A

Câu 693: Mạch điện xoay chiều gồm điện trở $R = 100\Omega$, cuộn dây thuần cảm có cảm kháng bằng 100Ω , tụ điện có điện dung $C = 10^{-4}/\pi$ F mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp xoay chiều $u = 200\sin 100\pi t$ (V). Công suất tiêu thụ bởi đoạn mạch là

- A. $P = 200\text{W}$ B. $P = 400\text{W}$ C. $P = 100\text{W}$ D. $P = 50\text{W}$

Câu 694: Một khung dây có $N = 50$ vòng, đường kính mỗi vòng là $d = 20\text{cm}$. Đặt khung dây trong một từ trường đều có cảm ứng từ $B = 4 \cdot 10^{-4}$ T. Pháp tuyến của khung hợp với cảm ứng từ \vec{B} góc φ . Giá trị cực đại của từ thông là

- A. $\Phi_0 = 0,012$ (Wb). B. $\Phi_0 = 0,012$ (Wb). C. $\Phi_0 = 6,28 \cdot 10^{-4}$ D. $\Phi_0 = 0,05$ (Wb).
(Wb).

Câu 695: Mắc một cuộn dây hệ số tự cảm L có điện trở $r = 100\Omega$, nối tiếp với tụ điện có điện dung $31,8\mu\text{F}$. Điện áp ở hai đầu đoạn mạch có biểu thức là $u = 200\sin 100\pi t$ V. Điều chỉnh L sao cho cường độ dòng điện đạt cực đại. Cường độ dòng điện hiệu dụng cực đại I_{\max} là:

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

Câu 696: Máy phát điện xoay chiều ba pha mắc sao, điện áp pha 127V, tần số 50Hz. Người ta đưa dòng điện vào tải ba pha mắc tam giác, đối xứng. Mỗi tải là cuộn dây có điện trở thuần $r = 12\Omega$, độ tự cảm $L = 51\text{mH}$. Cường độ dòng điện đi qua các tải sẽ là

- A. 6,35A B. 11A C. 12,63A D. 4,54A

Câu 697: Cho mạch điện R, L, C mắc nối tiếp. Cuộn dây thuần cảm, tụ điện có C thay đổi được. Điều chỉnh C để U_C đạt giá trị cực đại thì ta sẽ có

- A. u_{LC} vuông pha với u . B. u_{RL} vuông pha với u .
C. u_{LC} vuông pha với u_{RC} . D. u_{RC} vuông pha với u .

Câu 698: Cho mạch điện gồm hai hộp kín 1 và 2. u_2 trùng pha với i . Điện áp u_1 nhanh pha $\pi/3$ so với u_2 . Chúng có giá trị hiệu dụng $U_1 = U_2 = 80\sqrt{3}\text{V}$. Góc lệch pha giữa điện áp u của toàn mạch so với i là

- A. $\pi/3$ B. $\pi/4$ C. $\pi/2$ D. $\pi/6$

Câu 699: Mạch R, L, C nối tiếp có $2\pi f\sqrt{LC} = 1$. Nếu cho R tăng 2 lần thì hệ số công suất của mạch

- A. tăng 2 lần
B. Giảm 2 lần
C. tăng bất kì
D. không đổi

Câu 700: Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu cuộn dây thuần cảm có $L = 1/2\pi$ H thì cường độ dòng điện qua cuộn dây có biểu thức $i = 3\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/6)$ (A). Biểu thức điện áp ở hai đầu đoạn mạch là

- A. $u = 150\cos(100\pi t + 2\pi/3)$ V
B. $u = 150\sqrt{2}\cos(100\pi t - 2\pi/3)$ V
C. $u = 150\sqrt{2}\cos(100\pi t + 2\pi/3)$ V
D. $u = 100\cos(100\pi t + 2\pi/3)$ V

Câu 701: Cho mạch điện xoay chiều R, L, C mắc nối tiếp, trong đó R thay đổi được. Cho $L = 1/\pi$ H, $C = 2 \cdot 10^{-4}/\pi$ F, điện hai đầu mạch giữ không đổi có biểu thức $u = 100\sqrt{2}\sin 100\pi t$ V. Giá trị của R và công suất cực đại của mạch lần lượt là

- A. 40Ω , 100W. B. 50Ω , 500W. C. 50Ω , 200W. D. 50Ω , 100W.

Câu 702: Một máy biến áp một pha có số vòng dây cuộn sơ cấp và thứ cấp lần lượt là 2000 vòng và 100 vòng. Điện áp và cường độ hiệu dụng ở mạch sơ cấp là $120V - 0,8A$. Bỏ qua mất mát điện năng thì điện áp hiệu dụng và công suất ở mạch thứ cấp là

- A. $6V - 96W$. B. $240V - 96W$. C. $6V - 4,8W$. D. $120V - 4,8W$.

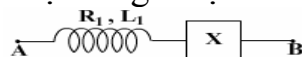
Câu 703: Một khung dây có 200 vòng, diện tích mỗi vòng là 125cm^2 . Đặt khung dây trong từ trường có cảm ứng từ $B = 0,4T$. Lúc $t = 0$, vec-tơ pháp tuyến của khung hợp với \vec{B} góc $\pi/6$. Cho khung dây quay đều quanh trục $\Delta \perp \vec{B}$ với vận tốc $\omega = 100\pi$ rad/s. Tính tần số và suất điện động hiệu dụng trong khung lúc $t = 1/50$ s.

- A. 100Hz, $444\sqrt{2}$ (V). B. 50Hz, 222 (V). C. 50Hz, $222\sqrt{2}$ (V). D. 100Hz, 444 (V).

Câu 704: Cho mạch xoay chiều R, L, C nối tiếp. Khi nối tắt L (còn R nối tiếp C) thì thấy i nhanh pha hơn u một góc $\pi/4$. Khi R, L, C nối tiếp thì i chậm pha so với u một góc $\pi/4$. Mối liên hệ giữa Z_L và Z_C là

- A. $Z_L = 2Z_C$. B. $Z_C = 2Z_L$. C. $Z_L = Z_C$. D. không xác định được.

Câu 705: Cho mạch điện như hình vẽ. $R_1 = Z_{L1} = 100\Omega$. X là hộp kín chỉ chứa một trong ba phần tử điện thuần R, L, C. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch thì u_{AB} nhanh pha hơn i một góc $\pi/3$. X là phần tử điện có giá trị



- A. $R = 73,2\Omega$ B. $Z_L = 73,2\Omega$ C. $Z_C = 73,2\Omega$ D. $R = 6,8\Omega$

Câu 706: Mạch điện gồm cuộn thuần cảm $L = 0,318H$ nối tiếp biến trở R_x và nối tiếp với tụ điện $C = 0,159 \cdot 10^{-4}F$. Tần số dòng điện $f = 50Hz$. Để điện áp hai đầu RL là u_{RL} vuông pha với điện áp hai đầu RC là u_{RC} thì R có giá trị

- A. 100Ω B. 141Ω C. 200Ω D. 284Ω

Câu 707: Cho mạch điện không phân nhánh. $R = 40\Omega$, cuộn dây có $r = 20\Omega$ và $L = 0,0636H$, tụ điện có điện dung thay đổi. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có $f = 50Hz$ và $U = 120V$. Điều chỉnh C để điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây đạt giá trị cực đại, giá trị đó bằng

- A. 40V B. 80V C. 46,57V D. 56,57V

Câu 708: Một động cơ không đồng bộ ba pha đấu hình sao vào mạng điện xoay chiều ba pha, có điện áp dây 380V. Động cơ có công suất 10 kW. Hệ số công suất 0,8. Cường độ dòng điện hiệu dụng đi qua mỗi cuộn dây có giá trị bao nhiêu?

- A. 18,94A B. 56,72A C. 45,36A D. 26,35A

Câu 709: Cuộn thứ cấp của máy biến áp có 1500 vòng và dòng điện có $f = 50\text{Hz}$. Giá trị cực đại của từ thông trong lõi thép là 0,6 Wb. Chọn pha ban đầu bằng không. Biểu thức của suất điện động trong cuộn thứ cấp là

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

Câu 710: Cho đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp gồm $R = 100\Omega$, cuộn dây thuần cảm có $L = 0,318\text{H}$. Tần số dòng điện $f = 50\text{Hz}$. Biết tổng trở của đoạn mạch bằng $100\sqrt{2}\Omega$. Điện dung C của tụ điện có giá trị

- A. 200 μF . B. 15,9 μF . C. $2/\pi$ μF . D. $1/\pi$ μF .

Câu 711: Cho đoạn mạch R, L, C nối tiếp. Có $R = 100\sqrt{2}\Omega$ và điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch là $u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/2)$ V. Khi chỉ mắc R và C thì i nhanh pha $\pi/4$ so với u . Khi chỉ mắc L với R thì i chậm pha $\pi/4$ so với u . Biểu thức cường độ dòng điện khi mắc cả R, L, C là

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

Câu 712: Đặt điện áp $u = U_0\cos(\omega t)$ V vào hai đầu đoạn mạch gồm R, C và cuộn thuần cảm L mắc nối tiếp, L thay đổi được. Biết dung kháng của tụ điện bằng $R\sqrt{3}$. Điều chỉnh L để điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm đạt cực đại, khi đó

- A. Điện áp giữa hai đầu điện trở lệch pha 30° so với điện áp hai đầu đoạn mạch.
B. Điện áp giữa hai đầu tụ điện lệch pha 30° so với điện áp hai đầu đoạn mạch.
C. Trong mạch có cộng hưởng điện.
D. Điện áp giữa hai đầu cuộn cảm lệch pha 30° so với điện áp hai đầu đoạn mạch.

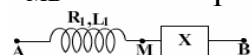
Câu 713: Có ba phần tử R, cuộn thuần cảm có $Z_L = R$ và tụ điện $Z_C = R$. Khi mắc nối tiếp chúng vào nguồn xoay chiều có điện áp hiệu dụng và tần số dòng điện không đổi thì công suất của mạch là 200W. Nếu giữ nguyên L và C, thay R bằng điện trở $R_0 = 2R$ thì công suất của mạch là bao nhiêu?

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

Câu 714: Một máy phát điện xoay chiều gồm có 8 cặp cực, phần ứng gồm 22 cuộn dây mắc nối tiếp. Từ thông cực đại do phần cảm sinh ra đi qua mỗi cuộn dây có giá trị cực đại 0,1/π Wb. Rôto quay với tốc độ 375 vòng/phút. Suất điện động cực đại do máy có thể phát ra là

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

Câu 715: Cho mạch điện như hình vẽ. $R_1 = Z_{L1} = 20\Omega$. X là hộp kín chỉ chứa hai trong ba phần tử thuần R, L, C. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch thì u_{AM} vuông pha u_{MB} . X là các phần tử điện có giá trị

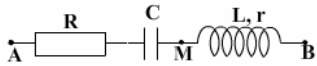


- A. Chứa R và C, có $R = 2Z_C$. B. Chứa R và C, có $R = Z_C$.
C. Chứa L và C, có $Z_L = 2Z_C$. D. Chứa L và C, có $Z_L = Z_C$.

Câu 716: Cho mạch điện R, L, C nối tiếp có $R = 30\Omega$, $C = 10^{-4}/\pi$ F, dòng điện trong mạch có tần số 50 Hz và chậm pha hơn điện áp hai đầu đoạn mạch là $\pi/6$, khi đó Z_L có giá trị

- A. 173Ω B. 117,3Ω C. 11,73Ω D. 17,3Ω

Câu 717: Cho mạch điện như hình vẽ. Biết $C = 10^{-4}/\pi$ F, $L = 1/2\pi$ H, $u_{AB} = 200\cos(100\pi t)$ V. Điện áp u_{AM} chậm pha $\pi/6$ so với dòng điện qua mạch và dòng điện qua mạch chậm pha $\pi/3$ so với u_{MB} . r và R có giá trị



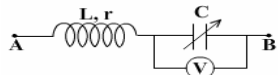
A. $r = 25\Omega$ và $R = 100\Omega$.

B. $r = \frac{50\sqrt{3}}{3}\Omega$ và $R = 100\sqrt{3}\Omega$.

C. $r = 25\sqrt{3}\Omega$ và $R = 100\sqrt{3}\Omega$.

D. $r = 50\sqrt{3}\Omega$ và $R = \frac{100\sqrt{3}}{3}\Omega$.

Câu 718: Cho mạch điện như hình vẽ. Cuộn dây có độ tự cảm $L = \sqrt{3}/\pi$ H, điện trở thuần $r = 100\Omega$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp $u_{AB} = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V. Tính giá trị của C để vôn kế có giá trị lớn nhất và tìm giá trị lớn nhất đó của vôn kế.



A. $C = \sqrt{3} \cdot 10^{-4}/\pi$ F và $U_{C\max} = 120$ V.

B. $C = \sqrt{3} \cdot 10^{-4}/4\pi$ F và $U_{C\max} = 180$ V.

C. $C = \sqrt{3} \cdot 10^{-4}/4\pi$ F và $U_{C\max} = 200$ V.

D. $C = \sqrt{3} \cdot 10^{-4}/\pi$ F và $U_{C\max} = 220$ V.

Câu 719: Một động cơ 200W-50V được mắc vào hai đầu cuộn thứ cấp của một máy hạ áp có tỉ số vòng dây của cuộn sơ cấp với thứ cấp là $k = 4$. Mất mát năng lượng trong máy biến áp là không đáng kể. Nếu động cơ hoạt động bình thường và cường độ hiệu dụng trong cuộn sơ cấp là 1,25A thì hệ số công suất của động cơ bằng

A. 0,75

B. 0,8

C. 0,85

D. 0,9

Câu 720: Cho mạch điện gồm R , L , C nối tiếp. R thay đổi, $L = 1/\pi$ H, $C = 10^{-3}/4\pi$ F. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u = 75\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V. Công suất trên toàn mạch là $P = 45$ W. Điện trở R có giá trị bằng bao nhiêu?

A. $R = 45\Omega$

B. $R = 60\Omega$

C. $R = 80\Omega$

D. câu A hoặc C

Câu 721: Máy biến áp có $N_1 = 250$ vòng và $N_2 = 500$ vòng. Cuộn sơ cấp là cuộn dây có $r = 1\Omega$ và $Z_L = 3\Omega$. Người ta đặt vào cuộn sơ cấp điện áp 110V thì điện áp ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở có giá trị bao nhiêu

A. 110V

B. 208,8V

C. 220V

D. 104,4V

Câu 722: Cho mạch điện không phân nhánh. $R = 100\Omega$, cuộn dây có độ tự cảm $L = 0,318$ H, $f = 50$ Hz, tụ điện có điện dung thay đổi. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $100\sqrt{2}$ V. Điều chỉnh C để mạch có cộng hưởng điện. Giá trị C và cường độ dòng điện khi đó là:

A. $C = 31,8\mu\text{F}$ và $I = \sqrt{2}$ A.

B. $C = 31,8\mu\text{F}$ và $I = 2\sqrt{2}$ A.

C. $C = 3,18\mu\text{F}$ và $I = 3\sqrt{2}$ A.

D. $C = 63,6\mu\text{F}$ và $I = 2$ A.

Câu 723: Hai cuộn dây mắc nối tiếp có điện trở và độ tự cảm tương ứng R_1 , L_1 và R_2 , L_2 . Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp hiệu dụng U . Gọi U_1 và U_2 là điện áp hiệu dụng của các cuộn dây. Điều kiện để $U = U_1 + U_2$ là:

A. $L_1.R_1 = L_2.R_2$

B. $R_1.R_2 = L_1.L_2$

C. $L_1.R_2 = L_2.R_1$

D. không cần điều kiện.

Câu 724: Mạch điện xoay chiều gồm một cuộn dây mắc nối tiếp với tụ điện. Cuộn dây có điện trở $r = 30\Omega$, độ tự cảm $L = \frac{0,4}{\pi}$ H, tụ điện có điện dung C . Biểu thức điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch là $u = 120\cos 100\pi t$ V. Với giá trị nào của C thì công suất tiêu thụ của mạch có giá trị cực đại và giá trị công suất cực đại bằng bao nhiêu?

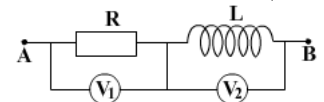
- A. $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$ F và $P_{\max} = 120$ W. B. $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ F và $P_{\max} = 120\sqrt{2}$ W.
C. $C = \frac{10^{-3}}{4\pi}$ F và $P_{\max} = 240$ W. D. $C = \frac{10^{-3}}{\pi}$ F và $P_{\max} = 240\sqrt{2}$ W.

Câu 725: Cho mạch điện xoay chiều không phân nhánh. $R = 100\Omega$, $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ F, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp $u_{AB} = 200\cos 100\pi t$ V. Độ tự cảm L bằng bao nhiêu thì công suất tiêu thụ trong mạch là 100W.

- A. $L = \frac{1}{\pi}$ H B. $L = \frac{1}{2\pi}$ H C. $L = \frac{2}{\pi}$ H D. $L = \frac{4}{\pi}$ H

Câu 726: Cho đoạn mạch như hình vẽ, L thuần cảm, $u_{AB} = 200\cos(100\pi t + \pi/2)$ V và $i = I_0\cos(100\pi t + \pi/4)$ A. Tìm số chỉ các vôn kế V_1 và V_2 .

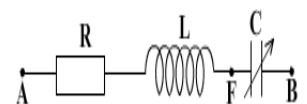
- A. 200V B. 100V C. 200V và 100V D. 100V và 200V



Câu 727: Cho mạch điện xoay chiều gồm các phần tử điện R , L , C mắc nối tiếp. Điện áp giữa hai đầu mạch là $u_{AB} = 100\sqrt{2}\cos 100\pi t$ V, điện trở R thay đổi; cuộn dây có $R_0 = 30\Omega$, $L = \frac{1,4}{\pi}$ H; $C = 31,8\mu\text{F}$. Điều chỉnh R để công suất tiêu thụ của điện trở R đạt giá trị lớn nhất thì R và P_R có giá trị là:

- A. $R = 30\Omega$; $P_R = 125$ W. B. $R = 50\Omega$; $P_R = 250$ W.
C. $R = 30\Omega$; $P_R = 250$ W. D. $R = 50\Omega$; $P_R = 62,5$ W.

Câu 728: Cho mạch điện xoay chiều AB như hình vẽ, $u_{AB} = 150\sqrt{2}\cos 100\pi t$ V, $R = 30\Omega$, $L = 4/\pi$ H. Điều chỉnh tụ điện C để điện áp giữa A và F có giá trị lớn nhất thì C và U_{AF} có giá trị bằng bao nhiêu?



- A. $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$ (F); $U_{AF} = 210$ V. B. $C = \frac{10^{-4}}{4\pi}$ (F); $U_{AF} = 250$ V.
C. $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$ (F); $U_{AF} = 250$ V. D. $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$ (F); $U_{AF} = 210$ V.

Câu 729: Một mạch điện AB gồm bóng đèn Đ nối tiếp với tụ điện C . $U_{AB} = 240$ V, $f = 50$ Hz, đèn Đ ghi 120V – 60W. Tìm giá trị điện dung C của tụ điện để đèn Đ sáng bình thường.

- A. $7,7\mu\text{F}$ B. $28\mu\text{F}$ C. $8,2\mu\text{F}$ D. $12,5\mu\text{F}$

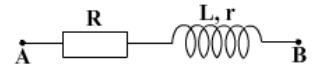
Câu 730: Mạch điện xoay chiều AB gồm R, L, C mắc nối tiếp. Điện áp $u_{AB} = 120\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V. Biết $L = \frac{1}{4\pi}$ H, $C = \frac{10^{-2}}{48\pi}$ F, R là biến trở. Khi $R = R_1$ và $R = R_2$ thì công suất mạch điện có cùng giá trị $P = 576$ W. Khi đó R_1 và R_2 có giá trị là:

- A. $R_1 = 20\Omega$; $R_2 = 25\Omega$. B. $R_1 = 10\Omega$; $R_2 = 20\Omega$.
C. $R_1 = 5\Omega$; $R_2 = 25\Omega$. D. $R_1 = 20\Omega$; $R_2 = 5\Omega$.

Câu 731: Đặt vào hai đầu tụ điện C một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi U và tần số 60 Hz thì cường độ hiệu dụng là 1 A. Để cường độ hiệu dụng là 2 A thì tần số dòng điện là

- A. 30 Hz B. 60 Hz C. 120 Hz D. 100 Hz

Câu 732: Cho đoạn mạch như hình vẽ. Điện áp hiệu dụng trên R, cuộn dây (L, r) và đoạn mạch AB lần lượt là 110 V ; 130 V ; 200 V. Tìm U_R và U_L .



- A. 50 V ; 120 V B. 25 V ; 60 V C. 120 V ; 50 V D. 50 V ; 80 V

Câu 733: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos\omega t$ V có U_0 không đổi và ω thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C nối tiếp. Khi $\omega = \omega_1$ hoặc $\omega = \omega_2$ thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch có giá trị bằng nhau. Hệ thức đúng là:

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

Câu 734: Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều dựa trên

- A. từ trường quay. B. hiện tượng quang điện.
C. hiện tượng tự cảm. D. hiện tượng cảm ứng điện từ.

Câu 735: Khung dây kim loại phẳng có diện tích S, có N vòng dây, quay đều với tốc độ góc ω quanh trục vuông góc với đường sức của một từ trường đều \vec{B} . Chọn gốc thời gian $t = 0$ s là lúc pháp tuyến \vec{n} của khung dây có chiều trùng với chiều của vector cảm ứng từ \vec{B} . Biểu thức xác định từ thông ϕ qua khung dây là

- A. $\phi = NBS \sin(\omega t)$. B. $\phi = NBS \cos(\omega t)$. C. $\phi = \omega NBS \sin(\omega t)$. D. $\phi = \omega NBS \cos(\omega t)$.

Câu 736: Khung dây kim loại phẳng có diện tích $S = 50 \text{ cm}^2$, có $N = 100$ vòng dây, quay đều với tốc độ 50 vòng/giây quanh trục vuông góc với đường sức của một từ trường đều $B = 0,1$ T. Chọn gốc thời gian $t = 0$ s là lúc pháp tuyến \vec{n} của khung dây có chiều trùng với chiều của vector cảm ứng từ \vec{B} . Biểu thức xác định từ thông ϕ qua khung dây là

- A. $\phi = 0,05\sin(100\pi t)$ (Wb). B. $\phi = 500\sin(100\pi t)$ (Wb).
C. $\phi = 0,05\cos(100\pi t)$ (Wb). D. $\phi = 500\cos(100\pi t)$ (Wb).

Câu 737: Khung dây kim loại phẳng có diện tích S, có N vòng dây, quay đều với tốc độ góc ω quanh trục vuông góc với đường sức của một từ trường đều \vec{B} . Chọn gốc thời gian $t = 0$ s là lúc pháp tuyến \vec{n} của khung dây có chiều trùng với chiều của vector cảm ứng từ \vec{B} . Biểu thức xác định suất điện động cảm ứng e xuất hiện trong khung dây là

- A. $e = NBS \sin(\omega t)$. B. $e = NBS \cos(\omega t)$. C. $e = \omega NBS \sin(\omega t)$. D. $e = \omega NBS \cos(\omega t)$.

Câu 738: Khung dây kim loại phẳng có diện tích $S = 100 \text{ cm}^2$, có $N = 500$ vòng dây, quay đều với tốc độ 3 000 vòng/phút quanh trục vuông góc với đường sức của một từ trường đều $B = 0,1$ T. Chọn gốc thời gian $t = 0$ s là lúc pháp tuyến \vec{n} của khung dây có chiều trùng với chiều của vector cảm ứng từ \vec{B} . Biểu thức xác định suất điện động cảm ứng e xuất hiện trong khung dây là

A. $e = 15,7 \sin(314t) (\text{V})$.

B. $e = 157 \sin(314t) (\text{V})$.

C. $e = 15,7 \cos(314t) (\text{V})$.

D. $e = 157 \cos(314t) (\text{V})$.

Câu 739: Khung dây kim loại phẳng có diện tích $S = 40 \text{ cm}^2$, có $N = 1\,000$ vòng dây, quay đều với tốc độ $3\,000$ vòng/phút quanh trục vuông góc với đường sức của một từ trường đều $B = 0,01 \text{ T}$. Suất điện động cảm ứng e xuất hiện trong khung dây có trị hiệu dụng bằng

A. $6,28 \text{ V}$.

B. $8,88 \text{ V}$.

C. $12,56 \text{ V}$.

D. $88,8 \text{ V}$.

Câu 740: Cách nào sau đây không thể tạo ra một suất điện động xoay chiều (suất điện động biến đổi điều hoà) trong một khung dây phẳng kim loại ?

A. Làm cho từ thông qua khung dây biến thiên điều hoà.

B. Cho khung dây quay đều trong một từ trường đều quanh một trục cố định nằm trong mặt phẳng khung dây và vuông góc với đường sức từ trường.

C. Cho khung dây chuyển động thẳng đều theo phương cắt các đường sức từ trường của một từ trường đều.

D. Cho khung dây quay đều trong lòng của một nam châm vĩnh cửu hình chữ U (nam châm móng ngựa) xung quanh một trục cố định nằm trong mặt phẳng khung dây và vuông góc với đường sức từ trường của nam châm.

Câu 741: Phát biểu nào sau đây là đúng nhất khi nói về điện áp dao động điều hoà (gọi tắt là điện áp xoay chiều) ?

A. Điện áp dao động điều hoà là một điện áp biến thiên đều đặn theo thời gian.

B. Biểu thức điện áp dao động điều hoà có dạng $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi_u)$, trong đó U_0 , ω là những hằng số, còn φ_u là hằng số phụ thuộc vào điều kiện ban đầu.

C. Điện áp dao động điều hoà là một điện áp tăng giảm đều đặn theo thời gian.

D. Điện áp dao động điều hoà là một điện áp biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

Câu 742: Phát biểu nào sau đây là đúng nhất khi nói về dòng điện xoay chiều hình sin ?

A. Cường độ biến đổi tuần hoàn theo thời gian.

B. Chiều dòng điện thay đổi tuần hoàn theo thời gian.

C. Chiều và cường độ thay đổi đều đặn theo thời gian.

D. Chiều thay đổi tuần hoàn và cường độ biến thiên điều hoà theo thời gian.

Câu 743: Phát biểu nào sau đây là đúng nhất khi nói về dòng điện xoay chiều hình sin ?

Dòng điện xoay chiều hình sin có

A. cường độ biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

B. cường độ biến thiên điều hoà theo thời gian.

C. pha biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

D. chiều dòng điện biến thiên điều hoà theo thời gian.

Câu 744: Phát biểu nào sau đây là không đúng khi nói về dòng điện xoay chiều hình sin ?

Dòng điện xoay chiều hình sin có

A. chiều thay đổi tuần hoàn theo thời gian.

B. cường độ biến thiên điều hoà theo thời gian.

C. cường độ trung bình trong một chu kỳ là khác không.

D. cường độ hiệu dụng bằng cường độ cực đại chia cho $\sqrt{2}$.

Câu 745: Khi có một dòng điện xoay chiều hình sin $i = I_0 \cos(\omega t)$ chạy qua một điện trở thuần R trong thời gian t khá lớn ($t \gg \frac{2\pi}{\omega}$) thì nhiệt lượng Q toả ra trên điện trở R trong thời gian đó là

A. $Q = I_0 R^2 t$. B. $Q = (I_0 \sqrt{2})^2 R t$. C. $Q = I_0^2 R t$. D. $Q = 0,5 I_0^2 R t$.

Câu 746: Dòng điện xoay chiều chạy qua điện trở thuần $R = 10 \Omega$ có biểu thức $i = 2 \cos(120\pi)(A)$, t tính bằng giây (s). Nhiệt lượng Q tỏa ra trên điện trở trong thời gian $t = 2$ min là

A. $Q = 60 \text{ J}$. B. $Q = 80 \text{ J}$. C. $Q = 2\,400 \text{ J}$. D. $Q = 4\,800 \text{ J}$.

Câu 747: Một dòng điện xoay chiều đi qua điện trở $R = 25 \Omega$ trong thời gian $t = 120 \text{ s}$ thì nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở là $Q = 6\,000 \text{ J}$. Cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều này là

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

Câu 748: Xét về tác dụng tỏa nhiệt trong một thời gian dài thì dòng điện xoay chiều hình sin $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi_i)$ tương đương với một dòng điện không đổi có cường độ bằng

A. $\sqrt{2} I_0$. B. $2 I_0$. C. $\frac{I_0 \sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{I_0}{2}$.

Câu 749: Cường độ của một dòng điện xoay chiều có biểu thức $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi_i)$. Cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều này là

A. $I = \sqrt{2} I_0$. B. $I = 2 I_0$. C. $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$. D. $I = \frac{I_0}{2}$.

Câu 750: Dòng điện xoay chiều có biểu thức $i = 2\sqrt{3} \cos(200\pi)(A)$, t tính bằng giây (s), có cường độ hiệu dụng là

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

Câu 751: Chọn phát biểu đúng khi nói về cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều.

- A. Cường độ hiệu dụng đo được bằng ampe kế một chiều.
- B. Giá trị của cường độ hiệu dụng đo được bằng ampe kế xoay chiều.
- C. Cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều bằng cường độ dòng điện không đổi.
- D. Giá trị của cường độ hiệu dụng được tính bởi công thức $I = \sqrt{2} I_0$, trong đó I_0 là cường độ cực đại của dòng điện xoay chiều.

Câu 752: Một dòng điện xoay chiều hình sin có biểu thức $i = \cos\left(100\pi + \frac{\pi}{3}\right)(A)$, t tính bằng giây (s). Kết luận nào sau đây là không đúng?

- A. Tần số của dòng điện là 50 Hz .
- B. Chu kì của dòng điện là $0,02 \text{ s}$.
- C. Biên độ của dòng điện là 1 A .
- D. Cường độ hiệu dụng của dòng điện là $\sqrt{2} \text{ A}$.

Câu 753: Dòng điện xoay chiều chạy qua một đoạn mạch có biểu thức $i = 5\sqrt{2} \cos\left(100\pi - \frac{\pi}{3}\right)(A)$, t tính bằng giây (s). Vào thời điểm $t = \frac{1}{300} \text{ s}$ thì dòng điện chạy trong đoạn mạch có cường độ

- A. cực đại.
- B. cực tiểu.
- C. bằng không.
- D. bằng cường độ hiệu dụng.

Câu 754: Dòng điện xoay chiều chạy qua một đoạn mạch có biểu thức $i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ (A), t tính bằng giây (s). Vào thời điểm $t = \frac{1}{400}$ s thì dòng điện chạy trong đoạn mạch có cường độ

- A. cực đại. B. cực tiểu.
C. bằng không. D. bằng cường độ hiệu dụng.

Câu 755: Cho dòng điện xoay chiều có biểu thức $i = 2 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (A), t tính bằng giây (s).

Trong giây đầu tiên tính từ 0 s, dòng điện xoay chiều này đổi chiều được mấy lần ?

- A. 314 lần. B. 50 lần. C. 100 lần. D. 200 lần.

Câu 756: Dòng điện xoay chiều chạy qua một đoạn mạch có biểu thức $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (A), t tính bằng giây (s). Vào thời điểm $t = \frac{1}{300}$ s thì dòng điện chạy trong đoạn mạch có cường độ

tức thời bằng bao nhiêu và cường độ dòng điện đang tăng hay đang giảm ?

- A. 1,0 A và đang giảm. B. 1,0 A và đang tăng.
C. $\sqrt{2}$ và đang tăng. D. $\sqrt{2}$ và đang giảm.

Câu 757: Giá trị của điện áp hiệu dụng trong mạng điện dân dụng ở nước ta

- A. bằng 110 V. B. bằng 220 V.
C. thay đổi từ - 220 V đến + 220 V. D. thay đổi từ - 110 V đến + 110 V.

Câu 758: Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch có biểu thức $u = 110\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (V), t tính bằng giây (s). Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu của đoạn mạch này là

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

Câu 759: Vôn kế và ampe kế xoay chiều là những dụng cụ dùng để đo

- A. giá trị tức thời của điện áp và cường độ dòng điện xoay chiều.
B. giá trị trung bình của điện áp và cường độ dòng điện xoay chiều.
C. giá trị cực đại của điện áp và cường độ dòng điện xoay chiều.
D. giá trị hiệu dụng của điện áp và cường độ dòng điện xoay chiều.

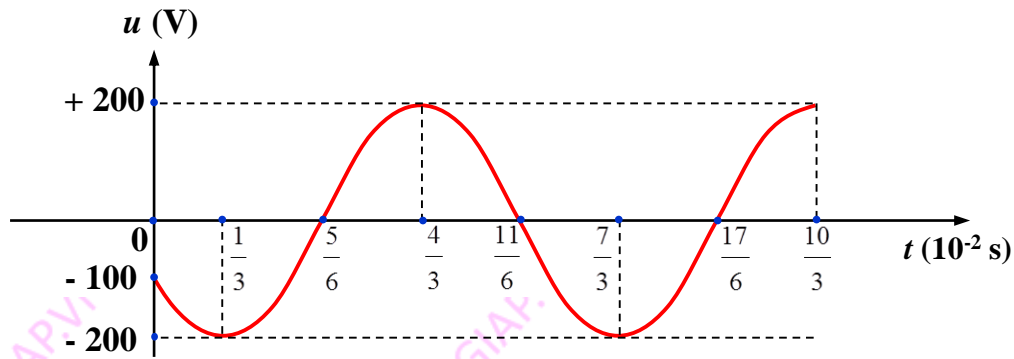
Câu 760: Dòng điện chạy qua một đoạn mạch có biểu thức $i = I_0 \cos(100\pi t - 0,5\pi)$, t tính bằng giây (s). Trong khoảng thời gian từ 0 (s) đến 0,01 (s), cường độ tức thời của dòng điện có giá trị bằng $0,5I_0$ vào những thời điểm

- A. $\frac{1}{400}$ (s) và $\frac{2}{400}$ (s). B. $\frac{1}{200}$ (s) và $\frac{3}{200}$ (s).
C. $\frac{1}{400}$ (s) và $\frac{3}{400}$ (s). D. $\frac{1}{600}$ (s) và $\frac{5}{600}$ (s).

Câu 761: Dòng điện chạy qua một đoạn mạch có biểu thức $i = I_0 \cos(100\pi t)$, t tính bằng giây (s). Trong khoảng thời gian từ 0 (s) đến 0,01 (s), cường độ tức thời của dòng điện có giá trị bằng $0,5I_0$ vào thời điểm

- A. $\frac{2}{300}$ (s). B. $\frac{1}{300}$ (s). C. $\frac{1}{600}$ (s). D. $\frac{7}{300}$ (s).

Câu 762: Điện áp xoay chiều giữa hai đầu một đoạn mạch biến đổi điều hoà theo thời gian được mô tả bằng đồ thị ở hình dưới đây. Biểu thức điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch này là



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

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

C. $u = 200\cos\left(100\pi t - \frac{5\pi}{6}\right)(V).$

D. $u = 200\cos\left(100\pi t + \frac{5\pi}{6}\right)(V).$

Câu 763: Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch có biểu thức $u = 220\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{2}\right)(V)$, t tính bằng giây (s). Tính từ thời điểm 0 s, tìm thời điểm đầu tiên điện áp có giá trị tức thời bằng giá trị hiệu dụng và điện áp đang giảm?

A. $\frac{1}{400}(s).$

B. $\frac{3}{400}(s).$

C. $\frac{1}{600}(s).$

D. $\frac{2}{300}(s).$

Câu 764: Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch có biểu thức $u = 220\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{2}\right)(V)$, t tính bằng giây (s). Tại một thời điểm $t_1(s)$ nào đó điện áp đang giảm và có giá trị tức thời là $110\sqrt{2}(V)$. Hỏi vào thời điểm $t_2(s) = t_1(s) + 0,005(s)$ thì điện áp có giá trị tức thời bằng bao nhiêu?

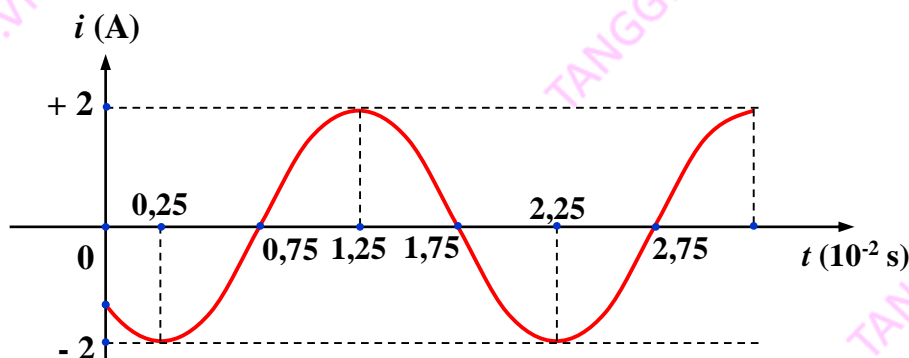
A. $-110\sqrt{3}(V).$

B. $+110\sqrt{3}(V).$

C. $-110\sqrt{6}(V).$

D. $+110\sqrt{6}(V).$

Câu 765: Dòng điện xoay chiều chạy qua một đoạn mạch có cường độ biến đổi điều hoà theo thời gian được mô tả bằng đồ thị ở hình dưới đây. Biểu thức cường độ tức thời của dòng điện xoay chiều chạy qua đoạn mạch điện này là



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

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

C. $i = 2\cos\left(100\pi t - \frac{3\pi}{4}\right)(A).$

D. $i = 2\cos\left(100\pi t + \frac{3\pi}{4}\right)(A).$

Câu 766: Dòng điện xoay chiều chạy qua một đoạn mạch có biểu thức $i = \sqrt{2} \cos(120\pi t)(A)$, t tính bằng giây (s). Trong giây đầu tiên tính từ thời điểm 0 s, dòng điện có cường độ bằng không được mấy lần?

- A. 50 lần. B. 60 lần. C. 100 lần. D. 120 lần.

Câu 767: Một đèn neon đặt dưới điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $U = 220(V)$ và tần số $f = 50(Hz)$. Biết đèn sáng khi điện áp giữa hai cực của nó không nhỏ hơn $200(V)$. Hỏi trong một giây có bao nhiêu lần đèn sáng?

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

Câu 768: Một đèn điện có ghi $110 V - 75 W$ được dùng với dòng điện xoay chiều có tần số $f = 50(Hz)$. Cho biết bóng đèn sáng bình thường. Điện áp cực đại giữa hai đầu của dây tóc bóng đèn là

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

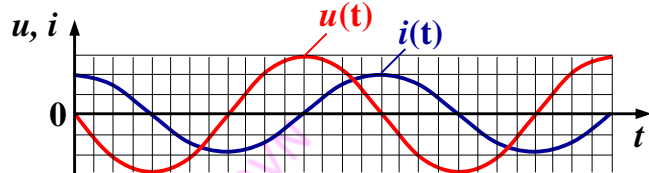
Câu 769: Một đèn neon đặt dưới điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $U = 220(V)$ và tần số $f = 50(Hz)$. Biết đèn sáng khi điện áp giữa hai cực của nó không nhỏ hơn $155,6(V)$ (coi bằng $110\sqrt{2}(V)$). Tỉ số giữa thời gian đèn sáng và thời gian đèn tắt trong một chu kỳ của dòng điện là

- A. 1:1. B. 2:1. C. 1:2. D. 2:5.

Câu 770: Dòng điện xoay chiều chạy qua một đoạn mạch có biểu thức $i = \sqrt{2} \sin\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)(A)$, t tính bằng giây (s). Tính từ lúc $0(s)$, thời điểm đầu tiên mà dòng điện có cường độ bằng cường độ hiệu dụng là

- A. $\frac{1}{100}(s)$. B. $\frac{1}{300}(s)$. C. $\frac{1}{400}(s)$. D. $\frac{1}{600}(s)$.

Câu 771: Hình bên là đồ thị biểu diễn sự biến đổi của điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch xoay chiều và cường độ dòng điện chạy trong đoạn mạch đó theo thời gian. Kết luận nào sau đây là đúng khi nói về độ lệch pha giữa $u(t)$ và $i(t)$?



- A. $u(t)$ chậm pha so với $i(t)$ một góc $\frac{\pi}{2}$ rad.
 B. $u(t)$ nhanh pha so với $i(t)$ một góc $\frac{\pi}{2}$ rad.
 C. $u(t)$ chậm pha so với $i(t)$ một góc $\frac{2\pi}{3}$ rad.
 D. $u(t)$ nhanh pha so với $i(t)$ một góc $\frac{2\pi}{3}$ rad.

Câu 772: Dòng điện xoay chiều chạy qua một đoạn mạch có biểu thức $i = 0,5 \cos(100\pi t)(A)$, t tính bằng giây (s). Tính từ lúc $0(s)$, dòng điện có cường độ bằng không lần thứ ba vào thời điểm

- A. $\frac{1}{200}(s)$. B. $\frac{3}{200}(s)$. C. $\frac{5}{200}(s)$. D. $\frac{9}{200}(s)$.

Câu 773: Dòng điện chạy qua một đoạn mạch có biểu thức $i = \sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ (A), t tính bằng giây (s). Trong khoảng thời gian từ 0 (s) đến 0,01 (s), cường độ tức thời của dòng điện có giá trị bằng cường độ hiệu dụng vào những thời điểm

- A. $\frac{1}{600}$ (s) và $\frac{3}{600}$ (s). B. $\frac{1}{200}$ (s) và $\frac{3}{200}$ (s).
C. $\frac{1}{400}$ (s) và $\frac{3}{400}$ (s). D. $\frac{1}{600}$ (s) và $\frac{5}{600}$ (s).

Câu 774: Dòng điện xoay chiều chạy qua một đoạn mạch có biểu thức $i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ (A), t tính bằng giây (s). Vào một thời điểm nào đó, dòng điện đang tăng và có cường độ tức thời bằng cường độ hiệu dụng thì khoảng thời gian ngắn nhất sau đó để dòng điện lại có cường độ tức thời bằng cường độ hiệu dụng nhưng đang giảm là

- A. $\frac{1}{400}$ (s). B. $\frac{1}{200}$ (s). C. $\frac{2}{100}$ (s). D. $\frac{1}{300}$ (s).

Câu 775: Vào cùng một thời điểm nào đó, hai dòng điện xoay chiều $i_1 = I_0 \cos(\omega t + \varphi_1)$ và $i_2 = I_0 \cos(\omega t + \varphi_2)$ đều có cùng giá trị tức thời là $0,5\sqrt{2}I_0$ nhưng một dòng điện đang giảm, còn một dòng điện đang tăng. Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. Hai dòng điện dao động cùng pha.
B. Hai dòng điện dao động ngược pha.
C. Hai dòng điện dao động lệch pha nhau góc 120° .
D. Hai dòng điện dao động vuông pha (lệch pha nhau góc 90°).

Câu 776: Vào cùng một thời điểm nào đó, hai dòng điện xoay chiều $i_1 = I_0 \cos(\omega t + \varphi_1)$ và $i_2 = I_0 \cos(\omega t + \varphi_2)$ đều có cùng giá trị tức thời là $0,5I_0$ nhưng một dòng điện đang giảm, còn một dòng điện đang tăng. Hai dòng điện này lệch pha nhau một góc bằng

- A. $\frac{\pi}{6}$. B. $\frac{2\pi}{3}$. C. $\frac{5\pi}{6}$. D. $\frac{4\pi}{3}$.

Câu 777: Dòng điện xoay chiều chạy qua một đoạn mạch có biểu thức $i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ (A), t tính bằng giây (s). Vào một thời điểm nào đó, dòng điện đang có cường độ tức thời bằng $-2\sqrt{2}$ (A) thì sau đó ít nhất là bao lâu để dòng điện có cường độ tức thời bằng $\sqrt{6}$ (A)?

- A. $\frac{1}{600}$ (s). B. $\frac{1}{300}$ (s). C. $\frac{5}{600}$ (s). D. $\frac{2}{300}$ (s).

Câu 778: Dòng điện xoay chiều hình sin chạy qua một đoạn mạch có biểu thức có biểu thức cường độ là $i = I_0 \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{2}\right)$, $I_0 > 0$. Tính từ lúc $t = 0$ (s), điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn của đoạn mạch đó trong thời gian bằng nửa chu kỳ của dòng điện là

- A. 0. B. $\frac{\pi\sqrt{2}I_0}{\omega}$. C. $\frac{\pi I_0}{\omega\sqrt{2}}$. D. $\frac{2I_0}{\omega}$.

Câu 779: Dòng điện xoay chiều hình sin chạy qua một đoạn mạch có biểu thức cường độ là $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi_i)$, $I_0 > 0$. Điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn đoạn mạch đó trong thời gian bằng chu kỳ của dòng điện là

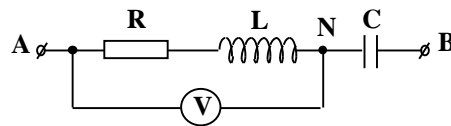
- A. 0. B. $\frac{\pi\sqrt{2}I_0}{\omega}$. C. $\frac{\pi I_0}{\omega\sqrt{2}}$. D. $\frac{2I_0}{\omega}$.

Câu 780: Một hiệu thế xoay chiều $f = 50(\text{Hz})$ thiết lập giữa hai đầu của một đoạn mạch điện gồm R, L, C với $L = \frac{1}{\pi}(\text{H})$, $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}(\text{F})$. Người ta muốn ghép tụ điện có điện dung C' vào mạch điện nói trên để cho cường độ hiệu dụng trong mạch đạt giá trị cực đại thì C' phải bằng bao nhiêu và được ghép như thế nào?

- A. $\frac{10^{-4}}{2\pi}(\text{F})$ ghép nối tiếp B. $\frac{10^{-4}}{2\pi}(\text{F})$ ghép song song
C. $\frac{10^{-4}}{\pi}(\text{F})$ ghép song song D. $\frac{10^{-4}}{\pi}(\text{F})$ ghép nối tiếp

Câu 781: Cho mạch R, L, C mắc nối tiếp $u_{AB} = 170\cos 100\pi t(\text{V})$. Hệ số công suất của toàn mạch là $\cos\varphi_1 = 0,6$ và hệ số công suất của đoạn mạch AN là $\cos\varphi_2 = 0,8$; cuộn dây thuần cảm. Chọn câu đúng?

- A. $U_{AN} = 96(\text{V})$
B. $U_{AN} = 72(\text{V})$
C. $U_{AN} = 90(\text{V})$
D. $U_{AN} = 150(\text{V})$



Câu 782: Giữa hai điểm A và B của một nguồn xoay chiều có ghép nối tiếp một điện trở thuần R , một tụ điện có điện dung C . Ta có $u_{AB} = 100\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)(\text{V})$. Độ lệch pha giữa u và i là $\frac{\pi}{6}$.

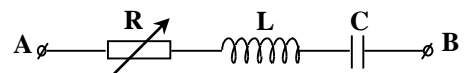
Cường độ hiệu dụng $I = 2(\text{A})$. Biểu thức của cường độ tức thời là:

- A. $i = 2\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{5\pi}{12}\right)(\text{A})$ B. $i = 2\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{5\pi}{12}\right)(\text{A})$
C. $i = 2\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{12}\right)(\text{A})$ D. $i = \sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{12}\right)(\text{A})$

Câu 783: Cho mạch điện như hình vẽ. Cuộn dây thuần cảm có $L = \frac{1}{2\pi}(\text{H})$. Áp vào hai đầu A, B một hiệu thế xoay chiều $u_{AB} = U_0\cos 100\pi t(\text{V})$. Thay đổi R đến giá trị $R = 25(\Omega)$ thì công suất cực đại. Điện dung C có giá trị:

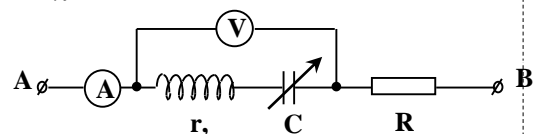
- A. $\frac{4 \cdot 10^{-4}}{\pi}(\text{F})$ hoặc $\frac{4 \cdot 10^{-4}}{3\pi}(\text{F})$
B. $\frac{10^{-4}}{\pi}(\text{F})$ hoặc $\frac{4 \cdot 10^{-4}}{3\pi}(\text{F})$
C. $\frac{10^{-4}}{\pi}(\text{F})$ hoặc $\frac{10^{-4}}{3\pi}(\text{F})$

- D. $\frac{3 \cdot 10^{-4}}{\pi}(\text{F})$ hoặc $\frac{4 \cdot 10^{-4}}{\pi}(\text{F})$

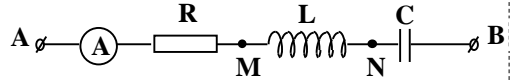


Câu 784: Cho mạch điện, $u_{AB} = U_{AB}\sqrt{2}\cos 100\pi t(\text{V})$, khi $C = \frac{10^{-4}}{\pi}(\text{F})$ thì vôn kế chỉ giá trị nhỏ nhất. Giá trị của L bằng:

- A. $\frac{1}{\pi}(\text{H})$ B. $\frac{2}{\pi}(\text{H})$
C. $\frac{3}{\pi}(\text{H})$ D. $\frac{4}{\pi}(\text{H})$

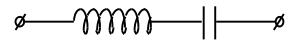


Câu 785: Cho mạch điện R, L, C với $u_{AB} = 200\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) và $R = 100\sqrt{3}$ (Ω). Hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch MN nhanh pha hơn hiệu thế hai đầu đoạn mạch AB một góc $\frac{2\pi}{3}$. Cường độ dòng điện i qua mạch có biểu thức nào sau đây?



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

Câu 786: Cho đoạn mạch như hình vẽ. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây, giữa hai bản tụ điện, giữa hai đầu đoạn mạch lần lượt là U_{cd} , U_C , U . Biết $U_{cd} = U_C\sqrt{2}$ và $U = U_C$. Câu nào sau đây đúng với đoạn mạch này?



- A. Vì $U_{cd} \neq U_C$ nên suy ra $Z_L \neq Z_C$, vậy trong mạch không xảy ra cộng hưởng
 B. Cuộn dây có điện trở không đáng kể
 C. Cuộn dây có điện trở đáng kể. Trong mạch không xảy ra hiện tượng cộng hưởng
 D. Cuộn dây có điện trở đáng kể. Trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng

Câu 787: Dòng điện xoay chiều là dòng điện có

- A. cường độ biến thiên điều hoà theo thời gian.
 B. chiều biến thiên điều hoà theo thời gian.
 C. cường độ biến thiên tuần hoàn theo thời gian.
 D. chiều biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

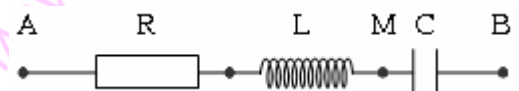
Câu 788: Đặt một điện áp xoay chiều có tần số f thay đổi vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp thì thấy khi $f=40\text{Hz}$ và $f=90\text{Hz}$ thì điện áp hiệu dụng đặt vào điện trở R như nhau. Để xảy ra cộng hưởng trong mạch thì tần số phải bằng

- A. 27,7Hz B. 60Hz C. 50Hz D. 130Hz

Câu 789: Mối liên hệ giữa điện áp pha U_p và điện áp dây U_d trong cách mắc hình sao ở máy phát điện xoay chiều ba pha.

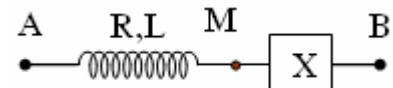
- A. $U_d=3U_p$. B. $U_p=\sqrt{3}U_d$. C. $U_d=U_p$. D. $U_d=\sqrt{3}U_p$.

Câu 790: Ở mạch điện $R=100\Omega$; $C=\frac{10^{-4}}{2\pi}F$. Khi đặt vào AB một điện áp xoay chiều có tần số $f=50\text{Hz}$ thì u_{AB} và u_{AM} vuông pha với nhau. Giá trị L là:



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

Câu 791: Ở mạch điện hộp kín X là một trong ba phần tử điện trở thuần, cuộn dây, tụ điện. Khi đặt vào AB một điện áp xoay chiều có trị hiệu dụng 220V thì điện áp hiệu dụng trên đoạn AM và MB lần lượt là 100V và 120V. Hộp kín X là:



- A. Điện trở. B. Cuộn dây thuần cảm. C. Tụ điện. D. Cuộn dây có điện trở thuần.

Câu 792: Một máy biến áp lý tưởng có tỉ số vòng dây cuộn sơ cấp và thứ cấp là 2:3. Cuộn thứ cấp nối với tải tiêu thụ là mạch điện RLC không phân nhánh có $R=60\Omega$, $L=\frac{0,6\sqrt{3}}{\pi}H$; $C=\frac{10^{-3}}{12\pi\sqrt{3}}F$, cuộn sơ cấp nối với điện áp xoay chiều có trị hiệu dụng 120V tần số 50Hz. Công suất toả nhiệt trên tải tiêu thụ là:

- A. 180 W B. 90 W C. 26,7 W D. 135 W

Câu 793: Đặt điện áp xoay chiều $u = 120\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})V$ vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp

có $R = 100\sqrt{3}\Omega$; $L = \frac{2}{\pi}H$; $C = \frac{10^{-4}}{\pi}F$. Biểu thức dòng điện qua mạch là:

A. $i = 0,6\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})A$

B. $i = 1,2\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})A$

C. $i = 1,2\sqrt{2}\cos(100\pi t)A$

D. $i = 0,6\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})A$

Câu 794: Đặt điện áp xoay chiều có trị hiệu dụng $U = 120V$ tần số $f = 60Hz$ vào hai đầu một bóng đèn huỳnh quang. Biết đèn chỉ sáng lên khi điện áp đặt vào đèn không nhỏ hơn $60\sqrt{2}V$. Tỷ số thời gian đèn sáng và đèn tắt trong 30 phút là:

A. 2 lần B. 0,5 lần C. 3 lần D. 1/3 lần

Câu 795: Chọn câu sai trong các câu sau:

Mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp đang xảy ra cộng hưởng. Nếu thay đổi tần số của điện áp đặt vào hai đầu mạch thì:

A. Cường độ hiệu dụng qua mạch giảm.

B. Hệ số công suất của mạch giảm.

C. Điện áp hiệu dụng trên R tăng.

D. Công suất trung bình trên mạch giảm.

Câu 796: Dòng điện xoay chiều $i = 2\cos(110\pi t)A$ mỗi giây đổi chiều

A. 99 lần

B. 120 lần

C. 110 lần

D. 100 lần

Câu 797: Dòng điện xoay chiều qua một đoạn mạch có biểu thức $i = I_0\cos(120\pi t - \frac{\pi}{3})A$. Thời điểm thứ 2009 cường độ dòng điện tức thời bằng cường độ hiệu dụng là:

A. $\frac{12049}{1440}s$

B. $\frac{24097}{1440}s$

C. $\frac{24113}{1440}s$

D. Đáp án khác.

Câu 798: Vào cùng một thời điểm nào đó hai dòng điện xoay chiều $i_1 = I_0\cos(\omega t + \varphi_1)$ và $i_2 = I_0\cos(\omega t + \varphi_2)$ có cùng trị tức thời $0,5I_0$, nhưng một dòng điện đang tăng còn một dòng điện đang giảm. Hai dòng điện này lệch pha nhau

A. $\frac{2\pi}{3}rad$

B. $\frac{\pi}{3}rad$

C. Vuông pha

D. Ngược pha

Câu 799: Với $U_R, U_L, U_C, u_R, u_L, u_C$ là các điện áp hiệu dụng và tức thời của điện trở thuần R, cuộn thuần cảm L và tụ điện C, I và i là cường độ dòng điện hiệu dụng và tức thời qua các phần tử đó. Biểu thức sau đây không đúng là:

A. $I = \frac{U_R}{R}$

B. $i = \frac{u_R}{R}$

C. $I = \frac{U_L}{Z_L}$

D. $i = \frac{u_L}{Z_L}$

Câu 800: Trong mạch điện xoay chiều RLC không phân nhánh. Nếu tăng tần số dòng điện thì

A. dung kháng tăng. B. độ lệch pha của điện áp so với dòng điện tăng.

C. cường độ hiệu dụng giảm. D. cảm kháng giảm.

Câu 801: Một tụ điện, có điện dung $C = \frac{1}{4\pi}mF$, mắc nối tiếp với cuộn dây thuần cảm có cảm

kháng bằng $\frac{1}{\pi}H$. Dòng điện chạy qua đoạn mạch có biểu thức $i = 2\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)(A)$. Biểu

thức hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch sẽ là:

A. $u = 120\sqrt{2}\sin\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)(V)$

B. $u = 120\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)(V)$

C. $u = 120\sqrt{2}\sin\left(100\pi t - \frac{5\pi}{6}\right)(V)$

D. $u = 120\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{5\pi}{6}\right)(V)$

Câu 802: Một bàn là 200V-1000W được mắc vào hiệu điện thế xoay chiều $u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ (V). Bàn là có độ tự cảm nhỏ không đáng kể. Biểu thức cường độ dòng điện chạy qua bàn là sẽ là

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

Câu 803: Cường độ dòng điện tức thời chạy qua một đoạn mạch điện xoay chiều là $i = 4\sin(20\pi t)$ (A), t đo bằng giây. Tại thời điểm t_1 nào đó dòng điện đang giảm và có cường độ bằng $i_2 = -2A$. Hỏi đến thời điểm $t_2 = (t_1 + 0,025)s$ cường độ dòng điện bằng bao nhiêu ?

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

Câu 804: Khi mắc dụng cụ P vào hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng bằng 220V thì thấy cường độ dòng điện trong mạch bằng 5,5A và trễ pha so với hiệu điện thế đặt vào là $\frac{\pi}{6}$. Khi mắc dụng cụ Q vào hiệu điện thế xoay chiều trên thì cường độ dòng điện trong mạch

cũng vẫn bằng 5,5A nhưng sớm pha so với hiệu điện thế đặt vào một góc $\frac{\pi}{2}$. Xác định cường độ dòng điện trong mạch khi mắc hiệu điện thế trên vào mạch chứa P và Q mắc nối tiếp.:

- A. $11\sqrt{2}A$ và trễ pha $\frac{\pi}{3}$ so với hiệu điện thế
B. $11\sqrt{2}A$ và sớm pha $\frac{\pi}{6}$ so với hiệu điện thế
C. 5,5A và sớm pha $\frac{\pi}{6}$ so với hiệu điện thế D. một đáp án khác

Câu 805: Một đoạn mạch gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = \frac{1}{10\pi}H$, mắc nối tiếp với một tụ điện có điện dung C và một điện trở $R = 40\Omega$. Cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch $i = 2\cos(100\pi t)A$. Tính điện dung C của tụ điện và công suất trên đoạn mạch, biết tổng trở của

đoạn mạch $Z = 50\Omega$. A. $\frac{4}{\pi}mF$; 80W B. $\frac{1}{4\pi}mF$; 80W C. $\frac{10^{-3}}{2\pi}F$; 120W D. $\frac{10^{-3}}{4\pi}F$; 40W

Câu 806: Kết luận nào sau đây đúng ? Cuộn dây thuần cảm

- A. không có tác dụng cản trở dòng điện xoay chiều.
B. cản trở dòng điện xoay chiều đi qua và tần số dòng điện xoay chiều càng lớn thì nó cản trở càng mạnh.
C. cản trở dòng điện xoay chiều đi qua và tần số dòng điện xoay chiều càng nhỏ thì nó cản trở càng mạnh.
D. độ tự cảm của cuộn dây càng lớn và tần số dòng điện xoay chiều càng lớn thì năng lượng tiêu hao trên cuộn dây càng lớn

Câu 807: Trong truyền tải điện năng đi xa để giảm hao phí điện năng trong quá trình truyền tải người ta chọn cách:

- A. Tăng điện áp trước khi truyền tải. B. Thay bằng dây dẫn có điện trở suất nhỏ hơn.
C. Giảm điện áp trước khi truyền tải. D. Tăng tiết diện dây dẫn để giảm điện trở đường dây

Mạch điện (hình vẽ) có $R=100\sqrt{3}\Omega$; $C=\frac{10^{-4}}{2\pi}F$. Khi đặt vào AB một điện áp xoay chiều có tần số $f=50\text{ Hz}$ thì u_{AB} và u_{AM} lệch pha nhau $\frac{\pi}{3}$. Giá trị L là

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

Câu 808: Hai cuộn dây (R_1, L_1) và (R_2, L_2) mắc nối tiếp nhau và đặt vào hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng U . Gọi U_1 và U_2 là hiệu điện thế hiệu dụng của cuộn một và cuộn hai. Điều kiện để $U = U_1 + U_2$ là

- A. $L_1.L_2 = R_1.R_2$. B. $L_1 + L_2 = R_1 + R_2$. C. $\frac{L_1}{R_1} = \frac{L_2}{R_2}$. D. $\frac{L_1}{R_2} = \frac{L_2}{R_1}$.

Câu 809: Trong mạch điện xoay chiều RLC không phân nhánh có $Z_L > Z_C$. Nếu tăng tần số dòng điện thì

- A. cảm kháng giảm. B. cường độ hiệu dụng không đổi.
C. độ lệch pha của điện áp so với dòng điện tăng. D. dung kháng tăng.

Câu 810: Một động cơ không đồng bộ ba pha mắc theo kiểu hình sao. Biết điện áp dây là 381 V, cường độ dòng $I_d = 20\text{ A}$ và hệ số công suất mỗi cuộn dây trong động cơ là 0,80. Công suất tiêu thụ của động cơ là

- A. 3 520 W. B. 6 080 W. C. 10 560 W. D. 18 240 W.

Câu 811: Đặt một điện áp xoay chiều có tần số f thay đổi vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp thì thấy khi $f_1 = 40\text{ Hz}$ và $f_2 = 90\text{ Hz}$ thì điện áp hiệu dụng đặt vào điện trở R như nhau. Để xảy ra cộng hưởng trong mạch thì tần số phải bằng

- A. 130 Hz. B. 27,7 Hz. C. 60 Hz. D. 50 Hz.

Câu 812: Đặt điện áp xoay chiều có trị hiệu dụng $U = 120\text{ V}$ tần số $f = 60\text{ Hz}$ vào hai đầu một bóng đèn huỳnh quang. Biết đèn chỉ sáng lên khi điện áp đặt vào đèn không nhỏ hơn $60\sqrt{2}\text{ V}$. Tỷ số thời gian đèn sáng và đèn tắt trong 30 phút là

- A. 3 lần. B. 1/3 lần. C. 2 lần. D. 0,5 lần.

Câu 813: Điện áp xoay chiều đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp có tần số f . Biết cường độ dòng điện sớm pha hơn $\pi/4$ so với hiệu điện thế. Giá trị điện dung C tính theo độ tự cảm L , điện trở R và tần số f là:

- A. $C = \frac{1}{\pi f(2\pi fL - R)}$; B. $C = \frac{1}{2\pi f(2\pi fL - R)}$;
C. $C = \frac{1}{\pi f(2\pi fL + R)}$; D. $C = \frac{1}{2\pi f(2\pi fL + R)}$

Câu 814: Dung kháng của một đoạn mạch RLC nối tiếp có giá trị nhỏ hơn cảm kháng. Ta làm thay đổi chỉ một trong các thông số của đoạn mạch bằng cách nêu sau đây. Cách nào có thể làm cho hiện tượng cộng hưởng điện xảy ra?

- A. Tăng điện dung của tụ điện. B. Tăng hệ số tự cảm của cuộn dây.
C. Giảm điện trở của đoạn mạch. D. Giảm tần số dòng điện.

Câu 815: một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi lần lượt vào hai đầu điện trở thuần R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L , tụ điện có điện dung C thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch tương ứng là 0,25 A; 0,5 A; 0,2 A. Nếu đặt điện áp xoay chiều này

vào hai đầu đoạn mạch gồm ba phần tử trên mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch là

- A. 0,2 A. B. 0,3 A. C. 0,15 A. D. 0,05 A

Câu 816: Một đoạn mạch gồm điện trở R mắc nối tiếp với một cuộn dây. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V). Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở và giữa hai đầu cuộn dây lần lượt là 60 V và 160 V. Dòng điện chạy qua đoạn mạch có cường độ hiệu dụng là 3 A. Điện trở thuần và độ tự cảm của cuộn dây có giá trị tương ứng là bao nhiêu?

- A. 40 Ω và 0,21 H. B. 30 Ω và 0,14 H.
C. 30 Ω và 0,28 H. D. 40 Ω và 0,14 H.

Câu 817: Một đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM có điện trở thuần 50 Ω mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm $1/\pi$ 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 $\pi/2$ 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 818: Mạch điện xoay chiều nối tiếp AMB có tần số 50 Hz. AM chứa L và $R = 50\sqrt{3}$ Ω . MB chứa tụ điện $C = 1/10\pi$ mF. Điện áp u_{AM} lệch pha $\pi/3$ so với u_{AB} . Giá trị của L là

- A. $3/\pi$ H. B. $1/\pi$ H. C. $1/2\pi$ H. D. $2/\pi$ H.

Câu 819: (ĐH - 2012) Đặt điện áp $u = U_0\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM gồm điện trở thuần $100\sqrt{3}$ Ω mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Đoạn mạch MB chỉ có tụ điện có điện dung $\frac{10^{-4}}{2\pi}$ F.

Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AM lệch pha $\pi/3$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AB. Giá trị của L bằng

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

Câu 820: Một mạch điện xoay chiều mắc nối tiếp gồm điện trở thuần $R = 15$ Ω , cuộn cảm thuần có cảm kháng $Z_L = 25$ Ω và tụ điện có dung kháng $Z_C = 10$ Ω . Nếu dòng điện qua mạch có biểu thức $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/4)$ A thì biểu thức điện áp hai đầu đoạn mạch là

- A. $u = 60\cos(100\pi t + \pi/2)$ V. B. $u = 30\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/4)$ V.
C. $u = 60\cos(100\pi t - \pi/4)$ V. D. $u = 30\sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/2)$ V.

Câu 821: Trong mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R mắc với tụ điện có dung kháng Z_C và cuộn cảm thuần có cảm kháng $Z_L = 2Z_C$. Vào một thời điểm điện áp tức thời trên điện trở là 10 V, trên tụ điện là 10 V thì điện áp tức thời hai đầu mạch sẽ là

- A. $10\sqrt{2}$ V. B. 0 V. C. - 10 V. D. 40 V.

Câu 822: Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ 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 . Cảm kháng của đoạn mạch là $R\sqrt{3}$, dung kháng của mạch là $2R/\sqrt{3}$. So với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch thì cường độ dòng điện trong mạch

- A. trễ pha $\pi/3$. B. sớm pha $\pi/6$. C. trễ pha $\pi/6$. D. sớm pha $\pi/3$.

Câu 823: ..Đặt điện áp $u = 400\cos(100\pi t + \pi/3)$ V vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp có $R = 200$ Ω , thấy dòng điện và hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch lệch pha nhau 60° . Tìm công suất tiêu thụ của đoạn mạch?

A. 150 W. B. 250 W. C. 100 W. D. 50 W.

Câu 824:Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều 100 V – 50 Hz. Mạch AB gồm cuộn dây có điện trở thuần 20 Ω có cảm kháng 60 Ω mắc nối tiếp với tụ điện có dung kháng 20 Ω rồi mắc nối tiếp với điện trở R. Nếu công suất tiêu thụ trên R là 40 W thì R bằng

A. 5 Ω . B. 10 Ω hoặc 200 Ω .
C. 15 Ω hoặc 100 Ω . D. 20 Ω .

Câu 825:(ĐH – 2012)Khi đặt vào hai đầu một cuộn dây có độ tự cảm $\frac{2}{5\pi}$ H một hiệu điện thế một chiều 12 V thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là 0,4 A. Sau đó, thay hiệu điện thế này bằng một điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz và giá trị hiệu dụng 12 V thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn dây bằng

A. 0,30 A B. 0,40 A C. 0,24 A D. 0,17 A

Câu 826:Mạch điện gồm điện trở $R = 100 \Omega$ mắc nối tiếp với cuộn dây thuần cảm $L = 1/\pi$ H. Điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch có dạng $u = 400\cos^2(50\pi t)$ V. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch có giá trị bằng

A. 1 A. B. 3,26 A. C. $(2 + \sqrt{2})$ A. D. $\sqrt{5}$ A.

Câu 827:Cho mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp theo đúng thứ tự gồm cuộn thuần cảm có cảm kháng 14 Ω , điện trở thuần 8 Ω , tụ điện có dung kháng 6 Ω , biết điện áp hai đầu mạch có giá trị hiệu dụng là 200 V. Điện áp hiệu dụng trên đoạn RC là

A. 250 V. B. 100 V. C. $125\sqrt{2}$ V. D. $100\sqrt{2}$ V.

Câu 828:Đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn AM gồm điện trở thuần $R = 30 \Omega$ và đoạn mạch MB gồm cuộn dây có điện trở thuần $r = 10 \Omega$ và cảm kháng $Z_L = 30\Omega$ mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C thay đổi được. Đặt vào A, B điện áp xoay chiều $u_{AB} = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V. Thay đổi C thì thấy khi $C = C_m$ thì điện áp hiệu dụng U_{MB} đạt cực tiểu. Dung kháng Z_{CM} và điện áp U_{MB} khi đó tương ứng bằng

A. 30 Ω và $25\sqrt{2}$ V. B. 60 Ω và 25 V.
C. 60 Ω và 25 V. D. 30 Ω và 25 V.

Câu 829:Mạch điện AB gồm điện trở thuần $R = 50\Omega$; cuộn dây có độ tự cảm $L = \frac{0,40}{\pi}$ (H) và điện trở $r = 60\Omega$; tụ điện có điện dung C thay đổi được mắc nối tiếp theo đúng thứ tự trên vào điện áp $u_{AB} = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V (t tính bằng s). Người ta thấy rằng khi $C = C_m$ thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch chứa cuộn dây và tụ điện đạt cực tiểu U_{\min} . Giá trị của C_m và U_{\min} lần lượt là :

A. $\frac{10^{-3}}{4\pi}$ F; 100V. B. $\frac{10^{-3}}{3\pi}$ F; 100V. C. $\frac{10^{-3}}{3\pi}$ F; 120V. D. $\frac{10^{-3}}{4\pi}$ F; 120V.

Câu 830:Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t)$ V 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 $4LC(\omega_1)^2 = 1$. Để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AN không phụ thuộc R thì tần số góc ω bằng

A. $\frac{\omega_1}{2\sqrt{2}}$. B. $\omega_1\sqrt{2}$. C. $\frac{\omega_1}{\sqrt{2}}$. D. $2\omega_1$.

Câu 831: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 $C = 0,5C_1$ 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 832: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch nhỏ AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM gồm biến trở R mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C; đoạn mạch MB chỉ có cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Đặt $\omega_1 = \frac{1}{2\sqrt{LC}}$. Để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AM không phụ thuộc vào R thì tần số góc ω bằng

- A. $2\sqrt{2}\omega_1$. B. $\frac{\omega_1}{\sqrt{2}}$. C. $2\omega_1$. D. $0,5\omega_1$.

Câu 833: Cho đoạn mạch AB gồm điện trở $R_1 = 30\ \Omega$, điện trở $R_2 = 10\ \Omega$, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 3/10\pi$ H và tụ điện có điện dung thay đổi được mắc nối tiếp theo đúng thứ tự trên. Gọi M là điểm nối giữa hai điện trở. Đặt vào hai đầu AB một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $U = 200$ V và tần số $f = 50$ Hz. Khi điều chỉnh điện dung C tới giá trị $C = C_m$ thì điện áp hiệu dụng U_{MB} đạt cực tiểu. Giá trị U_{MBmin} là

- A. 75 V. B. 100 V. C. 25 V. D. 50 V.

Câu 834: Đoạn mạch AB gồm điện trở R, cuộn thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp theo đúng thứ tự trên. Gọi M là điểm nối giữa cuộn dây và tụ điện. Vôn kế có điện trở vô cùng lớn mắc giữa A và M. Điện áp ở hai đầu đoạn mạch AB là $u_{AB} = 100\sqrt{2}\cos\omega t$ V. Biết $2LC\omega^2 = 1$. Số chỉ của vôn kế bằng

- A. 80 V. B. 200 V. C. 100 V. D. 120 V.

Câu 835: Đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM gồm điện trở thuần $R = 30\ \Omega$, đoạn mạch MB gồm cuộn dây có điện trở thuần $r = 10\ \Omega$ và cảm kháng $Z_L = 30\ \Omega$ mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB điện áp xoay chiều $u_{AB} = 100\sqrt{2}\sin(100\pi t)$ V. Thay đổi C thì thấy khi $C = C_m$ thì điện áp hiệu dụng U_{MB} đạt cực tiểu. Dung kháng Z_{Cm} và điện áp U_{MB} khi đó bằng

- A. $Z_{Cm} = 30\ \Omega$ và $U_{MB} = 25\sqrt{2}$ V. B. $Z_{Cm} = 60\ \Omega$ và $U_{MB} = 25$ V.
C. $Z_{Cm} = 60\ \Omega$ và $U_{MB} = 25\sqrt{2}$ V. D. $Z_{Cm} = 30\ \Omega$ và $U_{MB} = 25$ V.

Câu 836: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220 V và tần số không đổi vào hai đầu A và B của đoạn mạch gồm R, L, C lần lượt mắc nối tiếp. Cuộn thuần cảm L không đổi. R và C có thể thay đổi. R, L, C là các đại lượng có giá trị hữu hạn khác không. Gọi N là điểm nằm giữa L và C. Với $C = C_1$ thì hiệu điện thế giữa hai đầu biến trở R có giá trị không đổi và khác 0 khi thay đổi giá trị R. Với $C = C_1/2$ thì điện áp hiệu dụng giữa A và N là

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

Câu 837: Cho đoạn mạch điện gồm biến trở R; một tụ điện có điện dung $50/\pi\ \mu\text{F}$ và một cuộn cảm có độ tự cảm $1/\pi$ H (theo thứ tự đó) mắc nối tiếp với nhau. Khi đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U luôn ổn định thì điện áp giữa hai đầu đoạn mạch chứa R và C không phụ thuộc vào giá trị của R. Tần số của điện áp u bằng:

- A. 50Hz. B. 60Hz. C. 100Hz. D. 200Hz.

Câu 838: Một đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với tụ điện C có điện dung thay đổi được, đoạn mạch MB là cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L. Thay đổi C để điện áp hiệu dụng của đoạn mạch AM đạt cực đại thì thấy các điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở và cuộn dây lần lượt là $U_R = 100\sqrt{2}$ V, $U_L = 100$ V. Khi đó điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện là

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

Câu 839: 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 $L = 0,2/\pi$ H trong mạch điện xoay chiều có tần số của dòng điện 50Hz. Để cho 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 840: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t)$ (với U và ω không đổi) vào hai đầu một đoạn mạch xoay chiều AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM gồm cuộn dây thuần cảm L mắc nối tiếp với điện trở thuần R. Đoạn MB chỉ có tụ điện với điện dung C thay đổi được. Thay đổi điện dung của tụ điện. Kết luận nào sai?

A. Khi điện áp hiệu dụng trên đoạn MB đạt cực đại thì điện áp tức thời của đoạn AM vuông pha với điện áp tức thời hai đầu mạch.

B. Khi điện áp hiệu dụng trên đoạn MB đạt cực đại thì cường độ dòng điện tức thời trong mạch cùng pha với điện áp tức thời hai đầu mạch.

C. Khi điện áp hiệu dụng trên đoạn MB đạt cực đại thì cường độ dòng điện tức thời trong mạch sớm pha với điện áp tức thời hai đầu mạch.

D. Khi điện áp hiệu dụng trên đoạn AM đạt cực đại thì cường độ dòng điện tức thời trong mạch cùng pha với điện áp tức thời hai đầu mạch.

Câu 841: Cho mạch điện xoay chiều AB gồm hai đoạn AN và NB mắc nối tiếp, đoạn AN chỉ có cuộn cảm thuần $L = 5/3\pi$ (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. $\frac{10^{-4}}{3,6\pi}$ (F). B. $\frac{10^{-4}}{1,8\pi}$ (F). C. $\frac{10^{-4}}{36\pi}$ (F). D. $\frac{10^{-3}}{7,2\pi}$ (F).

Câu 842: Đặt một điện áp $u = U_0 \cos 100\pi t$ (V) vào 2 đầu đoạn mạch RCL mắc nối tiếp, có cuộn dây thuần cảm, điện dung C của tụ điện thay đổi được. Khi điều chỉnh điện dung đến giá trị mà $Z_C = 1,5Z_L$ thì điện áp hiệu dụng U_{RC} đạt cực đại và bằng $60\sqrt{3}$ (V). Hỏi U_0 có giá trị bằng bao nhiêu?

A. $60\sqrt{2}$ (V) B. $60\sqrt{3}$ (V) C. $120\sqrt{2}$ (V) D. 120 (V)

Câu 843: Cho mạch RLC mắc nối tiếp theo thứ tự gồm cuộn dây thuần cảm $L = 1,5/\pi$, điện trở R và tụ C. E là điểm giữa cuộn dây và điện trở. Đặt vào hai đầu mạch hiệu điện thế $u_{AB} = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (V;s). Thay đổi C thì hiệu điện thế hiệu dụng đoạn EB đạt cực đại bằng 200V. Tìm dung kháng của tụ khi đó.

A. 100 Ω . B. 300 Ω . C. 50 Ω . D. 200 Ω .

Câu 844: Cho mạch RLC mắc nối tiếp theo thứ tự gồm cuộn dây thuần cảm $L = 1,5/\pi$, điện trở R và tụ C. E là điểm giữa cuộn dây và điện trở. Đặt vào hai đầu mạch hiệu điện thế $u_{AB} = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (V;s). Thay đổi C thì hiệu điện thế hiệu dụng đoạn EB đạt cực đại bằng 200V. Tìm dung kháng của tụ khi đó.

A. 100 Ω . B. 300 Ω . C. 50 Ω . D. 200 Ω .

Câu 845: Đặt điện áp xoay chiều $u_0 = U_0 \cos(\omega t + \pi/6)$ V, vào hai đầu một đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L nối tiếp với một hộp đen X thì dòng điện chạy trong mạch có cường độ $i = I_0 \cos(\omega t + \pi/3)$ A. Biết rằng trong hộp X thể có một hoặc 2 phần tử R;L;C mắc nối tiếp. Các phần tử trong X có thể là

A. điện trở thuần và cuộn dây.

B. điện trở thuần và tụ điện.

C. cuộn dây thuần cảm.

D. tụ điện.

Câu 846: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết dung kháng của tụ điện bằng 2 lần cảm kháng của cuộn cảm. Tại thời điểm t , điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở và điện áp tức thời giữa hai đầu mạch có giá trị tương ứng là 40V và 60V. Khi đó điện áp tức thời giữa hai đầu tụ điện là:

- A. 20V. B. - 20V. C. 40V. D. - 40V.

Câu 847: Cho mạch RLC mắc nối tiếp trong đó dung kháng của tụ có thể thay đổi được. Tần số của dòng điện là 50Hz, $L = 0,5/\pi$ (H). Ban đầu dung kháng của tụ có giá trị Z_C . Nếu từ giá trị này, dung kháng của tụ tăng thêm 20Ω thì điện áp hiệu dụng hai đầu của tụ đạt giá trị cực đại, còn nếu giảm đi 10Ω thì điện áp hiệu dụng trên cuộn cảm đạt cực đại. Giá trị điện trở R là:

- A. $R = 38,7\Omega$ B. $R = 30\Omega$ C. $R = 37\Omega$ D. $R = 50\Omega$

Câu 848: Đặt điện áp xoay chiều có biểu thức $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t)$ (trong đó U và ω không đổi) vào hai đầu AB của một đoạn mạch gồm đoạn mạch AM nối tiếp với đoạn mạch MB. Đoạn mạch AM có cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và biến trở R mắc nối tiếp, đoạn mạch MB chỉ có tụ điện có điện dung C . Biết rằng $2\omega^2 LC = 1$. Khi thay đổi biến trở đến các giá trị $R_1 = 80\Omega$, $R_2 = 120\Omega$ và $R_3 = 160\Omega$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai điểm AM có giá trị lần lượt là U_1 , U_2 , U_3 . Kết luận đúng là:

- A. $U_3 = 3U_1 = 1,5U_2$. B. $U_1 = U_2 = U_3$. C. $U_1 > U_2 > U_3$ D. $U_1 < U_2 < U_3$.

Câu 849: Cho mạch điện AB gồm một điện trở thuần R mắc nối tiếp với một tụ điện C và một cuộn dây theo đúng thứ tự. Gọi M là điểm nối giữa điện trở thuần và tụ điện, N điểm nối giữa tụ điện và cuộn dây. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $120\sqrt{3}$ V không đổi, tần số $f = 50$ Hz thì đo được điện áp hiệu dụng giữa hai điểm M và B là 120V, điện áp u_{AN} lệch pha $\pi/2$ so với điện áp u_{MB} đồng thời u_{AB} lệch pha $\pi/3$ so với u_{AN} . Biết công suất tiêu thụ của mạch khi đó là 360W. Nếu nối tắt hai đầu cuộn dây thì công suất tiêu thụ của mạch là:

- A. 810W B. 540W C. 240W D. 180W

Câu 850: Nối hai cực của một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm gồm một cặp cực từ vào hai đầu đoạn mạch AB gồm điện trở $R = 72\Omega$, tụ điện $C = \frac{1}{2592\pi}$ (F) và cuộn cảm thuần L mắc nối tiếp. Bỏ qua điện trở các cuộn dây của máy phát. Khi rôto của máy quay đều với tốc độ $n_1 = 45$ vòng/giây hoặc $n_2 = 60$ vòng/giây thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là như nhau. Cuộn dây L có hệ số tự cảm là:

- A. $2/\pi$ H. B. $1/2\pi$ H. C. $5/4\pi$ H. D. $1/\pi$ H.

Câu 851: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos(\omega t)$ V (với U_0 không đổi và ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Khi $\omega = \omega_1$ hoặc $\omega = \omega_2$ thì công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch trong hai trường hợp bằng nhau. Để công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch đạt cực đại thì

- A. $\sqrt{\omega_1^2 + \omega_2^2}$. B. $\omega_1 + \omega_2$. C. $\sqrt{\omega_1 + \omega_2}$. D. $\sqrt{\omega_1\omega_2}$.

Câu 852: Một học sinh định quấn một máy biến áp lí tưởng gồm cuộn sơ cấp có 1000 vòng dây, cuộn thứ cấp có 2000 vòng dây. Do sơ ý, cuộn thứ cấp có một số vòng bị quấn ngược chiều so với đa số vòng còn lại. Khi đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220 V thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 330 V. Số vòng quấn ngược ở cuộn thứ cấp là

- A. 250. B. 400. C. 300. D. 500.

Câu 853: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t)$ (V) (U_0 không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn AM chứa điện trở R_1 mắc nối tiếp với cuộn dây cảm thuần, đoạn MB chứa điện trở R_2 mắc nối tiếp với tụ điện, lúc này cường độ dòng điện hiệu dụng qua đoạn mạch AB là I_1 . Nếu nối tắt tụ điện thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch AB là $I_2 = I_1$. Biết giá trị tức thời của hai cường độ dòng điện trên lệch pha nhau $\pi/2$. Hệ số công suất của đoạn mạch AB khi chưa nối tắt tụ điện là

- A. 0,5. B. $0,5\sqrt{2}$. C. $0,2\sqrt{5}$. D. 0,25.

Câu 854: Một khung dây dẫn phẳng dẹt, quay đều xung quanh một trục đối xứng D nằm trong mặt phẳng khung dây, trong từ trường đều có vectơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay D. Tại thời điểm t , từ thông gửi qua khung dây và suất điện động cảm ứng trong khung dây có độ lớn lần lượt bằng $\frac{11\sqrt{6}}{12}$ (W) và $110\sqrt{2}$ (V). Biết từ thông cực đại gửi qua khung dây bằng

$\frac{11\sqrt{2}}{6}$ (Wb). Suất điện động cảm ứng trong khung dây có tần số góc là

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

Câu 855: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(100\pi t)$ V vào hai đầu đoạn mạch AB gồm ba đoạn AM, MN, NB mắc nối tiếp. Đoạn AM chứa cuộn cảm thuần L, đoạn MN chứa điện trở 60Ω , đoạn NB chứa tụ điện C. Biết điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch AN và MB lần lượt là 75 V và 100 V. Điện áp hai đầu đoạn AN lệch pha $\pi/2$ so với điện áp hai đầu MB. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch AB là

- A. 1,0 A. B. 2,0 A. C. 0,5 A. D. 2,5 A.

Câu 856: Một máy phát điện xoay chiều một pha đang hoạt động máy phát điện xoay chiều một pha đang hoạt động phát ra dòng điện có tần số 50 Hz. Nếu tốc độ quay của roto tăng thêm 60 vòng/phút thì tần số dòng điện do máy phát ra là 60 Hz và suất điện động hiệu dụng do máy phát thay đổi 50 V so với ban đầu. Nếu tiếp tục tăng tốc của roto thêm 60 vòng/phút nữa thì suất điện động hiệu dụng lúc này do máy phát ra là

- A. 280 V. B. 3200 V. C. 350 V. D. 400 V.

Câu 857: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t)$ (V) (U_0 không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn AM chứa điện trở R_1 mắc nối tiếp với cuộn dây cảm thuần, đoạn MB chứa điện trở R_2 mắc nối tiếp với tụ điện, lúc này cường độ dòng điện hiệu dụng qua đoạn mạch AB là I_1 . Nếu nối tắt tụ điện thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch AB là $I_2 = I_1$. Biết giá trị tức thời của hai cường độ dòng điện trên lệch pha nhau $\pi/2$. Hệ số công suất của đoạn mạch AB khi chưa nối tắt tụ điện là

- A. 0,5. B. $0,5\sqrt{2}$. C. $0,2\sqrt{5}$. D. 0,25.

Câu 858: Đặt điện áp xoay chiều tần số 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm $1/\pi$ H, tụ điện có điện dung $1/5\pi$ mF và điện trở thuần R thay đổi được. Điều chỉnh R để công suất của mạch đạt cực đại, giá trị của R lúc đó

- A. 30Ω . B. 20Ω . C. 50Ω . D. 40Ω .

Câu 859: Người ta cần truyền một công suất điện 200 kW từ nguồn điện có điện áp 5000 V trên đường dây có điện trở tổng cộng 20Ω và hệ số công suất của nguồn cung cấp bằng 1. Độ giảm điện thế trên đường dây tải là

- A. 40 V. B. 400 V. C. 80 V. D. 800 V.

Câu 860: Tại một điểm M có một máy phát điện xoay chiều một pha có công suất phát điện và hiệu điện thế hiệu dụng ở hai cực của máy phát đều không đổi. Nối hai cực của máy phát

với một trạm tăng áp có hệ số tăng áp là k đặt tại đó. Từ máy tăng áp điện năng được đưa lên dây tải cung cấp cho một xưởng cơ khí cách xa điểm M. Xưởng cơ khí có các máy tiện cùng loại, công suất khi hoạt động là như nhau. Khi hệ số $k = 2$ thì ở xưởng cơ khí có tối đa 120 máy tiện cùng hoạt động. Khi hệ số $k = 3$ thì ở xưởng cơ khí có tối đa 130 máy tiện cùng hoạt động. Do xảy ra sự cố ở trạm tăng áp người ta phải nối trực tiếp dây tải điện vào hai cực của máy phát điện. Khi đó ở xưởng cơ khí có thể cho tối đa bao nhiêu máy tiện cùng hoạt động. Coi rằng chỉ có hao phí trên dây tải điện là đáng kể. Điện áp và dòng điện trên dây tải điện luôn cùng pha

A. 102. B. 84. C. 93. D. 66.

Câu 861: Một đường dây có điện trở tổng cộng 4Ω dẫn một dòng điện xoay chiều một pha từ nơi sản xuất đến nơi tiêu dùng. Điện áp hiệu dụng ở nguồn điện lúc phát ra là 10 kV , công suất điện là 400 kW . Hệ số công suất của mạch điện là $\cos \varphi = 0,8$. Có bao nhiêu phần trăm công suất bị mất mát trên đường dây do tỏa nhiệt?

A. 1,6%. B. 2,5%. C. 6,4%. D. 10%.

Câu 862: Hiệu suất truyền tải điện năng một công suất P từ máy phát điện đến nơi tiêu thụ điện là 35%. Dùng máy biến áp lí tưởng có tỉ số giữa cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp là $N_2/N_1 = 5$ để tăng điện áp truyền tải. Hiệu suất truyền tải điện sau khi sử dụng máy biến áp là

A. 99,2%. B. 97,4%. C. 45,7%. D. 32,8%.

Câu 863: Cần truyền tải điện từ nhà máy đến nơi tiêu thụ sao cho công suất điện nơi tiêu thụ không đổi, bằng một đường dây nhất định. Nếu điện áp đưa lên đường dây là 3 kV thì hiệu suất truyền tải điện là 75%. Để hiệu suất tải điện là 95% thì điện áp đưa lên là

A. 3 kV . B. $5,96 \text{ kV}$. C. $3\sqrt{5} \text{ kV}$. D. 15 kV .

Câu 864: Cuộn sơ cấp của máy tăng thế A được nối với nguồn và B là máy hạ thế có cuộn sơ cấp nối với đầu ra của máy tăng thế A. Điện trở tổng cộng của dây nối từ A đến B là 100Ω . Máy B có số vòng dây của cuộn sơ cấp gấp 10 số vòng dây của cuộn thứ cấp. Mạch thứ cấp của máy B tiêu thụ công suất 100 kW và cường độ dòng điện hiệu dụng ở mạch thứ cấp là 100 A . Giả sử tổn hao của các máy biến thế ở A và B là không đáng kể. Hệ số công suất trên các mạch đều bằng 1. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu mạch thứ cấp của máy A là

A. 11000 V . B. 10000 V .
C. 9000 V . D. 12000 V .

Câu 865: Một khung dây có 100 vòng dây quấn nối tiếp, hai đầu dây được nối với điện trở thuần có điện trở 8Ω . Bỏ qua điện trở của các vòng dây. Từ thông qua mỗi vòng dây dẫn là

$\Phi = \frac{10^{-2}}{\pi} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right) \text{ Wb}$. Biểu thức cường độ dòng điện qua điện trở.

A. $i = -12,5 \sin(100\pi t + \pi/6) \text{ A}$. B. $i = 12,5 \sin(100\pi t + \pi/6) \text{ A}$.
C. $i = -12,5 \sin(100\pi t + \pi/3) \text{ A}$. D. $i = 12,5 \sin(100\pi t + \pi/3) \text{ A}$.

Câu 866: Khung dây gồm $N = 250$ vòng quay đều trong từ trường đều có cảm ứng từ $B = 2 \cdot 10^{-2} \text{ T}$. Vector cảm ứng từ vuông góc với trục quay của khung. Diện tích của mỗi vòng dây là $S = 400 \text{ cm}^2$. Biên độ của suất điện động cảm ứng trong khung là $E_0 = 4\pi \text{ V}$. Chọn gốc thời gian ($t = 0$) lúc pháp tuyến của khung song song và cùng chiều với vectơ cảm ứng từ. Viết biểu thức của suất điện động cảm ứng e theo t .

A. $e = 12,56 \cos(20\pi t - \pi/2) \text{ V}$ B. $e = 12,56 \cos(20\pi t) \text{ V}$

C. $e = 12,56 \cdot \cos(20t)$ D. $e = 12,56 \cos(20t + \pi/2)$ V

Câu 867: Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần ứng gồm bốn cuộn dây giống nhau mắc nối tiếp. Suất điện động xoay chiều do máy phát sinh ra có tần số 50 Hz và giá trị hiệu dụng $100\sqrt{2}$ V. Từ thông cực đại qua mỗi vòng của phần ứng là $5/\pi$ mWb. Số vòng dây trong mỗi cuộn dây của phần ứng là

- A. 71 vòng. B. 200 vòng. C. 100 vòng. D. 400 vòng.

Câu 868: Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần ứng gồm bốn cuộn dây giống nhau mắc nối tiếp. Suất điện động xoay chiều do máy phát sinh ra có tần số 50 Hz và giá trị hiệu dụng $100\sqrt{2}$ V. Từ thông cực đại qua mỗi vòng của phần ứng là $5/\pi$ mWb. Số vòng dây trong mỗi cuộn dây của phần ứng là

- A. 71 vòng. B. 200 vòng. C. 100 vòng. D. 400 vòng.

Câu 869: Rôto của máy phát điện xoay chiều một pha là một nam châm có 4 cực từ, quay với tốc độ góc 1500 vòng/phút. Mỗi cuộn dây của phần ứng có 50 vòng. Từ thông cực đại qua mỗi vòng dây là 5 mWb. Suất điện động cảm ứng hiệu dụng do máy tạo ra là bao nhiêu?

- A. 628 V. B. 1256 V. C. 444 V. D. 888 V.

Câu 870: Một máy phát điện xoay chiều một pha có điện trở trong không đáng kể, mắc vào đoạn mạch nối tiếp RLC. Khi tốc độ quay của roto bằng n_1 hoặc n_2 thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch có cùng giá trị. Khi tốc độ quay của roto là n_0 thì cường độ hiệu dụng trong mạch cực đại. Chọn hệ thức đúng.

- A. $n_0 = (n_1 \cdot n_2)^{0,5}$. B. $(n_0)^2 = 0,5 \{ (n_1)^2 + (n_2)^2 \}$.
C. $(n_0)^{-2} = 0,5 \{ (n_1)^{-2} + (n_2)^{-2} \}$. D. $n_0 = 0,5 \{ n_1 + n_2 \}$.

Câu 1. Nối hai cực của máy phát điện xoay chiều một pha vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp AB gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần L và tụ điện C. Bỏ qua điện trở các cuộn dây của máy phát. Khi roto của máy quay đều với tốc độ n vòng/phút thì dung kháng của C bằng R và bằng bốn lần cảm kháng của L. Nếu roto của máy quay đều với tốc độ $2n$ vòng/phút thì cường độ hiệu dụng qua mạch AB sẽ

- A. tăng 2 lần. B. giảm 2 lần.
C. tăng 2,5 lần. D. giảm 2,5 lần.

Câu 871: Cuộn sơ cấp của một máy biến áp lí tưởng cuộn sơ cấp có $N_1 = 1100$ vòng và cuộn thứ cấp có $N_2 = 2200$ vòng. Dùng dây dẫn có tổng trở để nối hai đầu cuộn sơ cấp của máy biến áp với điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng ổn định là $U_1 = 82$ V thì không nối tải điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp là $U_2 = 160$ V. Tỉ số giữa điện trở thuần R và cảm kháng Z_L của cuộn sơ cấp là

- A. 0,19. B. 0,15. C. 0,42. D. 0,225.

Câu 872: Đặt một điện áp $u = 120\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ V vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm điện trở 20Ω , cuộn dây có điện trở thuần 10Ω , chỉ độ tự cảm L thay đổi và một tụ điện có điện dung C. Biết t tính bằng giây. Khi L thay đổi giá trị cực tiểu của điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch gồm cuộn dây nối tiếp với tụ điện C là

- A. $60\sqrt{2}$ V. B. 40 V. C. $40\sqrt{2}$ V. D. 60 V.

Câu 873: Đặt một điện áp $u = 120\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm điện trở $20\ \Omega$, cuộn dây có điện trở thuần $80\ \Omega$, chỉ độ tự cảm $L = 0,2/\pi$ H và một tụ điện có điện dung $C = 1/\pi$ mF. Biết t tính bằng giây. Khi f thay đổi giá trị thì thấy điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch gồm cuộn dây nối tiếp với tụ điện C

- A. đạt giá trị cực tiểu là 20 V.
- B. đạt giá trị cực đại là 20 V.
- C. tăng khi f tăng.
- D. luôn luôn không đổi và bằng 120 V.

Câu 874: Cho đoạn mạch RLC với $L/C = R^2$, đặt vào hai đầu đoạn mạch trên điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t)$, (với U không đổi, ω thay đổi được). Khi $\omega = \omega_1$ và $\omega = \omega_2 = 9\omega_1$ thì mạch có cùng hệ số công suất, giá trị hệ số công suất đó là

- A. $\frac{3}{\sqrt{73}}$.
- B. $\frac{2}{\sqrt{13}}$.
- C. $\frac{2}{\sqrt{21}}$.
- D. $\frac{4}{\sqrt{67}}$.

Câu 875: Mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp có tần số góc ω thay đổi, cuộn dây thuần cảm. Khi $\omega = 100\pi$ rad/s thì điện áp hiệu dụng trên hai đầu tụ đạt giá trị cực đại, còn khi $\omega = 400\pi$ rad/s thì điện áp hiệu dụng trên hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại. Khi tần số góc là bao nhiêu thì điện áp hiệu dụng trên hai đầu điện trở đạt giá trị cực đại?

- A. 250π rad/s.
- B. 200π rad/s.
- C. 500π rad/s.
- D. 300π rad/s.

Câu 876: Đặt điện áp $u = 120\sqrt{2}\cos 2\pi ft$ (V) (f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L , điện trở R và tụ điện có điện dung C , với $CR^2 < 2L$. Khi $f = f_1$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện đạt cực đại. Khi $f = f_2 = f_1\sqrt{2}$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở đạt cực đại. Khi $f = f_3$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt cực đại $U_{L\max}$. Giá trị của $U_{L\max}$ gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 173 V.
- B. 57 V.
- C. 145 V.
- D. 85 V.

Câu 877: Cho mạch điện RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 6,25/\pi$ H, tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-3}}{4,8\pi}$ F. Đặt vào hai đầu mạch điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2}\cos(\omega t + \varphi)$ V có tần số góc ω thay đổi được. Thay đổi ω , thấy rằng tồn tại $\omega_1 = 30\pi\sqrt{2}$ rad/s hoặc $\omega_2 = 40\pi\sqrt{2}$ rad/s thì điện áp hiệu dụng trên cuộn dây có giá trị bằng nhau. Điện áp hiệu dụng cực đại hai đầu cuộn dây là:

- A. $150\sqrt{2}$ V.
- B. $120\sqrt{5}$ V.
- C. $120\sqrt{3}$ V.
- D. $100\sqrt{2}$ V.

Câu 878: 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 $1/40\pi$ mF hoặc $1/20\pi$ mF thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch đều có giá trị bằng nhau. Giá trị của L bằng

- A. $1/2\pi$ H.
- B. $2/\pi$ H.
- C. $1/3\pi$ H.
- D. $3/\pi$ H.

Câu 879: Mạch RLC nối tiếp tụ điện có điện dung C thay đổi, mắc vào mạng điện xoay chiều 200 V - 50 Hz. Có hai giá trị $C_1 = 25/\pi$ μ F và $C_2 = 50/\pi$ μ F thì nhiệt lượng tỏa ra trong 10 s là 2000 J. Điện trở thuần của mạch và độ tự cảm của cuộn dây là

- A. $300\ \Omega$ và $1/\pi$ H.
- B. $100\ \Omega$ và $3/\pi$ H.
- C. $300\ \Omega$ và $3/\pi$ H.
- D. $100\ \Omega$ và $1/\pi$ H.

Câu 880: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(100\pi t)$ V (U_0 không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R , tụ điện có điện dung $C = 100/\pi \mu\text{F}$ và cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi. Nếu $L = L_1$ hoặc $L = L_2 = 3L_1$ thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch như nhau. Trị số L_1 là

- A. $2/\pi$ H. B. $1/\pi$ H. C. $1/2\pi$ D. $3/2\pi$
H. H.

Câu 881: Một mạch điện xoay chiều nối tiếp được mắc theo thứ tự $R - C - L$. Thay đổi L người ta thấy khi $L = L_1 = 2/\pi$ H hoặc $L = L_2 = 4/\pi$ H thì hiệu điện thế trên hai đầu L là như nhau. Tìm L để hiệu điện thế trên hai đầu đoạn mạch gồm RC trễ pha hơn hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch một góc $\pi/2$. Chọn đáp án đúng.

- A. $3/\pi$ B. $2/3\pi$ C. $8/3\pi$ D. $5/3\pi$
H. H. H. H.

Câu 882: Đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn AM gồm điện trở thuần $R = 30 \Omega$ và đoạn mạch MB gồm cuộn dây có điện trở thuần $r = 10 \Omega$ và cảm kháng $Z_L = 30\Omega$ mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C thay đổi được. Đặt vào A, B điện áp xoay chiều $u_{AB} = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ V. Thay đổi C thì thấy khi $C = C_m$ thì điện áp hiệu dụng U_{MB} đạt cực tiểu. Dung kháng Z_{CM} và điện áp U_{MB} khi đó tương ứng bằng

- A. 30Ω và $25\sqrt{2}$ V. B. 60Ω và 25 V.
C. 60Ω và 25 V. D. 30Ω và 25 V.

Câu 883: Mạch điện AB gồm điện trở thuần $R = 50\Omega$; cuộn dây có độ tự cảm $L = \frac{0,40}{\pi}$ (H) và điện trở $r = 60\Omega$; tụ điện có điện dung C thay đổi được mắc nối tiếp theo đúng thứ tự trên vào điện áp $u_{AB} = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ V (t tính bằng s). Người ta thấy rằng khi $C = C_m$ thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch chứa cuộn dây và tụ điện đạt cực tiểu U_{\min} . Giá trị của C_m và U_{\min} lần lượt là

- A. $\frac{10^{-3}}{4\pi}$ F; 100V. B. $\frac{10^{-3}}{3\pi}$ F; 100V. C. $\frac{10^{-3}}{3\pi}$ F; 120V. D. $\frac{10^{-3}}{4\pi}$ F; 120V.

Câu 884: Đoạn mạch gồm biến trở R , cuộn thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp $u = 200 \cos(100\pi t + \pi/3)$ V. Khi điều chỉnh biến trở tới giá trị $R = R_1 = 36 \Omega$ hoặc $R = R_2 = 64 \Omega$ thì công suất tiêu thụ điện trên đoạn mạch là như nhau. Giá trị công suất này là

- A. 200 W. B. 400 W. C. 100 W. D. 283 W.

Câu 885: Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, R là biến trở. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều ổn định $u = U\sqrt{2} \cos(\omega t)$ (V). Khi thay đổi giá trị của biến trở ta thấy có hai giá trị $R = R_1 = 45\Omega$ hoặc $R = R_2 = 80 \Omega$ thì tiêu thụ cùng công suất P . Hệ số công suất của đoạn mạch điện ứng với hai trị của biến trở R_1, R_2 là

- A. $\cos\varphi_1 = 0,5$; $\cos\varphi_2 = 1,0$. B. $\cos\varphi_1 = 0,5$; $\cos\varphi_2 = 0,8$.
C. $\cos\varphi_1 = 0,8$; $\cos\varphi_2 = 0,6$. D. $\cos\varphi_1 = 0,6$; $\cos\varphi_2 = 0,8$.

Câu 886: Cho mạch điện nối tiếp gồm cuộn cảm thuần độ tự cảm $0,2/\pi$ H, tụ điện có điện dung $0,1/\pi$ mF và biến trở R . Điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều ổn định có tần số f ($f < 100$ Hz). Thay đổi R đến giá trị 190Ω thì công suất tiêu thụ trên toàn mạch đạt giá trị cực đại. Giá trị f là

- A. 25 B. 40 C. 50 D. 80
Hz. Hz. Hz. Hz.

Câu 887: Cho đoạn mạch điện nối tiếp gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được, tụ điện có điện dung $C = 1/(6\pi)$ mF và điện trở $20\ \Omega$. Điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch $u = U_0 \cos(100\pi t)$ V. Xác định độ tự cảm của cuộn dây để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch chứa RC đạt giá trị cực đại.

- A. $0,6/\pi$ B. $0,8/\pi$ C. $0,4/\pi$ D. $0,3/\pi$
H. H. H. H.

Câu 888: Cho đoạn mạch xoay chiều gồm hai hộp X, Y mắc nối tiếp. Trong đó mỗi X, Y chỉ có chứa một trong ba phần tử R, L, C. Cho biết hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch là $u = 200\sqrt{2} \cos 100\pi t$ V và $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/6)$ A. Cho biết X, Y là những phần tử nào và tính giá trị của các phần tử đó?

- A. $R = 50\ \Omega$ và $L = 1/\pi$ H B. $R = 50\ \Omega$ và $C = 100/\pi$ μ F
C. $R = 50\sqrt{3}\ \Omega$ và $L = 1/2\pi$ H D. $R = 50\sqrt{3}\ \Omega$ và $C = 1/10\pi$ mF

Câu 889: Cuộn dây thuần cảm có hệ số tự cảm $L = 656$ mH mắc nối tiếp với đoạn mạch X, đoạn mạch X chứa 2 trong 3 phần tử R_0 , L_0 , C_0 mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch hiệu điện thế xoay chiều $u = 120\sqrt{2} \cos 100\pi t$ V thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là $i = 0,6\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/6)$ A. Xác định 2 trong 3 phần tử đó?

- A. $R_0 = 170\ \Omega$ và $L_0 = 31,8$ mH B. $R_0 = 173\ \Omega$ và $C_0 = 31,8$ mF
C. $R_0 = 17,3\ \Omega$ và $L_0 = 31,8$ H D. $R_0 = 173\ \Omega$ và $C_0 = 31,8$ μ F

Câu 890: Cho đoạn mạch xoay chiều gồm hai trong ba phần tử R, L, C mắc nối tiếp. Điện áp giữa hai đầu mạch và cường độ dòng điện qua mạch có biểu thức $u = 200 \cos(100\pi t - \pi/2)$ V và cường độ dòng điện trong mạch là $i = 5 \cos(100\pi t - \pi/3)$ A. Chọn đáp án đúng

- A. Đoạn mạch có 2 phần tử RL, tổng trở $20\ \Omega$.
B. Đoạn mạch có 2 phần tử LC, tổng trở $40\ \Omega$.
C. Đoạn mạch có 2 phần tử RC, tổng trở $40\ \Omega$.
D. Đoạn mạch có 2 phần tử RL, tổng trở $20\sqrt{2}\ \Omega$.

Câu 891: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ V vào vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R; cuộn cảm thuần và tụ điện, khi đó mạch có $Z_L = 4Z_C$. Tại một thời điểm nào đó, điện áp tức thời trên cuộn dây có giá trị cực đại là 220 V thì điện áp tức thời giữa hai đầu mạch điện lúc đó là

- A. 55 V. B. 165 V. C. 220 V. D. 275 V.

Câu 892: Một đoạn mạch gồm điện trở thuần $R = 100\ \Omega$ và tụ điện có điện dung $C = 100\ \mu$ F. Đặt vào hai đầu mạch điện áp $u = U_0 \cos(100t)$ V, t tính bằng giây. Đồ thị biểu diễn quan hệ toán học giữa điện áp hai đầu tụ điện u_C và điện áp hai đầu điện trở u_R trong hệ tọa độ vuông góc $O_{u_R u_C}$ có dạng

- A. đường tròn. B. đường elip, tâm sai
C. hình sin. D. một đoạn thẳng, hệ số góc $k = -1$.

Câu 893: Đoạn mạch điện xoay chiều có tần số $f_1 = 50$ Hz chỉ có một tụ điện. Nếu tần số là f_2 thì dung kháng của tụ điện giảm đi 20%. Tần số

- A. 72 Hz. B. $62,5$ Hz. C. 60 Hz. D. 50 Hz.

Câu 894: Đặt vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm $0,3/\pi$ H một điện áp xoay chiều. Biết điện áp có giá trị tức thời $60\sqrt{6}$ V thì cường độ dòng điện có giá trị tức thời $\sqrt{2}$ A và khi điện áp có giá trị tức thời $60\sqrt{2}$ V thì cường độ dòng điện có giá trị tức thời $\sqrt{6}$ A. Hãy tính tần số của dòng điện

- A. 120 Hz. B. 50 Hz. C. 100 Hz. D. 60 Hz.

Câu 895: Hãy xác định đáp án đúng. Dòng điện xoay chiều $i = 10 \cos 100\pi t$ (A), qua điện trở $R = 5 \Omega$. Nhiệt lượng tỏa ra sau 7 phút là

- A. 500J. B. 50J. C. 105 KJ. D. 250 J.

Câu 896: Một dây chì có đường kính d_1 chịu được dòng điện có cường độ tối đa là 1 A thì dây chì có đường kính $d_2 = 4d_1$ sẽ chịu được cường độ dòng điện tối đa là bao nhiêu? Coi nhiệt lượng tỏa ra ở đây chỉ tỉ lệ với diện tích xung quanh của dây

- A. $I_2 = 4$ A. B. $I_2 = 2$ A. C. $I_2 = 8$ A. D. $I_2 = 16$ A.

Câu 897: Một dòng điện xoay chiều đi qua điện trở $R = 25 \Omega$ trong thời gian 2 phút thì nhiệt lượng tỏa ra là $Q = 6000$ J. Cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều là

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

Câu 898: Cường độ dòng điện xoay chiều qua một đoạn mạch là $i = 2 \cos(100\pi t)$ A. Điện lượng qua một tiết diện thẳng của đoạn mạch trong thời gian 0,005 s kể từ lúc $t = 0$ là

- A. $1/25\pi$ B. $1/50\pi$ C. $1/50$ D. $1/100\pi$
C. C. C. C.

Câu 899: Dòng điện xoay chiều chạy qua một đoạn mạch có biểu thức $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi)$ A, t tính bằng giây (s). Tính từ lúc ban đầu, dòng điện có cường độ bằng không lần thứ năm vào thời điểm:

- A. 0,025 s. B. 0,015 C. 0,035 s. D. 0,045 s.

Câu 900: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị 220 V tần số 50 Hz vào hai đầu một bóng đèn huỳnh quang. Biết đèn chỉ sáng lên khi điện áp đặt vào đèn không nhỏ hơn $110\sqrt{2}$ V. Tỉ số giữa thời gian đèn sáng và thời gian đèn tắt?

- A. 0,5 B. 2 lần. C. $\sqrt{2}$ D. 3 lần.
lần. lần.

Câu 901: Cho dòng điện có biểu thức $i = I_1 + I_0 \cos \omega t$ chạy qua một điện trở. Cường độ hiệu dụng của dòng điện này là

- A. $\sqrt{I_1^2 + \frac{I_0^2}{2}}$. B. $\sqrt{I_1^2 + I_0^2}$. C. $I_1 + \frac{I_0}{\sqrt{2}}$. D. $I_0 + I_1$.

Câu 902: Một đoạn mạch nối tiếp gồm một điện trở R có thể thay đổi được, tụ điện C và cuộn dây thuần cảm L . Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ V. Thay đổi R để công suất tiêu thụ trong mạch đạt giá trị P nhỏ hơn giá trị của công suất tiêu thụ cực đại P_{\max} . Khi đó, R có hai giá trị R_1 và R_2 . Biểu thức nào sau đây là đúng khi biểu diễn mối liên hệ giữa R_1 và R_2 ?

- A. $R_1 \cdot R_2 = Z_L / Z_C$ B. $R_1 \cdot R_2 = Z_L + Z_C$
C. $R_1 \cdot R_2 = |Z_L - Z_C|$ D. $R_1 \cdot R_2 = (Z_L - Z_C)^2$

Câu 903: Cho đoạn mạch điện có hai phần tử mắc nối tiếp là tụ C và biến trở R . Độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và dòng điện qua mạch ứng với các giá trị $R_1 = 270 \Omega$ và $R_2 = 480 \Omega$ của R là φ_1 và φ_2 . Biết $\varphi_1 + \varphi_2 = \pi/2$. Điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch là 150 V. Gọi P_1 và P_2 là công suất của mạch ứng với R_1 và R_2 . Biết $P_1 = 30$ W. Tìm R_2 ?

- A. 50 Ω. B. 480 Ω. C. 400 Ω. D. 600 Ω.

Câu 904: Đặt một điện áp xoay chiều có dạng $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t)$ V vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm và tụ điện C mắc nối tiếp. Với R thay đổi được và $\omega^2 \neq 1/LC$. Khi hệ số công suất của mạch đang bằng $1/\sqrt{2}$, nếu tăng R thì

- A. công suất toàn mạch tăng
B. hệ số công suất của mạch giảm
C. tổng trở của mạch giảm
D. điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở R tăng.

Câu 905: Đặt một điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ (U, ω không đổi) vào đoạn mạch AB nối tiếp. Giữa hai điểm AM là một biến trở R, giữa MN là cuộn dây có r và giữa NB là tụ điện C. Khi $R = 75\Omega$ thì đồng thời có biến trở R tiêu thụ công suất cực đại và thêm bất kỳ tụ điện C' nào vào đoạn NB dù nối tiếp hay song song với tụ điện C vẫn thấy U_{NB} giảm. Biết các giá trị r, Z_L , Z_C , Z (tổng trở) nguyên. Giá trị của r và Z_C là

- A. 21 Ω; 120 Ω. B. 128 Ω; 120 Ω.
C. 128 Ω; 200 Ω. D. 21 Ω; 200 Ω.

Câu 906: Đặt điện áp xoay chiều tần số 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm $1/\pi$ H, tụ điện có điện dung $1/5\pi$ mF và điện trở thuần R thay đổi được. Điều chỉnh R để công suất của mạch đạt cực đại, giá trị của R lúc đó

- A. 30 Ω. B. 20 Ω. C. 50 Ω. D. 40 Ω.

Câu 907: Đoạn mạch xoay chiều R, L, C mắc nối tiếp trong đó cuộn dây không thuần cảm, R là biến trở. Điện áp hai đầu mạch và hai đầu điện trở thuần lần lượt là U và U_R . Điều chỉnh R để công suất trên R đạt giá trị cực đại khi đó $U = 1,5U_R$. Hệ số công suất của mạch điện là

- A. 0,71. B. 0,50. C. 0,75. D. 0,67.

Câu 908: Cho mạch điện xoay chiều gồm điện biến trở mắc nối tiếp với hộp đen. Điện áp hai đầu mạch $u_{AB} = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ (V), X chứa một phần tử (L hoặc C). Điều chỉnh R để công suất tiêu thụ trên mạch cực đại thì cường độ hiệu dụng trong mạch là $\sqrt{2}$ A. Biết dòng điện trong mạch sớm pha hơn điện áp hai đầu mạch. Cấu tạo hộp X và giá trị của phần tử trong X là:

- A. X chứa C: B. X chứa C:
C=31,8μF. C=52,4μF
C. X chứa L: L = D. X chứa L: L =
0,36 H. 0,54 H

Câu 909: Đặt một điện áp xoay chiều $u = U_0\cos(\omega t)$ V vào hai đầu mạch điện ghép nối tiếp gồm điện trở R, cuộn thuần có L có thể thay đổi và tụ điện có điện dung C. Điều chỉnh L để điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm đạt cực đại khi đó biểu thức nào sau đây sai?

- A. $U_L = U\sqrt{1 + \left(\frac{U_R}{U_C}\right)^2}$. B. $U_L \cdot U_C = U_R^2 + U_C^2$.
C. $\frac{1}{U^2} + \frac{1}{U_R^2 + U_C^2} = \frac{1}{U_R^2}$. D. $U_L^2 = U_R^2 + U_C^2 + U^2$.

Câu 910: Cho một đoạn mạch RLC không phân nhánh, cuộn dây thuần cảm, độ tự cảm của cuộn dây có thể thay đổi được. Khi thay đổi giá trị của L thì thấy ở thời điểm điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở cực đại thì điện áp này gấp bốn điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn

dây. Khi điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây cực đại thì điện áp này so với điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở khi đó gấp:

- A. 4,25 lần. B. 2,5 lần. C. 4 lần. D. $4\sqrt{2}$ lần.

Câu 911: Đoạn mạch mắc nối tiếp gồm một điện trở thuần $R = 50 \Omega$, một tụ điện có điện dung C và một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được. Điện áp xoay chiều đặt vào hai đầu đoạn mạch có biểu thức $u = U\sqrt{2}\cos(2\pi ft)$. Khi thay đổi độ tự cảm tới giá trị $L_1 = 1/\pi$ H thì cường độ dòng điện trong đoạn mạch cùng pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch. Khi thay đổi độ tự cảm tới giá trị $L_2 = 2/\pi$ H thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại. Tính tần số f ?

- A. 25 Hz. B. 50 Hz. C. 100 Hz. D. 75 Hz.

Câu 912: Đặt một điện áp $u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp AB gồm điện trở $R = 100\Omega$, cuộn dây thuần cảm có L thay đổi được, tụ có $C = 1/10\pi$ mF. Điều chỉnh $L = L_0$ để điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây đạt giá trị cực đại, khi đó kết luận nào sau đây là sai?

- A. Nếu giảm L từ giá trị L_0 thì sẽ tồn tại hai giá trị khác nhau của L ứng với một giá trị của điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở.
B. Dòng điện trễ pha hơn hiệu điện thế.
C. Tăng L từ giá trị L_0 sẽ tồn tại hai giá trị khác nhau của L ứng với một giá trị của hệ số công suất.
D. Nếu giảm dần L từ giá trị L_0 thì mạch có thể xảy ra hiện tượng cộng hưởng.

Câu 913: – Dòng điện xoay chiều ba pha

- A. là hệ thống gồm 3 dòng điện xoay chiều cùng biên độ nhưng lệch nhau về pha một góc bằng 120° .
B. là một hệ thống gồm ba dòng điện xoay chiều cùng biên độ nhưng lệch nhau $1/3$ chu kỳ.
C. được tạo ra từ ba máy phát điện xoay chiều 1 pha.
D. được tạo ra từ ba suất điện động cùng biên độ, cùng tần số nhưng lệch pha nhau góc 120° .

Câu 914: Cho mạch điện xoay chiều AB gồm: Đoạn mạch AM chỉ chứa C và đoạn mạch MB chỉ chứa cuộn dây mắc nối tiếp. Biết $U_{AM} = \sqrt{2}U_{MB}$, u_{AB} nhanh pha 30° so với u_{AM} . Như vậy u_{MB} nhanh pha so với dòng điện một góc là

- A. 45° B. 90° C. 15° D. 75°

Câu 915: Trong máy phát điện xoay chiều 3 pha

- A. lúc cực bắc của rôto đối diện cuộn 1 thì suất điện động ở cuộn 1 bằng 0.
B. có nguyên tắc hoạt động khác với nguyên tắc hoạt động máy phát điện xoay chiều 1 pha.
C. có suất điện động trong ba cuộn dây cũng lệch pha nhau 120° là vì cùng pha với từ thông qua ba cuộn dây.
D. để tránh dòng điện Fucô người ta có thể dùng nhựa thay thép khi chế tạo stato.

Câu 916: Đối với dòng điện xoay chiều 3 pha ở thời điểm t khi $i_{1\max}$ thì

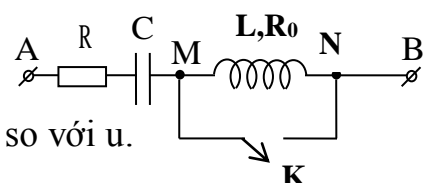
- A. $i_2 = i_3 = \frac{i_{1\max}}{2}$ B. $i_2 = i_3 = -\frac{i_{1\max}}{2}$ C. $i_2 = i_3 = -\frac{i_{1\max}}{3}$ D. $i_2 = i_3 = \frac{i_{1\max}}{3}$

Câu 917: Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ.

Điện áp giữa A và B luôn luôn có biểu thức $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$.

Bỏ qua điện trở dây nối và khóa K. $R = 40 \Omega$; $R_0 = 20 \Omega$.

Khi khóa K đóng hay K mở, dòng điện qua R đều lệch pha $\frac{\pi}{3}$ so với u .



Cảm kháng cuộn dây là

- A. $60\sqrt{3} \Omega$ B. $80\sqrt{3} \Omega$ C. $100\sqrt{3} \Omega$ D. 60Ω

Câu 918: 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 $100V$ và cùng lệch pha $\frac{\pi}{4}$ so với dòng điện. Điện áp hiệu dụng U bằng

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

Câu 919: Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về máy phát điện xoay chiều một pha ?

- A. Hệ thống vành khuyên và chổi quét được gọi là bộ góp.
B. Phần tạo ra dòng điện là phần ứng.
C. Phần cảm luôn là bộ phận đứng yên.
D. Phần tạo ra từ trường là phần cảm.

Câu 920: Vai trò của lõi thép trong cấu tạo của máy biến áp là

- A. giảm sự lệch pha giữa điện áp với cường độ dòng điện.
B. tăng hệ số công suất mạch sơ cấp.
C. giảm sự tiêu hao năng lượng do dòng điện Fu-cô.
D. tạo ra mạch từ khép kín.

Câu 921: Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện không phân nhánh RLC (với cuộn cảm thuần) một điện áp có biểu thức $u=100\sqrt{2}\cos\omega t$ (V) luôn ổn định thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu R và L đo được lần lượt là $80V$ và $40V$. Ghép thêm tụ C' với tụ C thì điện áp hiệu dụng hai đầu R bây giờ là $100V$. Khi đó điện áp hiệu dụng giữa hai đầu bộ tụ điện (gồm C' nối tiếp với C) bằng bao nhiêu và C' phải ghép như thế nào với tụ C ?

- A. $50V$; ghép nối tiếp. B. $200V$; ghép nối tiếp.
C. $50V$; ghép song song. D. $200V$; ghép song song.

Câu 922: Phát biểu nào sau đây đúng đối với máy phát điện xoay chiều ?

- A. Biên độ của suất điện động phụ thuộc vào số cặp cực của nam châm.
B. Tần số của suất điện động phụ thuộc vào số vòng dây của phần ứng.
C. Dòng điện cảm ứng chỉ xuất hiện ở các cuộn dây của phần ứng.
D. Cơ năng cung cấp cho máy được biến đổi hoàn toàn thành điện năng.

Câu 923: Cho đoạn mạch điện AB gồm một điện trở thuần bằng 40Ω ; một tụ điện có điện dung $\frac{500}{3\pi}\mu F$; 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 $f = 50Hz$ 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. $\frac{0,5}{\pi}H$ hay $\frac{0,1}{\pi}H$. D. $\frac{1}{2\pi}H$ hay $\frac{1}{5\pi}H$.

Câu 924: Một máy biến áp có cuộn thứ cấp mắc với một điện trở thuần, cuộn sơ cấp mắc với nguồn điện xoay chiều. Điện trở của các cuộn dây và hao phí điện năng của máy không đáng kể. Nếu tăng trị số của điện trở mắc vào cuộn thứ cấp lên hai lần thì

- A. cường độ hiệu dụng của dòng điện chạy trong cuộn thứ cấp giảm hai lần, trong cuộn sơ cấp không đổi.
B. điện áp ở hai đầu cuộn sơ cấp và thứ cấp đều tăng hai lần.
C. suất điện động cảm ứng trong cuộn thứ cấp tăng hai lần, trong cuộn sơ cấp không đổi.
D. công suất tiêu thụ điện ở mạch sơ cấp và thứ cấp đều giảm hai lần.

Câu 925: 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 $u = U_0 \cos 100\pi t$ 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 926: Trong máy phát điện xoay chiều 1 pha kiểu cảm ứng

- A. bộ góp điện gồm 2 vành khuyên và hai chổi quét quay cùng khung dây.
B. khi phần ứng quay mới cần có bộ góp điện.
C. khi phần cảm quay mới cần có bộ góp điện.
D. bộ góp điện gồm 2 vành bán khuyên và hai chổi quét.

Câu 927: 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 $\frac{\pi}{3}$, công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB trong trường hợp này bằng 180 W. Giá trị của P_1 là

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

Câu 928: Trong máy phát điện xoay chiều một pha, các cuộn dây của phần cảm và phần ứng được quấn trên các lõi thép kỹ thuật điện nhằm:

- A. Tăng cường từ thông cho chúng
B. Làm cho từ thông qua các cuộn dây biến thiên điều hòa
C. Tránh sự tỏa nhiệt do hiệu ứng Jun-Lenxơ
D. Làm cho các cuộn dây phần cảm có thể tạo ra từ trường quay

Câu 929: Cho đoạn mạch RLC mắc nối tiếp, với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Điện áp xoay chiều giữa hai đầu đoạn mạch luôn ổn định. Cho L thay đổi. Khi $L = L_1$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện có giá trị lớn nhất, điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở R bằng 220V. Khi $L = L_2$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm có giá trị lớn nhất và bằng 275V, điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở bằng 132V. Lúc này điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện là

- A. 96V. B. 451V. C. 457V. D. 99V.

Câu 930: Tìm câu SAI. Trong máy biến áp :

- A. Phần cảm là cuộn sơ cấp
B. Số vòng dây của hai cuộn sơ cấp, thứ cấp khác nhau
C. Cuộn sơ cấp là phần ứng
D. Cuộn thứ cấp là phần ứng

Câu 931: Cho đoạn mạch điện AB không phân nhánh mắc theo thứ tự : một cuộn cảm , một tụ điện có điện dung C thay đổi được , một điện trở thuần $R=50\Omega$.Giữa A,B có một điện áp xoay chiều luôn ổn định $u = 164\sqrt{2} \sin \omega t$ (V). Cho C thay đổi . Khi dung kháng của tụ điện bằng 40Ω thì điện áp giữa hai đầu cuộn cảm lệch pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp

giữ hai đầu mạch MB (mạch MB chứa C và R) và công suất tiêu thụ của mạch AB lớn nhất P_{\max} . Giá trị của P_{\max} bằng

A. 328,00W

B. 840,50W

C. 672,50W

D. 537,92W

Câu 932: Để tránh dòng điện Fucô các lá sắt trong lõi các máy phát điện và máy biến áp phải sắp xếp theo cách nào sau đây?

A. Các lá sắt sắp xếp dọc theo phương các đường sức từ xuất hiện trong các máy.

B. Các lá sắt xếp vuông góc với các đường sức từ xuất hiện trong các máy.

C. Máy phát điện, các lá sắt xếp dọc theo phương các đường sức từ còn máy biến áp xếp vuông góc với các đường sức từ.

D. Máy biến áp, các lá sắt xếp dọc theo phương các đường sức từ còn máy phát điện xếp vuông góc với các đường sức từ.

Câu 933: Cho mạch điện như hình vẽ, cuộn dây thuần cảm: Điện áp 2 đầu mạch có tần số f và có giá trị hiệu dụng U_{MN} ; vôn kế (V_1) chỉ 80 V, vôn kế (V_2) chỉ 60 V. Điện áp 2 đầu các vôn kế lệch pha nhau 90° .

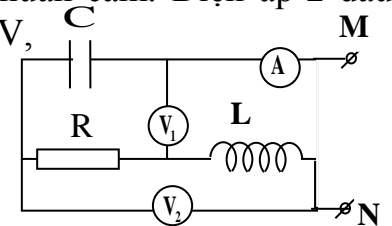
Giá trị U_{MN} là

A. 46,7 V

B. 55,6 V

C. 70,7 V

D. 100 V



Câu 934: Điện năng ở trạm phát điện được truyền đi dưới điện áp U và công suất 200 kW. Hiệu số chỉ của các công tơ điện ở trạm phát và ở nơi thu sau mỗi ngày đêm chênh lệch nhau 480 kWh. Hiệu suất tải điện bằng

A. 90 %

B. 80 %

C. 95 %

D. 60%

Câu 935: Cho đoạn mạch điện gồm biến trở R ; một tụ điện có điện dung $\frac{50}{\pi} \mu\text{F}$ và một

cuộn cảm có độ tự cảm $\frac{1}{\pi} \text{H}$ (theo thứ tự đó) mắc nối tiếp với nhau. Khi đặt vào hai đầu

đoạn mạch một điện áp xoay chiều u luôn ổn định thì điện áp giữa hai đầu đoạn mạch chứa R và C không phụ thuộc vào giá trị của R . Tần số của điện áp u bằng

A. 60Hz.

B. 100Hz.

C. 200Hz.

D. 50Hz.

Câu 936: Người ta truyền tải điện năng từ A đến B. Ở A dùng một máy tăng thế và ở B dùng máy hạ thế, dây dẫn từ A đến B có điện trở 40Ω . Cường độ dòng điện trên dây là 50 A. Công suất hao phí trên dây bằng 5% công suất tiêu thụ ở B và điện áp cuộn thứ cấp của máy hạ thế là 200 V. Biết dòng điện và điện áp luôn cùng pha và bỏ qua hao phí của các máy biến thế. Tỉ số của máy hạ thế là

A. 0,005

B. 0,05

C. 0,01

D. 0,004

Câu 937: Trong máy phát điện xoay chiều ba pha, suất điện động ở ba cuộn dây lần lượt triệt tiêu sau những khoảng thời gian bằng nhau là

A. $\frac{T}{2}$ B. $\frac{T}{4}$ C. $\frac{T}{3}$ D. $\frac{T}{6}$

Câu 938: 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 939: Một máy biến áp lý tưởng có tỷ số $\frac{N_1}{N_2} = \frac{1}{50}$. Điện áp hiệu dụng và

cường độ dòng điện hiệu dụng ở cuộn sơ cấp lần lượt là 100V và 5 A. Biết công suất hao phí trên đường dây bằng 10% công suất truyền đi. Điện áp ở cuộn thứ cấp và công suất truyền đi ở cuộn thứ cấp đến phụ tải lần lượt là bao nhiêu ?

- A. 100V; 100W B. 50V; 50W C. 5000V; 450W D. 5000V; 500W

Câu 940: 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 $u_{AB} = U\sqrt{2}\cos\omega t$. Điều chỉnh con chạy để biến trở có giá trị $R = 400 \Omega$ thì công suất tỏa nhiệt trên biến trở max 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 941: Đoạn mạch điện xoay chiều AMB cấu tạo gồm AM có R và C, MB có cuộn cảm thuần có L thay đổi. Điện áp xoay chiều hai đầu mạch AB: $u = 75\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})(V)$. Điều chỉnh L đến khi U_{MB} có giá trị cực đại bằng 125V. Biểu thức điện áp giữa hai đầu AM là

- A. $u_{AM} = 100\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})(V)$ B. $u_{AM} = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t)(V)$
C. $u_{AM} = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})(V)$ D. $u_{AM} = 100\cos(100\pi t)(V)$

Câu 942: Cho mạch điện xoay chiều AB gồm R, L, C mắc nối tiếp. Cuộn cảm thuần có độ tự cảm thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều ổn định $u = 100\sqrt{6}\cos(100\pi t)(V)$. Điều chỉnh độ tự cảm để điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại là $U_{L_{max}}$ thì $U_C = 200 V$. Giá trị $U_{L_{max}}$ là

- A. 100 V. B. 150 V. C. 300 V. D. 250 V.

Câu 943: Cho đoạn mạch RLC mắc nối tiếp với C có thể thay đổi được. Khi điều chỉnh C để $U_{C_{max}} = 50V$ và trễ pha $\pi/6$ so với u_{AB} . Tính U_R và U_L khi đó

- A. $U_R = 25\sqrt{3} V$; $U_L = 12,5V$. B. $U_R = 12,5\sqrt{3} V$; $U_L = 12,5V$.
C. $U_R = 25V$; $U_L = 12,5\sqrt{3} V$. D. $U_R = 12,5V$; $U_L = 12,5V$.

Câu 944: Hai cuộn dây (R_1, L_1) và (R_2, L_2) mắc nối tiếp vào mạch điện xoay chiều. Tìm mối liên hệ giữa R_1, L_1, R_2, L_2 để điện áp hiệu dụng hai đầu mạch bằng tổng các điện áp hiệu dụng của hai cuộn dây

- A. $L_1 = L_2$. B. $R_1 = R_2$. C. $R_1L_1 = R_2L_2$. D. $R_1L_2 = R_2L_1$

Câu 945: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos 2\pi ft$ (U không đổi, tần số f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Khi tần số là f_1 thì cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch có giá trị lần lượt là 10Ω và Z_{C1} . Khi tần số là f_2 thì điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở thuần bằng U. Biết $f_2 = 4f_1$. Giá trị của Z_{C1} là

- A. 150 Ω . B. 50 Ω . C. 16 Ω . D. 160 Ω .

Câu 946: Cho mạch điện AB gồm một tụ điện có điện dung C; một điện trở hoạt động R và một cuộn cảm có điện trở thuần r và có độ tự cảm L (theo thứ tự đó) mắc nối tiếp với L = rRC. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều thì điện áp giữa hai đầu cuộn

cảm có biểu thức $u=100\cos(\omega t+\frac{\pi}{12})$ (V). Vào thời điểm điện áp giữa hai đầu cuộn cảm bằng 80V thì điện áp giữa hai đầu mạch AM (AM gồm C và R) là 30V. Biểu thức của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AM là

- A. $u_{AM}=50\cos(\omega t-\frac{5\pi}{12})$ (V). B. $u_{AM}=50\cos(\omega t-\frac{\pi}{4})$ (V).
C. $u_{AM}=200\cos(\omega t-\frac{\pi}{4})$ (V). D. $u_{AM}=200\cos(\omega t-\frac{5\pi}{12})$ (V).

Câu 947: Đặt điện áp $u=220\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm một bóng đèn dây tóc loại 110V – 50W mắc nối tiếp với một tụ điện có điện dung thay đổi được. Điều chỉnh C để đèn sáng bình thường. Độ lệch pha giữa cường độ dòng điện và điện áp giữa hai bản tụ điện lúc này là

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

Câu 948: Cho đoạn mạch AB gồm R,L,C mắc nối tiếp. Người ta mắc khóa k có điện trở rất bé song song với tụ C và đặt vào AB một điện áp xoay chiều $u = U_0\cos\omega t$ với ω thay đổi được. Ban đầu

$\omega = 120\pi$ rad/s và khóa k ngắt thì điện áp giữa hai đầu tụ lệch pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp hai đầu mạch. Để khi khóa k đóng hay mở, công suất tiêu thụ của mạch AB vẫn không đổi thì tần số góc phải có giá trị bằng

- A. 120π rad/s. B. $60\pi\sqrt{2}$ rad/s.
C. 240π rad/s. D. $120\pi\sqrt{2}$ rad/s.

Câu 949: Cho mạch điện AB chứa cuộn cảm thuần, một biến trở R và một tụ điện (theo thứ tự đó) mắc nối tiếp nhau. Biết điện áp xoay chiều giữa hai đầu A và B có tần số 60Hz và điện áp hiệu dụng có giá trị luôn bằng 250V; tụ điện có điện dung $\frac{500}{3\pi}\mu F$. Cho R thay đổi, ta thấy điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch chứa R và C không phụ thuộc vào R. Nếu điều chỉnh $R = 37,5\Omega$ thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch có giá trị bằng

- A. 3A. B. 1A. C. 4A. D. 2A.

Câu 950: Cho đoạn mạch điện RLC mắc nối tiếp. Biết cuộn cảm thuần và có độ tự cảm L thay đổi được. Điện áp xoay chiều giữa hai đầu đoạn mạch luôn ổn định. Gọi điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch, hai đầu điện trở R và giữa hai bản tụ điện C lần lượt là U , U_R và U_C . Cho L thay đổi. Khi $L = L_0$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt giá trị lớn nhất và bằng U_{L0} . Hệ thức đúng là

- A. $U^2=U_R^2+U_{L0}^2+U_C^2$. B. $U_R^2=U^2+U_{L0}^2+U_C^2$.
C. $U_C^2=U_R^2+U_{L0}^2+U^2$. D. $U_{L0}^2=U_R^2+U_C^2+U^2$.

Câu 951: Cho đoạn mạch điện AB gồm một cuộn cảm có điện trở hoạt động r mắc nối tiếp với một hộp kín X chứa hai trong ba phần tử: điện trở hoạt động R, cuộn cảm thuần L và tụ điện C. Đặt vào hai đầu AB một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 130V thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm và hai đầu hộp X lần lượt là 78V và 104V. Hộp X phải chứa

- A. C và R. B. L và C với dung kháng lớn hơn dung kháng.
C. R và L. D. C và L với cảm kháng lớn hơn dung kháng.

Câu 952: 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

$u = 125\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ (V) luôn ổn định. Cho R thay đổi. Khi $R = R_1$ hoặc $R = R_2$ thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch đều như nhau. Biết cường độ dòng điện khi $R = R_1$ là

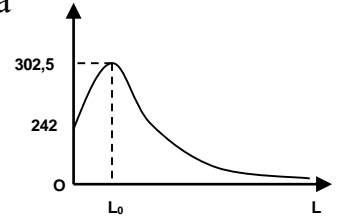
$i_1 = 4\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (A). Khi $R = R_2$ thì cường độ dòng điện qua mạch là

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

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

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

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



Câu 953: Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của công suất tiêu thụ của đoạn mạch điện RLC không phân nhánh theo độ tự cảm L của cuộn cảm. Biết $R = 40\Omega$; điện áp hai đầu đoạn mạch là $u = U_0\cos\omega t$ luôn ổn định.

Dung kháng của tụ điện bằng

A. 20Ω .

B. 50Ω .

C. 60Ω .

D. 30Ω .

Câu 954: Đoạn mạch điện gồm có hai phần tử X và Y . Khi đặt vào đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mỗi phần tử là U và $2U$. Hai phần tử đó là

A. cuộn cảm và điện trở thuần.

B. tụ điện và cuộn cảm thuần.

C. điện trở thuần và tụ điện.

D. cuộn cảm có điện trở thuần và tụ điện.

Câu 955: Đặt điện áp $u = U_0\cos\omega t$ (U_0 và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch điện xoay chiều nối tiếp gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Khi dung kháng 100Ω thì công suất của đoạn mạch cực đại là 100 W. Khi dung kháng 200Ω thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện là $100\sqrt{2}$ V. Giá trị của điện trở thuần là

A. 100Ω .

B. 160Ω .

C. 150Ω .

D. 120Ω .

Câu 956: Cho mạch điện AB gồm một bóng đèn dây tóc có ghi (120V – 75W); một cuộn cảm có độ tự cảm $\frac{0,48}{\pi}$ H và một tụ điện mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện

áp $u = U_0\cos 100\pi t$ (t tính bằng s) thì thấy đèn sáng bình thường và công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB là 100 W. Hệ số công suất của cuộn cảm bằng

A. 0,8.

B. 0,6.

C. $\frac{1}{\sqrt{3}}$.

D. $\frac{1}{\sqrt{2}}$.

Câu 957: 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 100Ω . 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 $\frac{\pi}{6}$ so với u . Khi đó công suất tiêu thụ của mạch điện là

A. 75W.

B. 25W.

C. 50W.

D. 100W.

Câu 958: 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. 40Ω .B. 30Ω .C. $10\sqrt{3}\Omega$.D. $10\sqrt{2}\Omega$.**Câu 959:**

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. $C_2 = C_1^2$.B. $C_2 = C_1$.C. $C_2 = 2C_1$.D. $C_2 = \frac{C_1}{2}$.**Câu 960:**

Cho mạch điện xoay chiều (RLC) có điện dung C thay đổi được và $R = \sqrt{3}Z_L$. Điều chỉnh điện dung C để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện cực đại thì biểu thức hiệu điện thế tức thời ở hai đầu tụ C có dạng $u(t) = 400\cos 100\pi t$ (V). Biểu thức điện áp tức thời hai đầu đoạn mạch có dạng

A. $u(t) = 200\sqrt{3}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ (V).B. $u(t) = 200\sqrt{3}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$ C. $u(t) = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ D. $u(t) = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$ **Câu 961:**

Hệ số công suất của đoạn mạch xoay chiều RLC đạt giá trị bằng

 $\frac{\sqrt{2}}{2}$ khi đoạn mạch cóA. điện trở thuần $R = 0$.B. $LC\omega = 1 \pm RC\omega^2$ C. $LC\omega^2 = 1$.D. $LC\omega^2 = 1 \pm RC\omega$ **Câu 962:**

Công suất tức thời của dòng điện xoay chiều

A. luôn biến thiên cùng pha, cùng tần số với dòng điện

B. luôn là hằng số

C. luôn biến thiên với tần số bằng 2 lần tần số của dòng điện.

D. có giá trị trung bình biến thiên theo thời gian.

Câu 963:

(Đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) L và tụ điện C mắc nối tiếp. Kí hiệu u_R , u_L , u_C tương ứng là hiệu điện thế tức thời ở hai đầu các phần tử R, L và C. Quan hệ về pha của các hiệu điện thế này là

A. u_R sớm pha $\pi/2$ so với u_L .B. u_R trễ pha $\pi/2$ so với u_C .C. u_L sớm pha $\pi/2$ so với u_C .D. u_C trễ pha π so với u_L .**Câu 964:**

Một đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp. Cuộn dây thuần cảm. Gọi U_{OR} , U_{OL} , U_{OC} là hiệu điện thế cực đại ở hai đầu điện trở, hai đầu cuộn dây và hai đầu tụ điện. Biết $U_{OL} = 2U_{OR} = 2U_{OC}$. Kết luận nào dưới đây về độ lệch pha giữa dòng điện và hiệu điện thế giữa hai đầu mạch điện là đúng:

A. u chậm pha hơn i một góc $\pi/3$.B. u sớm pha hơn i một góc $3\pi/4$.C. u chậm pha hơn i một góc $\pi/4$.D. u sớm pha i một góc $\pi/4$.**Câu 965:**

Đặt vào hai đầu đoạn mạch gồm một cuộn dây nối tiếp với một tụ điện có điện dung C một điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V. Khi điều chỉnh C để điện áp hai bản tụ đạt cực đại bằng 100V thì phát biểu nào sau đây sai

A. Điện áp hai đầu mạch trễ pha $\pi/6$ so với dòng điện.

B. Điện áp hiệu dụng hai đầu mạch là 200V

C. Điện áp hiệu dụng hai đầu mạch là 220V

D. Điện áp hai đầu cuộn dây nhanh pha $\pi/3$ so với dòng điện.

Câu 966: Cho mạch điện xoay chiều không phân nhánh gồm cuộn thuần cảm có Z_L không đổi, điện trở R không đổi và tụ điện có điện dung C thay đổi. Đặt điện áp xoay chiều $u = 100\sqrt{2}\cos 100\pi t$ V. Khi $C = C_1 = 1/10\pi$ mF hay $C = C_2 = 1/30\pi$ mF, mạch tiêu thụ cùng công suất nhưng độ pha giữa dòng điện và điện áp đổi pha nhau một góc $2\pi/3$. Điện trở của mạch điện là

- A. $100\sqrt{3} \Omega$ B. $100/\sqrt{3} \Omega$ C. 100Ω D. $100\sqrt{2} \Omega$

Câu 967: Một điện áp xoay chiều $U=120V$, $f=50Hz$ được đặt vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R mắc nối tiếp với tụ điện C . Điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ C bằng $96V$. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở R bằng

- A. $24V$. B. $100V$. C. $48V$. D. $72V$

Câu 968: Đặt vào hai đầu tụ điện C có điện dung không đổi một hiệu điện thế $u = U_0\cos 100\pi t$ V. Khi $u = -50\sqrt{2}$ V thì $i = \sqrt{2}$ A, khi $u = 50$ V thì $i = -\sqrt{3}$ A. Hiệu điện thế U_0 có giá trị là

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

Câu 969: Cho một mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Hiệu điện thế đặt vào hai đầu mạch là $u = 100\sqrt{2}\cos 10\pi t$ V, bỏ qua điện trở dây nối. Biết cường độ dòng điện trong mạch có giá trị hiệu dụng là $\sqrt{3}A$ và lệch pha $\pi/3$ so với hiệu điện thế hai đầu mạch. Giá trị của R và C là :

- A. $R = \frac{50}{\sqrt{3}} \Omega$ và $C = \frac{10^{-4}}{\pi} F$ B. $R = 50\sqrt{3} \Omega$ và $C = \frac{10^{-4}}{\pi} F$
C. $R = \frac{50}{\sqrt{3}} \Omega$ và $C = \frac{10^{-3}}{5\pi} F$ D. $R = 50\sqrt{3} \Omega$ và $C = \frac{10^{-3}}{5\pi} F$

Câu 970: Đoạn mạch gồm điện trở thuần $R = 100(\Omega)$, cuộn dây thuần cảm $L = 1/\pi$ H và tụ điện có điện dung $C = 1/20\pi$ F mắc nối tiếp. Dòng điện qua mạch có biểu thức $i = \sqrt{2}\cos(100\pi t)$ A. Hiệu điện thế hai đầu mạch có biểu thức:

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

Câu 971: Một cuộn cảm có điện trở $R = 20 \Omega$ và có hệ số công suất $\cos\varphi = 0,8$ khi dòng điện xoay chiều qua nó có tần số 50 Hz. Điện dung của tụ mắc nối tiếp với cuộn cảm để có hệ số công suất bằng 1 là

- A. $125'F$ B. $316'F$ C. $212'F$ D. $432'F$

Câu 972: Một cuộn dây có độ tự cảm L , điện trở R . Khi đặt vào hai đầu cuộn dây điện áp không đổi 12 V thì dòng qua cuộn dây là 4 A. Khi đặt vào hai đầu cuộn dây điện áp xoay chiều 12 V - 50 Hz thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch là $1,5$ A. Độ tự cảm của cuộn dây là

- A. $14,628.10^{-2} H$. B. $2,358.10^{-2} H$.
C. $3,256.10^{-2} H$. D. $2,544.10^{-2} H$.

Câu 973: Cho đoạn mạch RLC, đặt vào hai đầu mạch một điện áp hiệu dụng $U = 200V$. Điều chỉnh R người ta thấy khi $R_1 = 20\Omega$ và $R_2 = 5\Omega$ thì công suất trên mạch là như nhau. Công suất cực đại tiêu thụ trên mạch là

- A. $2500W$ B. $200W$ C. $2000W$ D. $1500W$

Câu 974: Đặt một hiệu điện thế $u = 250\cos(100\pi t)V$ vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm có $L = 3/4\pi$ H và điện trở thuần R mắc nối tiếp. Để công suất của mạch có giá trị $P = 125W$ thì R là

- A. 100Ω B. 75Ω C. 25Ω D. 50Ω

- Câu 975:** Trong một hộp kín chứa hai trong ba phần tử R, L, C nối tiếp. Biết rằng điện áp ở hai đầu hộp sớm pha $\pi/3$ so với dòng điện. Trong hộp kín chứa
- A. R, C với $Z_C > R$ B. R, L với $Z_L < R$
 C. R, C với $Z_C < R$ D. R, L với $Z_L > R$
- Câu 976:** dây thuần cảm (cảm thuần) L và tụ điện C mắc nối tiếp. Kí hiệu u_R , u_L , u_C tương ứng là hiệu điện thế tức thời ở hai đầu các phần tử R, L và C. Quan hệ về pha của các hiệu điện thế này là
- A. u_R sớm pha $\pi/2$ so với u_L .
 B. u_R trễ pha $\pi/2$ so với u_C .
 C. u_L sớm pha $\pi/2$ so với u_C .
 D. u_C trễ pha π so với u_L .
- Câu 977:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch gồm một cuộn dây nối tiếp với một tụ điện có điện dung C một điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V. Khi điều chỉnh C để điện áp hai bản tụ đạt cực đại bằng 100V thì phát biểu nào sau đây sai
- A. Điện áp hai đầu mạch trễ pha $\pi/6$ so với dòng điện.
 B. Điện áp hiệu dụng hai đầu mạch là 200V
 C. Điện áp hiệu dụng hai đầu mạch là 220V
 D. Điện áp hai đầu cuộn dây nhanh pha $\pi/3$ so với dòng điện.
- Câu 978:** Đặt vào hai đầu mạch điện xoay chiều gồm một cuộn dây và một tụ điện mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều ổn định có biểu thức $u = 100\sqrt{6}\cos(100\pi t + \pi/6)$ V. Dùng vôn kế có điện trở rất lớn lần lượt đo điện áp giữa hai đầu cuộn cảm và hai bản tụ điện thì thấy chúng có giá trị lần lượt là 100V và 200V. Biểu thức điện áp giữa hai đầu cuộn dây là
- A. $u_d = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/2)$ V.
 B. $u_d = 200\cos(100\pi t + \pi/4)$ V.
 C. $u_d = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t + 3\pi/4)$ V.
 D. $u_d = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t + 3\pi/2)$ V.
- Câu 979:** Cho đoạn mạch RLC, đặt vào hai đầu mạch một điện áp hiệu dụng $U = 200$ V. Điều chỉnh R người ta thấy khi $R_1 = 20\Omega$ và $R_2 = 5\Omega$ thì công suất trên mạch là như nhau. Công suất cực đại tiêu thụ trên mạch là
- A. 2500W B. 200W C. 2000W D. 1500W
- Câu 980:** Đoạn mạch xoay chiều ghép nối tiếp theo thứ tự cuộn dây, điện trở thuần và tụ điện. Trong đó điện trở thuần $R = 100\Omega$, dung kháng $Z_C = 100\sqrt{3}\Omega$, điện áp tức thời u_d và u_{RC} lệch pha nhau $2\pi/3$ và các giá trị hiệu dụng $U_{RC} = 2U_d$. Cảm kháng của cuộn dây là
- A. $50\sqrt{3}\Omega$ B. 100Ω C. $100\sqrt{3}\Omega$ D. 50Ω
- Câu 981:** Một đoạn mạch xoay chiều gồm một tụ điện $C = 1/5\pi$ mF mắc nối tiếp với điện trở $R = 50\Omega$. Khi đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều 200V – 50Hz thì dòng điện chạy trong mạch có giá trị hiệu dụng là
- A. 2,00A B. 4,00A C. 5,66A D. 2,83A
- Câu 982:** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 100V vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với tụ điện C. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện là 80V. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở là
- A. 20V B. 60V C. 220V D. 180V
- Câu 983:** Một mạch điện mắc nối tiếp theo đúng thứ tự gồm điện trở thuần $R = 30\Omega$, tụ điện có một điện dung $C_1 = 1/3\pi$ mF và tụ điện 2 có điện dung $C_2 = 1/\pi$ mF. Điện áp hai đầu đoạn mạch là $u = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là

A. 1,00 A. B. 0,25 A. C. 2 A. D. 0,50 A.

Câu 984: Cho dòng điện xoay chiều có cường độ 1,5A tần số 50 Hz qua cuộn dây thuần cảm, có độ tự cảm $L = 2/\pi$ H. Hiệu điện thế hai đầu dây là
A. 200V. B. 300V. C. $300\sqrt{2}$ V. D. 320V.

Câu 985: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh hiệu điện thế $u = 100\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) thì dòng điện qua mạch là $i = \sqrt{2}\cos 100\pi t$ (A). Tổng trở thuần của đoạn mạch là
A. 50Ω. B. 100Ω. C. 20Ω. D. 200Ω.

Câu 986: Mạch điện xoay chiều mắc nối tiếp gồm một điện trở thuần $R = 50 \Omega$, một tụ điện có điện dung $C = 1/10\pi$ mF và cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 1/4\pi$ H. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều $u = 100\sqrt{2}\cos(2\pi f.t)$ V thì dòng điện trong mạch có cường độ hiệu dụng $I = 2$ A. Tần số của dòng điện trong mạch là
A. 100 Hz. B. 200 Hz. C. $50\sqrt{2}$ Hz. D. 50 Hz.

Câu 987: Khi mắc lần lượt một điện trở thuần, một tụ điện và một cuộn dây thuần cảm vào một điện áp xoay chiều $u = U_0\cos\omega t$ V thì cường độ dòng điện hiệu dụng chạy trong các phần tử đó có giá trị tương ứng là 2A, 3A và 1A. Nếu mắc ba phần tử trên nối tiếp với nhau thành một đoạn mạch rồi mắc vào điện áp này thì cường độ hiệu dụng của dòng điện qua mạch là
A. 1,5 A. B. 1,2 A. C. 2,4 A. D. 0,8 A.

Câu 988: Một mạch điện mắc nối tiếp gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 1/\pi$ H, tụ điện có điện dung $C = 1/30\pi$ mF và biến trở R. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có tần số 60 Hz và điện áp hiệu dụng 120 V. Để công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch là cực đại thì phải điều chỉnh biến trở R tới giá trị
A. 60 Ω. B. 80 Ω. C. 130 Ω. D. 200 Ω.

Câu 989: Mạch dao động gồm cuộn dây có độ tự cảm $L = 1,2 \cdot 10^{-4}$ H và một tụ điện có điện dung $C = 3$ nF. Điện trở thuần của mạch là $R = 2 \Omega$. Để duy trì dao động điện từ trong mạch với hiệu điện thế cực đại trên tụ điện là $U_0 = 6$ V thì phải cung cấp cho mạch một năng lượng có công suất P là
A. 0,9 mW. B. 0,6 mW. C. 1,5 mW. D. 1,8 mW.

Câu 990: Mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần $R = 20 \Omega$ mắc nối tiếp với cuộn dây. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có điện áp hiệu dụng U và tần số f. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn dây là $U_d = 90$ V. Dòng điện trong mạch lệch pha $\pi/6$ so với u và lệch pha $\pi/3$ so với u_d . Cường độ dòng điện hiệu dụng của dòng điện trong mạch có giá trị là
A. $2\sqrt{3}$ A. B. $3\sqrt{3}$ A. C. 4 A. D. 4,5 A.

Câu 991: Một cuộn dây có điện trở thuần R, độ tự cảm L. Nếu mắc cuộn dây vào hiệu điện thế một chiều 24 V thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là 0,36 A. Nếu mắc cuộn dây vào hiệu điện thế xoay chiều có hiệu điện thế hiệu dụng là 100 V thì cường độ hiệu dụng của dòng điện qua cuộn dây đó là 1 A. Hệ số công suất của cuộn dây lúc này là
A. 0,5. B. 3/4. C. 0,86. D. 2/3.

Câu 992: Mạch điện xoay chiều gồm điện trở R mắc nối tiếp với cuộn dây. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều $u = 120\sqrt{6}\cos(100\pi t)$ V. Dòng điện trong mạch có giá trị hiệu dụng là 2A đồng thời lệch pha $\pi/6$ so với u và lệch pha $\pi/3$ so với u_d . Độ tự cảm của cuộn dây có giá trị
A. 0,095 H. B. 0,120 H. C. 0,165 H. D. 0,191 H.

Câu 993: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos(120\pi t + \pi/3)$ V vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = 5/12\pi$ H. Khi điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn cảm bằng 150 V thì cường độ dòng điện tức thời chạy qua cuộn cảm là 4 A. Biểu thức của cường độ dòng điện chạy qua cuộn cảm là

- A. $i = 5\cos(120\pi t + 5\pi/6)$ A. B. $i = 4\sqrt{2}\cos(120\pi t - \pi/3)$ A.
C. $i = 4\sqrt{2}\cos(120\pi t - \pi/6)$ A. D. $i = 5\cos(120\pi t - \pi/6)$ A.

Câu 994: Một mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp. Gọi U_R , U_L , U_C lần lượt là điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở R, hai đầu cuộn cảm thuần L và hai đầu tụ điện C. Biết $U_C = 2U_R = 2U_L$. Độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện có đặc điểm

- A. u nhanh pha hơn i một góc $\pi/3$. B. u chậm pha hơn i một góc $\pi/3$.
C. u nhanh pha hơn i một góc $\pi/4$. D. u chậm pha hơn i một góc $\pi/4$.

Câu 995: Mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần $R = 30 \Omega$ mắc nối tiếp với cuộn dây. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u = 60\sqrt{6}\cos(100\pi t)$ V. Dòng điện trong mạch lệch pha $\pi/6$ rad so với u và lệch pha $\pi/3$ so với u_d . Điện trở thuần của cuộn dây có giá trị

- A. 30 Ω . B. 10 Ω . C. 15 Ω . D. 17,3 Ω .

Câu 996: Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi lần lượt vào hai đầu điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, tụ điện có điện dung C thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch tương ứng là 0,25 A; 0,5 A; 0,2 A. Nếu đặt điện áp xoay chiều này vào hai đầu đoạn mạch gồm ba phần tử trên mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch là

- A. 0,2 A. B. 0,3 A. C. 0,15 A. D. 0,05 A

Câu 997: Cho một mạch điện mắc nối tiếp gồm một điện trở $R = 40 \Omega$, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = 0,8/\pi$ H và một tụ điện có điện dung $C = 1/5\pi$ mF. Dòng điện qua mạch có biểu thức là $i = 3\cos(100\pi t)$ A. Điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch là

- A. 60 V. B. 240 V. C. 150 V. D. $75\sqrt{2}$ V.

Câu 998: Cho đoạn mạch xoay chiều không phân nhánh RLC, cuộn dây thuần cảm và $3Z_L = 8R = 6Z_C$. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch là 200 V. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở R là

- A. 180 V. B. 145 V. C. 120 V. D. 100 V.

Câu 999: Đoạn mạch xoay chiều AB gồm hai đoạn mạch nhỏ mắc nối tiếp: đoạn AM là điện trở thuần R, đoạn MB gồm cuộn cảm thuần L mắc nối tiếp với tụ điện C. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều, khi đó biểu thức của điện áp trên điện trở R là $u_R = 60\sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/3)$ V và điện áp trên đoạn MB trễ pha $\pi/3$ so với điện áp giữa hai đầu AB. Biểu thức của điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch AB là

- A. $u = 60\sqrt{6}\cos(100\pi t - \pi/6)$ V. B. $u = 40\sqrt{6}\cos(100\pi t - \pi/2)$ V.
C. $u = 60\sqrt{6}\cos(100\pi t + \pi/6)$ V. D. $u = 40\sqrt{6}\cos(100\pi t + \pi/2)$ V.

Câu 1000: Ta cần truyền một công suất điện 1 MW dưới một điện áp hiệu dụng 10 kV đi xa bằng đường dây một pha. Mạch điện có hệ số công suất là 0,8. Muốn cho tỉ lệ công suất hao phí trên đường dây không quá 5% công suất truyền đi thì điện trở R của đường dây phải có giá trị

- A. $R \leq 6,4$ k Ω . B. $R \leq 3,2$ m Ω . C. $R \leq 6,4 \Omega$. D. $R \leq 3,2 \Omega$.

HẾT