CHƯƠNG 3: ĐIỆN XOAY CHIỀU

Chủ đề 1. Xác định các đại lượng cơ bản trong mạch RLC bằng phương pháp đại số

Câu 1: Đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần L và tụ điện C mắc nối tiếp. Kí hiệu u_R, u_L, u_C tương ứng là điện áp tức thời ở hai đầu các phần tử R, L và C. Quan hệ về pha của các điện áp này là

A. u_R trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với u_C. **B.** u_C và u_L ngược pha.

C. u_L sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với u_C. **D.** u_R sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với u_L.

Câu 2: Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh. Điện áp giữa hai đầu

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

Câu 3: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh một hiệu điện thế xoay chiều $u = U_0\cos\omega t$ thì dòng điện trong mạch là $i = I_0\cos(\omega t + \frac{\pi}{6})$. Đoạn mạch này luôn có:

A. $Z_L < Z_C$ **B.** $Z_L = Z_C$ **C.** $Z_L < R$ **D.** $Z_L > Z_C$

Câu 4: Trong một đoạn mạch điện xoay chiều không phân nhánh, cường độ dòng điện sớm pha φ so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch (với $0 < \varphi < 0{,}5\pi$). 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 5: 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.** $-\frac{\pi}{2}$ **C.** 0 hoặc π. **D.** $\frac{\pi}{6}$ hoặc $-\frac{\pi}{6}$

Câu 6: Nếu trong một đoạn mạch điện xoay chiều không phân nhánh, cường độ dòng điện trễ pha so với điện áp 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 7: Đặt điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz vào hai đầu một đoạn mạch gồm một cuộn cảm thuần có độ tự cảm 0,2 H và một tụ điện có điện dung 10 µF mắc nối tiếp. Độ lệch pha của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch $\varphi = \varphi_u - \varphi_i$ là

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

Câu 8: 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 $\frac{\pi}{2}$. 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 9: Đặt điện áp $u = U_0\cos(\omega t + \frac{\pi}{6})$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ chứa một trong bốn 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_0cosωt thì đoạn mạch chứa

A.tụ điện. **B.**cuộn dây không thuần cảm

C.cuộn cảm thuần. **D.**điện trở thuần.

Câu 10: Trong đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần, so với điện áp hai đầu đoạn mạch thì cường độ dòng điện trong mạch có thể

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

Câu 11: Đặt điện áp u=U_0cosωt 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 ω<$\frac{1}{\sqrt{LC}}$ 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 12: Đặt một điện áp 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 $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ thì

A.điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở bằng điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.

B.điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây nhỏ hơn điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện.

C.dòng điện chạy trong đoạn mạch chậm pha so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

D.điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở lớn hơn điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn

Câu 13: Đặt điện áp xoay chiều có tần số f thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp. Biết L = $\frac{1}{\pi}$(H) và C = $\frac{4.10^{-4}}{\pi}$(F). Để i sớm pha hơn u thì f thỏa mãn:

A.f > 25 Hz. **B.**f < 25 Hz. **C.**f ≤ 25 Hz. **D.**f ≥25 Hz.

Câu 14:Đặt điện áp u = U_0cosωt (U_0 không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Tổng trở của mạch là

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

Câu 15: 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 16: Cho đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L 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.$\sqrt{(\omega L)^2+\left(\frac{1}{\omega C}\right)^2}$ **B.**$\sqrt{(\omega L)^2-\left(\frac{1}{\omega C}\right)^2}$ **C.**$\left|\omega L-\frac{1}{\omega C}\right|$ **D.**$\sqrt{(\omega L)^2-\left(\frac{1}{\omega C}\right)^2}$

Câu 17: Đặt điện áp u =125$\sqrt{2}$cos100πt(V) lên hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở thuần R = 30 Ω, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L = $\frac{0,4}{\pi}$H và ampe kế nhiệt lí tưởng. Số chỉ của ampe kế là

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

Câu 18: Đặt điện áp u = U_0sinωt vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh. Điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở thuần là 80 V, hai đầu cuộn cảm thuần là 120 V và hai đầu tụ điện là 60 V. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch này bằng

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

Câu 19: Một đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần mắc nối tiếp với điện trở được đặt vào điện áp xoay chiều có biểu thức u =15$\sqrt{2}$cos100πt(V) vào hai đầu đoạn mạch thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm là 5 V. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở bằng

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

Câu 20: Khi đặt điện áp u = U_0cosωt (V) vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh thì điện áp 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 21: Đặt điện áp xoay chiều u =$100\sqrt{2}$cosωt (V) vào hai đầu một đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện là 100 V và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch sớm pha so với cường độ dòng điện trong mạch. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm bằng

A.150 V. **B.**50 V. **C.**$100\sqrt{2}$ V. **D.**200 V.

Câu 22: Đặt điện áp xoay chiều u = $200\sqrt{2}$cos100πtV vào hai đầu một đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L = $\frac{1}{\pi}$ H và tụ điện có điện dung C = $\frac{10^{-4}}{2\pi}$ F mắc nối tiếp. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là

A.2 A **B.**1,5 A **C.**0,75 A **D.**$2\sqrt{2}$ A

Câu 23: Khi đặt vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) mắc nối tiếp với điện trở thuần một điện áp 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 điện áp giữa hai đầu
đoạn mạch là

A.chậm hơn góc $\frac{\pi}{3}$ **B.**nhanh hơn góc $\frac{\pi}{3}$ **C.**nhanh hơn góc $\frac{\pi}{6}$ **D.**chậm hơn góc $\frac{\pi}{6}$

Câu 24: Một đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở R mắc nối tiếp với một cuộn cảm thuần có cảm kháng với giá trị R. Độ lệch pha của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch với cường độ dòng điện trong đoạn mạch bằng

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

Câu 25: Đặt vào hai đầu đoạn mạch gồm có ba phần tử R, L, C mắc nối tiếp (cuộn dây thuần cảm) một điện áp xoay chiều có biểu thức u = U$\sqrt{2}$cosωt. Cho biết $U_R = \frac{U}{2}$ và C = $\frac{1}{2L\omega^2}$. Hệ thức liên hệ giữa các đại lượng R, L và ω là

A.R = $\frac{2\omega L}{\sqrt{3}}$ **B.**R =$\frac{\omega L}{\sqrt{3}}$ **C.**R = ωL **D.**R = ωL$\sqrt{3}$

Câu 26: Đặt điện áp u = $U_0\cos_0(\omega t + \frac{\pi}{2})$ 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 = $I_0\sin(\omega t + \frac{2\pi}{3})$. Biết U_0, I_0 và ω không đổi. Hệ thức đúng là

A.R = 3ωL. **B.**ωL = 3R. **C.**R = $\sqrt{3}$ωL. **D.**ωL = $\sqrt{3}$R.

Câu 27: Đặt điện áp ổn định u = U_0cosωt vào hai đầu cuộn dây có điện trở thuần R thì cường độ dòng điện qua cuộn dây trễ pha $\frac{\pi}{3}$ so với u. Tổng trở của cuộn dây bằng

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

Câu 28: Đặt điện áp u = $U_0\cos(\omega t + \frac{\pi}{6})$(V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch là i = $I_0\sin(\omega t + \frac{5\pi}{12})$ A. Tỉ số điện trở thuần R và cảm kháng của cuộn cảm là

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

Câu 29: Cho một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R và một cuộn cảm thuần có hệ số tự cảm L. Điện áp hai đầu đoạn mạch có biểu thức u =$100\sqrt{2}\cos(100\pi t + \varphi)$V. Cường độ dòng điện trong mạch có giá trị hiệu dụng là 2 A và chậm pha hơn điện áp lượng $\frac{\pi}{3}$. Giá trị của điện trở thuần R là

A.R =25 Ω. **B.**R = 25$\sqrt{3}$Ω. **C.**R = 50 Ω. **D.**R = 50$\sqrt{3}$Ω.

Câu 30: Đặt điện áp xoay chiều u = U_0cos100πt (V) vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp gồm điện trở thuần 100 Ω, tụ điện có điện dung $\frac{10^{-4}}{\pi}$ F và cuộn cảm thuần có độ tự cảm thay đổi được. Để điện áp hai đầu điện trở trễ pha $\frac{\pi}{4}$ rad so với điện áp hai đầu đoạn mạch AB thì độ tự cảm của cuộn cảm bằng

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

Câu 31: Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch AB gồm điện trở thuần 60 Ω mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần. Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AB lệch pha $\frac{\pi}{6}$ rad so với cường độ dòng điện qua đoạn mạch. Cảm kháng của cuộn cảm bằng

A. $40\sqrt{3}\Omega$. **B.** $30\sqrt{3}\Omega$. **C.** $20\sqrt{3}\Omega$. **D.** 40 Ω.

Câu 32: Đặt điện áp u = U_0cosωt vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R và tụ điện C mắc nối tiếp. Biết điện áp giữa hai đầu điện trở thuần và điện áp giữa hai bản tụ điện có giá trị hiệu dụng bằng nhau. Phát biểu nào sau đây là sai ?

A. Cường độ dòng điện qua mạch trễ pha $\frac{\pi}{4}$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

B. Điện áp giữa hai đầu điện trở thuần sớm pha $\frac{\pi}{4}$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

C. Cường độ dòng điện qua mạch sớm pha $\frac{\pi}{4}$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

D. Điện áp giữa tụ điện trễ pha $\frac{\pi}{4}$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

Câu 33: Đặt điện áp u =U_0cosωt 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 $\frac{2R}{\sqrt{3}}$. So với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch thì cường độ dòng điện trong mạch

A. trễ pha $\frac{\pi}{3}$. **B.** sớm pha $\frac{\pi}{6}$. **C.** trễ pha $\frac{\pi}{6}$. **D.** sớm pha $\frac{\pi}{3}$.

Câu 34: 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 100 V 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. $\frac{\pi}{6}$ **B.** $\frac{\pi}{3}$ **C.** $\frac{2\pi}{3}$ **D.** $\frac{\pi}{4}$

Câu 35: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần 40 Ω và tụ điện mắc nối tiếp. Biết điện áp giữa hai đầu đoan mạch lệch pha so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Dung kháng của tụ điện bằng

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

Câu 36: Đặt điện áp ổn định u = U_0cosωt 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 $\frac{\pi}{6}$ so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Dung kháng của tụ điện bằng

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

Câu 37: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần mắc nối tiếp với điện trở. Biết điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở là 100 V. Độ lệch pha giữa điện áp ở hai đầu đoạn mạch so với cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch bằng

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

Câu 38: Đặt điện áp xoay chiều 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 thấy điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở là 100 V, giữa hai đầu cuộn cảm thuần là $200\sqrt{3}$ V và giữa hai đầu tụ điện là $100\sqrt{3}$ V. Phát biểu **đúng** là

A. Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch trễ pha hơn cường độ dòng điện trong mạch góc $\frac{\pi}{6}$

B. áp giữa hai đầu đoạn mạch sớm pha hơn cường độ dòng điện trong mạch góc $\frac{\pi}{3}$

C. Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch trễ pha hơn cường độ dòng điện trong mạch góc $\frac{\pi}{4}$

D.Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch sớm pha hơn cường độ dòng điện trong mạch góc $\frac{\pi}{6}$

Câu 39: Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện RLC không phân nhánh một điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz. Biết điện trở thuần R = 25 Ω, cuộn cảm thuần có L = $\frac{1}{\pi}$ H. Để điện áp ở hai đầu đoạn mạch trễ pha $\frac{\pi}{4}$ 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 40: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh một điện áp xoay chiều u = U_0sinωt. Kí hiệu U_R, U_L, U_C tương ứng là điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở thuần R, cuộn cảm thuần L và tụ điện C. Nếu $U_R = 0,5U_L = U_C$ thì dòng điện qua đoạn mạch

A.trễ pha $\frac{\pi}{2}$so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch. **B.**trễ pha $\frac{\pi}{4}$ so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.

C.sớm pha $\frac{\pi}{2}$so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch. **D.**sớm pha $\frac{\pi}{4}$ so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.

Câu 41: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh một điện áp xoay chiều u = U_0sinωt. Kí hiệu U_R, U_L, U_C tương ứng là điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở thuần R, cuộn cảm thuần L và tụ điện C. Nếu $U_L = U_R = 0,5U_C$ thì điện áp hai đầu đoạn mạch

A.nhanh pha $\frac{\pi}{4}$so với dòng điện qua mạch. **B.**chậm pha $\frac{\pi}{4}$ so với dòng điện qua mạch.

C.nhanh pha $\frac{\pi}{3}$ so với dòng điện qua mạch. **D.**chậm pha $\frac{\pi}{3}$so với dòng điện qua mạch.

Câu 42: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh một điện áp xoay chiều u = U_0sinωt. Kí hiệu U_R, U_L, U_C tương ứng là điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở thuần R, cuộn cảm thuần L và tụ điện C. Nếu $U_R = U_C\sqrt{3}$, $U_L = 2U_C$. Độ lệch pha $\varphi = \varphi_u - \varphi_i$ giữa điện áp hai đầu mạch và cường độ dòng điện là

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

Câu 43: Cho mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp có L = $\frac{1}{\pi}$(H), C = $\frac{2.10^{-4}}{\pi}$(F). Tần số dòng điện xoay chiều chạy trong mạch là 50 Hz. Để dòng điện xoay chiều trong mạch lệch pha $\frac{\pi}{6}$ với điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch thì điện trở có giá trị

A.R = $\frac{100}{\sqrt{3}}$ Ω. **B.**R =100$\sqrt{3}$Ω. **C.**R = 50$\sqrt{3}$Ω. **D.**R = $\frac{50}{\sqrt{3}}$Ω.

Câu 44: 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 45: Đặt điện áp u = 220$\sqrt{2}$cos100πt (V) vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở có R = 50 Ω, tụ điện có điện dung C = $\frac{10^{-4}}{\pi}$F và cuộn cảm có độ tự cảm L = $\frac{3}{2\pi}$ H. Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là

A.i = 4,4$\sqrt{2}$cos(100πt + $\frac{\pi}{4}$) A. **B.**i = 4,4$\sqrt{2}$cos(100πt - $\frac{\pi}{4}$) A.

C.i = 4,4cos(100πt + $\frac{\pi}{4}$) A. . **D.**i = 4,4cos(100πt - $\frac{\pi}{4}$) A.

Câu 46: Một mạch điện gồm R = 10Ω, cuộn dây thuần cảm có L = $\frac{0,1}{\pi}$ H và tụ điện có điện dung C = $\frac{10^{-3}}{2\pi}$ F mắc nối tiếp. Dòng điện xoay chiều trong mạch có biểu thức i = 2cos100πt (A). Điện áp ở hai đầu đoạn mạch có biểu thức là

A.u = 20cos(100πt - $\frac{\pi}{4}$) V **B.**u = 20cos(100πt + $\frac{\pi}{4}$) V

C. $u = 20\cos(100\pi t)$ V **D.** $u = 20\sqrt{5}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ V

Câu 47: Đặt điện áp có $u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở có R = 100 Ω, tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$F và cuộn cảm có độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi}$H. Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là

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

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

Câu 48: Cho đoạn mạch gồm hai hai đoạn mạch con X, Y mắc nối tiếp; trong đó: X, Y có thể là R hoặc L (thuần cảm) hoặc C. Cho điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là $u = 200\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) thì $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$ (A). Phần tử trong đoạn mạch X và Y là

A. R = 50Ω và $L = \frac{1}{\pi}$H. **B.** R = 50Ω và $C = \frac{100}{\pi}$μF.

C. $R = 50\sqrt{3}\Omega$ và $L = \frac{1}{2\pi}$H. **D.** $R = 50\sqrt{3}\Omega$ và $L = \frac{1}{\pi}$H.

Câu 49: Đặt điện áp $u = 120\sqrt{2}\cos 100\pi t$ V vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở 150 Ω, tụ điện có điện dung $\frac{200}{\pi}$ μF và cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{2}{\pi}$ H. Biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

A. $i = 1{,}8\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (A). **B.** $i = 1{,}8\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (A).

C. $i = 0{,}8\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (A). **D.** $i = 0{,}8\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (A).

Câu 50: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch chứa R = 10 Ω, cuộn cảm thuần có $L = \frac{1}{10\pi}$H, tụ điện có $C = \frac{10^{-3}}{2\pi}$F mắc nối tiếp thì điện áp giữa hai đầu cuộn cảm thuần là $u_L = 20\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$(V). Biểu thức điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là

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

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

Câu 51:Đặt vào điện áp $u = 200\cos(120\pi t + \frac{\pi}{4})$ V đoạn mạch RLC mắc nối tiếp gồm điện trở có R = 100 Ω, tụ điện có dung kháng 200 Ω, cuộn cảm thuần có cảm kháng 100 Ω. Biểu thức điện áp hai đầu tụ điện là

A. $u_C = 200\sqrt{2}\cos(120\pi t + \frac{\pi}{4})$V. **B.** $u_C = 200\sqrt{2}\cos(120\pi t)$V.

C. $u_C = 200\sqrt{2}\cos(120\pi t - \frac{\pi}{4})$V. **D.** $u_C = 200\cos(120\pi t - \frac{\pi}{2})$V.

Câu 52: Một đoạn mạch xoay chiều gồm R và C ghép nối tiếp. Đặt giữa hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có biểu thức tức thời $u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$V thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch có biểu thức tức thời $i = 4{,}4\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ A. Điện áp giữa hai đầu tụ điện có biểu thức tức thời là

A. $u_C = 220\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$V. **B.** $u_C = 220\cos(120\pi t - \frac{3\pi}{4})$V.

C. $u_C = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$V. **D.** $u_C = 220\sqrt{2}\cos(120\pi t - \frac{3\pi}{4})$V.

Câu 53: Cho đoạn mạch xoay chiều gồm R, L mắc nối tiếp với R = 20 Ω, $L = \frac{0{,}2}{\pi}$H được mắc vào điện áp u

= $40\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V). Biểu thức cường độ dòng điện qua mạch là

A. $i = 2\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ A. **B.** $i = 2\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ A.

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

Câu 54: Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở 100 Ω và tụ điện có điện dung $\frac{10^{-4}}{\pi}$H. Biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

A. $i = 2\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ A. **B.** $i = 2\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ A.

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

Câu 55: Một đoạn mạch gồm tụ $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$(F) và cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{2}{\pi}$H mắc nối tiếp. Điện áp giữa hai đầu cuộn cảm là $u_L = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ V. Điện áp tức thời ở hai đầu tụ có biểu thức như thế nào?

A. $u_C = 50\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{2\pi}{3})$V. **B.** $u_C = 50\cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$V.

C. $u_C = 50\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$V. **D.** $u_C = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$V.

01. B	**02. B**	**03. A**	**04. A**	**05. C**	**06. D**	**07. C**	**08. D**	**09. B**	**10. D**
11. B	**12. C**	**13. B**	**14. D**	**15. A**	**16. C**	**17. B**	**18. C**	**19. C**	**20. D**
21. D	**22. A**	**23. A**	**24. D**	**25. B**	**26. D**	**27. C**	**28. B**	**29. C**	**30. B**
31. C	**32. A**	**33. C**	**34. A**	**35. A**	**36. B**	**37. D**	**38. B**	**39. A**	**40. B**
41. B	**42. A**	**43. C**	**44. A**	**45. D**	**46. A**	**47. A**	**48. C**	**49. D**	**50. D**
51. B	**52. B**	**53. A**	**54. A**	**55. A**					

Chủ đề2. Vẽ giản đồ vectơ giải toán mạch RLC

Câu 1: Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn AM gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần L, đoạn MB chỉ có tụ điện C. Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AM và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch MB có giá trị hiệu dụng bằng nhau nhưng lệch pha nhau $\frac{2\pi}{3}$. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AM bằng

A. $220\sqrt{2}$V. **B.** $\frac{200}{\sqrt{3}}$V. **C.** 220 V. **D.** 110 V.

Câu 2: Đặt điện áp xoay chiều tần số 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn AM gồm điện trở thuần $R = 100\sqrt{3}\Omega$ mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, đoạn MB chỉ có tụ điện có điện dung $C = \frac{0{,}05}{\pi}$mF. Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch MB và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AB lệch pha nhau $\frac{\pi}{3}$. Giá trị L bằng

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

Câu 3: Đặt điện áp xoay chiều 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 hiệu dụng giữa hai đầu đoạn đoạn mạch MB và AM thỏa mãn: $U_{MB} = U_{AM}\sqrt{3}$, điện áp giữa hai đầu AM lệch pha $\frac{\pi}{3}$ so với cường độ dòng điện trong mạch. Độ lệch pha của điện áp giữa hai đầu AM so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch trên là

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

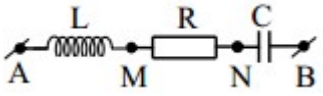
Câu 4 : Đặt điện áp u = $U_0\cos\omega t$ (U_0 và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB theo thứ tự gồm một tụ điện, một cuộn cảm thuần và một điện trở thuần mắc nối tiếp. Gọi M là điểm nối giữa tụ điện và cuộn cảm. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu AM bằng điện áp hiệu dụng giữa hai đầu MB và cường độ dòng điện trong đoạn mạch lệch pha $\frac{\pi}{12}$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch. Điện áp đoạn mạch MB lệch pha so với dòng điện góc

A.$\frac{\pi}{12}$ **B.**$\frac{\pi}{6}$ **C.**$\frac{\pi}{3}$ **D.**$\frac{\pi}{4}$

Câu 5: Đặt điện áp u =$150\sqrt{2}\cos100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn AM gồm điện trở thuần R = 60 Ω mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C = $\frac{10^{-4}}{0{,}8\pi}$F, đoạn MB chỉ có cuộn cảm L. Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AM và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AB vuông pha nhau. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch MB bằng

A.200 V. **B.**35 V. **C.**250 V. **D.**237 V.

Câu 6: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch AB (chứa cuộn cảm thuần) như hình vẽ thì thấy điện áp hai đầu đoạn mạch AN và MB lần lượt là u_{AN}= 100cos(100πt) V và u_{MB} = $100\sqrt{3}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ V. Điện áp hiệu dụng đặt vào hai đầu đoạn mạch AB là

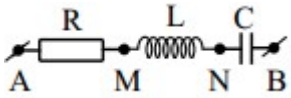


A.250 V **B.**$25\sqrt{14}$ V **C.**$25\sqrt{7}$ V **D.**$50\sqrt{7}$ V

Câu 7: Đặt điện áp u = $120\sqrt{2}\cos100\pi t$ (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 bằng một nửa điện áp giữa hai đầu đoạn mạch MB và lệch pha nhau . Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AM **gần với giá trị** nào sau đây nhất ?

A.34,34 V. **B.**65,28 V. **C.**127,02 V. **D.**112,37 V.

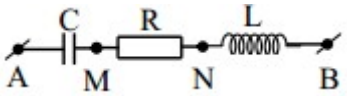
Câu 8: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch AB như hình vẽ thì thấy điện áp hai đầu đoạn mạch MB là u_{MB} = $80\sin(100\pi t - \frac{\pi}{3})$ V. Biết R = 40 Ω, C = $\frac{10^{-4}}{\pi}$F, cuộn cảm thuần L = $\frac{3}{5\pi}$H. Biểu thức điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch AB là



A.u = $160\cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})$ V **B.**u =$160\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{11\pi}{12})$V

C.u = $80\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{7\pi}{12})$V **D.**u =$80\cos(100\pi t - \frac{3\pi}{4})$V

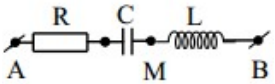
Câu 9: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch AB (chứa cuộn cảm thuần) như hình vẽ thì thấy điện áp hai đầu đoạn mạch AN và MB lần lượt là u_{AN} = $200\cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$ V và u_{MB} = $200\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ V. Biểu thức điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch AB là



A.u = $40\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{12})$ V **B.**u = $40\sqrt{5}\cos(100\pi t)$V

C.u = $100\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$V **D.**u = $100\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{12})$V

Câu 10: Đặt điện áp xoay chiều u = $200\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ V vào hai đầu đoạn mạch AB (chứa cuộn cảm thuần) như hình vẽ thì thấy cường độ dòng điện i trong mạch chậm pha hơn so với u góc $\frac{\pi}{3}$, nhanh pha hơn u_{AM} góc $\frac{\pi}{3}$và có giá trị hiệu dụng là 1 AGiá trị L và C là?



A. L = 1,103 H và C = 18,378 μF. **B.** L = 0,637 H và C = 31,8 μF.
C. L = 0,882 H và C = 22,919 μF. **D.** L = 0,318 H và C = 63,6 μF.

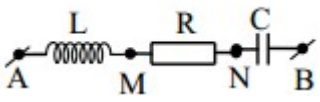
Câu 11: Một đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch nhỏ AM và MB mắc nối tiếp với nhau. Đoạn mạch AM gồm điện trở R_1 mắc nối tiếp với cuộn thuần cảm có độ tự cảm L. Đoạn mạch MB gồm điện trở R_2 mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C. Khi đặt vào hai đầu AB một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AM và MB lần lượt là U_1 và U_2. Biết $U^2 = U_1^2 + U_2^2$. Hệ thức liên nào sau đây là đúng?

A. $L = CR_1R_2$. **B.** $C = LR_1R_2$. **C.** $LC = R_1R_2$ **D.** $LR_1 = CR_2$

Câu 12: Đoạn mạch AB gồm điện trở R, cuộn cảm thuần 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 cảm thuần và tụ điện. Vôn kế có điện trở vô cùng lớn mắc giữa A và M. Điện áp ở hai đầu mạch AB là $u = 100\sqrt{2}\cos\omega t$(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 13: Đặt vào hai đầu mạch AB điện áp xoay chiều như hình vẽ thì thấy rằng:



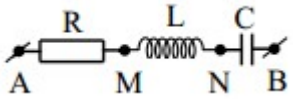
$u_{AN} = 150\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ (V); $u_{MB} = 50\sqrt{6}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{12})$(V). Biết R = 25 Ω. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch là

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

Câu 14: Đoạn mạch AM gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L mắc nối tiếp với một điện trở $R_0 = 60\Omega$; đoạn mạch MB gồm một điện trở thuần có giá trị R mắc nối tiếp một hộp kín chứa một trong hai phần tử : cuộn dây thuần cảm hoặc tụ điện . Khi đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200V thì điện áp hiệu dụng trên đoạn AM và MB lần lượt là 80V và 120V. Giá trị của R và phần tử trong hộp kín là:

A. R = 90 Ω; tụ điện. **B.** R = 60 Ω; cuộn cảm
C. R = 90 Ω; cuộn cảm. **D.** R = 60 Ω; tụ điện.

Câu 15: Đoạn mạch AB gồm một cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{1,2}{\pi}$H, một tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$F và một điện trở thuần R = 50 Ω mắc như hình vẽ.



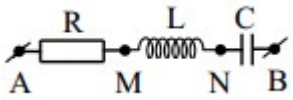
Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AB có tần số 50 Hz. Độ lệch pha của điện áp giữa hai điểm A, N đối với điện áp giữa hai điểm M, B là

A. 131^0. **B.** 91^0. **C.** 4^0. **D.** 78^0.

Câu 16: Đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM có điện trở $R_1 = 20$ Ω mắc nối tiếp với tụ điện C, đoạn mạch MB có điện trở R_2 mắc với cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi thì cường độ dòng điện trong mạch sớm pha $\frac{\pi}{12}$so với điện áp của hai đầu đoạn mạch. điện áp hai đầu AM và MB có giá trị hiệu dụng thỏa mãn $U_{AM} = \sqrt{3}U_{MB}$ và lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$ rad. Giá trị của R_2 là

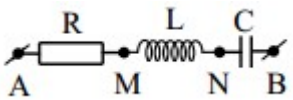
A. 30Ω **B.** 20Ω **C.** $20\sqrt{3}\Omega$ **D.** $\frac{20}{\sqrt{3}}$ Ω

Câu 17: Cho một mạch điện RLC nối tiếp như hình vẽ. Biết $L = \frac{0,8}{\pi}$(H), $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ (F). Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp có biểu thức $u = U_0\cos100\pi t$ V thì thấy điện áp u_{AN} lệch pha $\frac{\pi}{2}$ so với u. Giá trị R là



A. R = 20 Ω. **B.** R = 40 Ω. **C.** R = 48 Ω. **D.** R = 140 Ω.

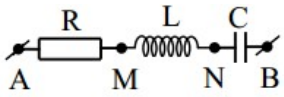
Câu 18: Cho một mạch điện RLC nối tiếp như hình vẽ. Biết $R = 100\sqrt{3}\Omega$, cuộn cảm thuần. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp có biểu thức $u = 200\sqrt{2}\cos100\pi t$ V thì điện áp hai đầu đoạn mạch MN nhanh pha hơn hiệu thế hai đầu đoạn mạch AB một góc $\frac{2\pi}{3}$. Cường độ dòng điện i qua mạch có biểu thức nào sau đây?



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

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

Câu 19: Cho mạch điện như hình vẽ có điện áp hiệu dụng $U_{AB} = 300$ V, $U_{NB} = 140$ V, dòng điện i trễ pha so với u_{AB} một góc φ (với cosφ = 0,8), cuộn cảm thuần. Điện áp hiệu dụng giữa hai điểm A và N là ?



A. 100 V. **B.** 200 V. **C.** 300 V. **D.** 400 V.

Câu 20: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})$ vào hai đầu đoạn mạch AB như hình vẽ thì thấy điện áp hai đầu đoạn mạch AN và MB lệch pha nhau $\frac{\pi}{3}$. Biết $LC = 2.10^{-5}$ (L tính theo Henry, C tính theo Fara). Lấy $\pi^2 = 10$. Pha ban đầu dòng điện chạy trong mạch là?

A. -1,42 rad **B.** -0,68 rad **C.** 0,68 rad **D.** -0,38 rad

Câu 21: Đặt điện áp xoay chiều hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn AM gồm điện trở thuần $R_1 = 100$ Ω mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L_1 = \frac{1}{\pi}$H. Đoạn MB gồm điện trở thuần R_2 mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L_2 = \frac{0,2}{\pi}$H. Biết $U_{AB} = U_{AM} + U_{MB}$. Giá trị R_2 bằng

A. 20 Ω. **B.** 50 Ω. **C.** 100 Ω. **D.** 200 Ω.

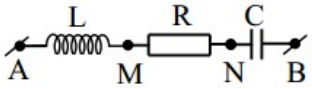
Câu 22: Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu đoạn mạch AB gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, điện trở thuần R và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp theo thứ tự trên. Gọi U_L, U_R và U_C lần lượt là các điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mỗi phần tử. Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AB lệch pha $\frac{\pi}{2}$ so với hai đầu điện áp giữa giữa hai đầu đoạn mạch NB (đoạn mạch NB gồm R và C). Hệ thức nào dưới đây đúng?

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

Câu 23 : Một đoạ n 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 cuôn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{\pi}$ H, đoan mạch MB chỉ có tụ điện. Đặt điện áp $u = U_0\cos100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch AB thì thấy điện áp hai đầu đoan mạch AB lệch pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp hai đầu 2 đoạn mạch AM. Giá trị của điện dung của tụ điện bằng

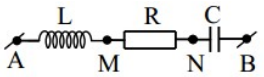
A. $\frac{4.10^{-5}}{\pi}$ F **B.** $\frac{8.10^{-5}}{\pi}$ F **C.** $\frac{2.10^{-5}}{\pi}$ F **D.** $\frac{10^{-5}}{\pi}$ F

Câu 24: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos100\pi t$ V vào hai đầu đoạn mạch như hình vẽ thì thấy điện áp hai đầu đoạn mạch AN và MB lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$. Biết L = $\frac{4}{\pi}$H, C = $\frac{10^{-4}}{\pi}$ F. Giá trị điện trở R là



A. 100 Ω **B.** $100\sqrt{2}$Ω **C.** 200 Ω **D.** 300 Ω

Câu 25: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos(100\pi t)$ vào hai đầu đoạn mạch AB như hình vẽ thì thấy điện áp hai đầu đoạn mạch AN và MB lệch pha nhau $\frac{\pi}{4}$. Biết $L = \frac{1}{\pi}$H, $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$F. Giá trị điện trở R xấp xỉ là là



A. 356 Ω. **B.** 242 Ω. **C.** 173 Ω. **D.** 186 Ω.

Câu 26: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos100\pi t$ V vào hai đầu đoạn mạch RLC thì thấy u nhanh pha $\frac{3\pi}{4}$ so với u_C. Biết L = $\frac{1,8}{\pi}$H, C = $\frac{10^{-4}}{\pi}$F. Giá trị điện trở R là

A. 80 Ω **B.** $80\sqrt{3}$Ω **C.** $100\sqrt{2}$Ω **D.** $100\sqrt{3}$Ω

Câu 27: Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch xoay chiều AB gồm hai đoạn mạch AM (chứa

tụ C nối tiếp với điện trở R) nối tiếp với đoạn mạch MB (chứa cuộn cảm thuần) thì điện áp hiệu dụng hai đầu AM gấp $\sqrt{7}$ lần điện áp hiệu dụng giữa hai đầu MB và điện áp giữa hai đầu MB lệch pha $\frac{2\pi}{3}$ so với hai đầu đoạn mạch. Tỉ số điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch và hai đầu cuộn cảm là

A.0,5. **B.**2. **C.**$\frac{1}{3}$ **D.**3.

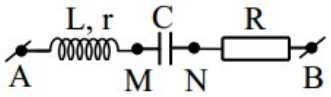
Câu 28: Đặt điện áp u = U$\sqrt{2}$cos100πt (V) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn AM và MB mắc nối tiếp. Trong đoạn AM có điện trở thuần R_1 = 50 Ω mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C= $\frac{10^{-3}}{5\pi}$ F. Trong đoạn MB có điện trở thuần R_2 mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có tự cảm L. Điện áp giữa hai điểm A, M lệch pha một góc $\frac{7\pi}{12}$ so với điện áp giữa hai điểm M, B. Độ lệch pha của điện áp giữa hai điểm M,B so với cường độ dòng điện trong mạch là

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

01. C	**02. B**	**03. D**	**04. C**	**05. C**	**06. B**	**07. B**	**08. C**	**09. D**	**10. A**
11. A	**12. C**	**13. C**	**14. C**	**15. A**	**16. D**	**17. B**	**18. A**	**19. D**	**20. A**
21. A	**22. A**	**23. B**	**24. C**	**25. A**	**26. A**	**27. B**	**28. B**		

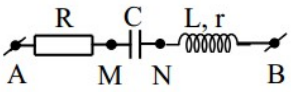
Chủ đề3. Các đặc trưng mạch chứa cuộn dây không thuần cảm

Câu 1: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch AB chứa cuộn dây không thuần cảm như hình vẽ thì điện áp u_{AM} sớm pha $\frac{\pi}{6}$ so với dòng điện i trong mạch và điện áp u_{AN} trễ pha $\frac{\pi}{6}$so với điện áp u_{NB}.Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AM và NB bằng nhau. Độ lệch pha giữa điện áp u_{MB} với dòng điện i trong mạch là



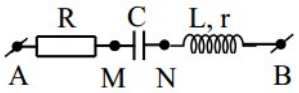
A.$\frac{\pi}{6}$ **B.**$\frac{\pi}{4}$ **C.**$\frac{\pi}{3}$ **D.**$\frac{\pi}{12}$

Câu 2: Đặt điện áp u = 200$\sqrt{2}$cos120πt (V) vào hai đầu đoạn mạch AB chứa cuộn dây không thuần cảm như hình vẽ thì u_{AM} và u_{MB} lệch pha nhau $\frac{\pi}{3}$, u_{AB} và u_{MB} lệch pha $\frac{\pi}{6}$. Điện áp hiệu dụng trên điện trở R (U_{AM}) là



A.200$\sqrt{3}$ V. **B.**$\frac{200}{\sqrt{3}}$V. **C.**$\frac{100}{\sqrt{3}}$V. **D.**100$\sqrt{3}$ V.

Câu 3: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng là 120$\sqrt{3}$V vào hai đầu đoạn mạch AB chứa cuộn dây không thuần cảm như hình vẽ thì u_{AN} và u_{MB} lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$, u_{AB} và u_{AN} lệch pha $\frac{\pi}{3}$ và U_{MB} = 120V. Biết R = 40 Ω. Điện trở r bằng



A.10 Ω. **B.**15 Ω. **C.**20 Ω. **D.**30 Ω.

Câu 4: Đặt điện áp u =150$\sqrt{2}$cos100πt (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn dây không thuầm cảm và tụ điện
C = $\frac{10^{-3}}{5\pi}$F mắc nối tiếp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây bằng 200 V. Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch nhanh pha so với cường độ dòng điện trong mạch một góc là φ và tanφ = 0,75. Cường độ dòng điện hiệu dụng chạy trong mạch là

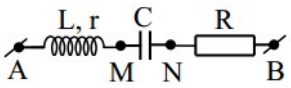
A.1,4 A. **B.**2,1 A **C.**2,8 A **D.**3,5 A

Câu 5: Đặt điện áp u = U$\sqrt{2}$ 2cos100πt (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn dây không thuầm cảm và tụ

điện C = $\frac{10^{-3}}{5\pi}$F mắc nối tiếp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây và tụ điện lần lượt là 60 V và 75 V. Biết độ lệch pha của điện áp giữa hai đầu cuộn dây và điện áp giữa hai đầu tụ điện là φ và cosφ = -0,8. Tổng trở đoạn mạch là

A.45 Ω. **B.**30 Ω. **C.**$30\sqrt{3}$ Ω. **D.**90 Ω.

Câu 6: Đặt điện áp u = U$\sqrt{2}$cos100πt (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn dây không thuần cảm (L,r), tụ điện C và điện trở R mắc nối tiếp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện và điện trở bằng nhau. Dòng điện i trong mạch sớm pha so với điện áp u hai đầu đoạn mạch là $\frac{\pi}{6}$ và trễ pha so với điện áp giữa hai đầu cuộn dây là $\frac{\pi}{3}$. Tỉ số $\frac{R}{r}$ xấp xỉ bằng



A.2,5. **B.**3,5. **C.**4,5. **D.**5,5.

Câu 7: Đặt điện áp xoay chiều u = U_0cos100πt (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 bằng nhau và bằng 80 V, dòng điện sớm pha hơn điện áp của mạch là $\frac{\pi}{6}$ và trễ pha hơn điện áp cuộn dây là $\frac{\pi}{3}$. Điện áp hiệu dụng của đoạn mạch có giá trị

A.U = 109,3V. **B.**U = $80\sqrt{2}$ V. **C.**U =160V **D.**U =117,1V.

Câu 8: Đoạn mạch AM gồm tụ điện mắc nối tiếp với điện trở thuần; đoạn mạch MB chỉ có cuộn dây. Khi đặt vào A, B một điện áp có giá trị hiệu hiệu dụng là 100 V thì điện áp hiệu dụng giữa A, M là 60 V và điện áp giữa M, B có biểu thức u_{MB} = 80$\sqrt{2}$cos(100πt + $\frac{\pi}{4}$) V. Biểu thức của điện áp giữa A, M là:

A.u_{AM} = 60$\sqrt{2}$cos(100πt - $\frac{\pi}{4}$) V **B.**u_{AM} = 60$\sqrt{2}$cos(100πt + $\frac{\pi}{2}$) V

C.u_{AM} = 60$\sqrt{2}$cos(100πt + $\frac{3\pi}{4}$) V **D.**u_{AM} = 60$\sqrt{2}$cos(100πt - $\frac{\pi}{2}$) V

Câu 9: Một đoạn mạch AB gồm một cuộn dây có điện trở trong r = 10 Ω và một tụ điện mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều u = 200$\sqrt{2}$cos(100πt + $\frac{\pi}{6}$)V. Khi đó điện áp giữa hai đầu cuộn dây là u_d=200$\sqrt{2}$cos(100πt + $\frac{5\pi}{6}$)V. Cường độ dòng điện tức thời qua đoạn mạch có biểu thức là

A.i =10cos(100πt + $\frac{5\pi}{6}$) A. **B.**i =10cos(100πt + $\frac{\pi}{2}$) A.

C.i =10$\sqrt{2}$cos(100πt + $\frac{\pi}{3}$) A. **D.**i =10$\sqrt{2}$cos(100πt + $\frac{\pi}{2}$) A.

Câu 10: Cho đoạn mạch điện xoay chiều gồm cuộn dây mắc nối tiếp với tụ điện. Độ lệch pha của hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn dây so với cường độ dòng điện trong mạch là $\frac{\pi}{3}$. Hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện bằng $\sqrt{3}$ lần hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây. Độ lệch pha của hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn dây so với hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch trên là

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

Câu 11: Đặt điện áp u = 220$\sqrt{2}$cos100πt (V) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn AM gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần L, đoạn MB chỉ có tụ điện C. Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AM và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch MB có giá trị hiệu dụng bằng nhau nhưng lệch pha nhau $\frac{2\pi}{3}$. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AM bằng

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

Câu 12: Cho đoạn mạch xoay chiều AB theo thứ tự bao gồm điện trở R = 55 Ω và cuộn dây mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp u = 200$\sqrt{2}$cos100πt(V). Điểm M là điểm giữa điện trở và cuộn dây, điện áp hiệu dụng trên đoạn mạch AM là 110 V, trên đoạn mạch MB là 130 V. Độ tự cảm của cuộn dây là

A.0,21 H. **B.**0,15 H. **C.**0,32 H. **D.**0,19 H.

Câu 13: Đặt vào hai đầu một đoạn mạch điện xoay chiều gồm một cuộn dây và một tụ điện mắc nối tiếp với

điện áp u =$100\sqrt{6}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ V. Điện áp giữa hai đầu cuộn dây và hai bản tụ có giá trị lần lượt là 100 V và 200 V. Biểu thức điện áp giữa hai đầu cuộn dây là:

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

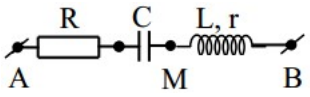
Câu 14: Đoạn mạch AM chứa cuộn dây có điện trở hoạt động R = 50 Ω và cảm kháng Z_{L1} = 50 Ω mắc nối tiếp với đoạn mạch MB gồm tụ điện có dung kháng Z_C mắc nối tiếp với cuộn dây có điện trở r = 100 Ω và cảm kháng Z_{L2} = 200 Ω. Để $U_{AB} = U_{AM} + U_{MB}$ thì Z_C bằng

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

Câu 15: Đặt một điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn dây nối tiếp với tụ điện có điện dung $\frac{10^{-3}}{\pi}$ F. Biết điện áp hai đầu cuộn dây và điện áp hai đầu đoạn mạch có cùng giá trị hiệu dụng nhưng lệch pha nhau $\frac{\pi}{3}$. Độ tự cảm của cuộn dây là

A. 10 mH. **B.** $10\sqrt{2}$mH. **C.** 50 mH. **D.** $25\sqrt{3}$mH.

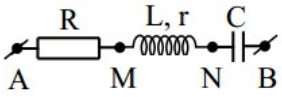
Câu 16: Đặt điện áp xoay chiều u =$120\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V vào hai đầu đoạn mạch AB



như hình vẽ thì dòng điện qua đoạn mạch có biểu thức i = $2\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{12})$ A, điện áp hai đầu AM và MB có giá trị hiệu dụng thỏa mãn $U_{MB} = \sqrt{3}U_{AM}$ và lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$ rad. Giá trị điện trở trong r của cuộn dây là

A. $15\sqrt{2}\Omega$. **B.** $60\sqrt{2}\Omega$. **C.** $30\sqrt{6}\Omega$. **D.** $15\sqrt{6}\Omega$.

Câu 17: Đặt điện áp xoay chiều tần số 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch AB như hình vẽ. Biết R = 2r, L = $\frac{1}{\pi}$H, C = $\frac{10^{-4}}{2\pi}$F. Biết điện áp trên đoạn MN lệch pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp hai đầu mạch AB. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AM là 100 V. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AN là?



A. $\frac{200}{\sqrt{3}}$V. **B.** $\frac{100}{\sqrt{3}}$V. **C.** $100\sqrt{3}$ V. **D.** 100 V.

Câu 18: Trên đoạn mạch xoay chiều không phân nhánh có bốn điểm theo đúng thứ tự A, M, N và B. Giữa hai điểm A và M chỉ có điện trở thuần, giữa hai điểm M và N chỉ có cuộn dây, giữa 2 điểm N và B chỉ có tụ điện. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp 175 V – 50 Hz thì điện áp hiệu dụng trên đoạn AM là 25 (V), trên đoạn MN là 25 (V) và trên đoạn NB là 175 (V). Hệ số công suất cosφ của toàn mạch là (φ là độ lệch pha giữa u và i)

A. $\frac{7}{25}$ **B.** $\frac{4}{25}$ **C.** $\frac{5}{7}$ **D.** $\frac{5}{27}$

Câu 19: Cho đoạn mạch gồm điện trở, cuộn dây và tụ điện mắc nối tiếp. Đặt điện áp u= $65\sqrt{2}\cos100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở, hai đầu cuộn dây, hai đầu tụ điện lần lượt là 13 V, 13 V, 65 V. Hệ số công suất của đoạn mạch (cosφ) bằng

A. $\frac{1}{5}$ **B.** $\frac{12}{13}$ **C.** $\frac{5}{13}$ **D.** $\frac{4}{13}$

Câu 20: Đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần 30 Ω mắc nối tiếp với cuộn dây. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch là $120\sqrt{3}$V. Dòng điện trong mạch lệch pha $\frac{\pi}{6}$so với điện áp hai đầu đoạn mạch và lệch pha $\frac{\pi}{3}$so với điện áp hai đầu cuộn dây. Cường độ hiệu dụng của dòng điện chạy trong mạch là?

A. 4 A **B.** $2\sqrt{3}$ A **C.** $\sqrt{2}$ A **D.** 1 A

Câu 21: Khi đặt điện áp không đổi 24 V vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R = 20 Ω và cuộn dây có độ tự cảm L = $\frac{1}{2,5\pi}$H thì cường độ dòng điện trong mạch là 0,8 A. Nếu đặt điện áp u =$100\sqrt{2}\cos100\pi t$ (V) vào hai

đầu đoạn mạch trên thì cường độ dòng điện hiệu dụng chạy trong mạch là

A.1 A. **B.**2 A. **C.**3 A **D.**4 A

Câu 22: Cho đoạn mạch điện xoay chiều gồm cuộn dây mắc nối tiếp với tụ điện. Độ lệch pha của hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn dây so với cường độ dòng điện trong mạch là $\frac{\pi}{12}$. Hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây và tụ điện bằng nhau. Hệ số công suất của đoạn mạch là? (cosφ, với φ là độ lệch pha của điện áp hai đầu đoạn mạch và dòng điện)

A.0,259. **B.**0,766. **C.**0,707. **D.**0,793.

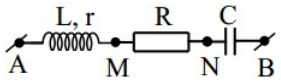
Câu 23: Đặt giữa hai đầu cuộn dây có điện trở r và độ tự cảm L một điện áp không đổi 30 V thì cường độ dòng điện không đổi qua cuộn dây là 1 A. Khi đặt giữa hai đầu cuộn dây điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz thì cường độ dòng điện qua cuộn dây lệch pha với điện áp hai đầu cuộn dây góc $\frac{\pi}{3}$. Độ tự cảm L có giá trị là

A. $\frac{\sqrt{3}}{\pi}$ H **B.** $\frac{1}{\sqrt{3}\pi}$ H **C.** $\frac{0,1}{\sqrt{3}\pi}$ H **D.** $\frac{3\sqrt{3}}{10\pi}$ H

Câu 24: Khi đặt vào hai đầu một cuộn dây có độ tự cảm $\frac{0,4}{\pi}$ H một điện áp một chiều 12 V thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là 0,4 A. Sau đó, thay điện áp 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

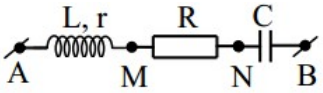
A.0,30 A **B.**0,40 A **C.**0,24 A **D.**0,17 A

Câu 25: Đặt vào hai đầu mạch AB điện áp xoay chiều như hình vẽ thì thấy rằng: $U_{AB} = U_{AN} = U_{MN}\sqrt{3} = 120\sqrt{3}$V. Dòng điện hiệu dụng trong mạch là $2\sqrt{2}$ A. Điện áp trên AN và AB lệch pha nhau đúng bằng độ lệch pha của điện áp trên AM và dòng điện. Cảm kháng của cuộn dây là



A.$30\sqrt{3}\Omega$. **B.**$30\sqrt{2}\Omega$. **C.**$60\sqrt{3}\Omega$. **D.**$15\sqrt{6}\Omega$.

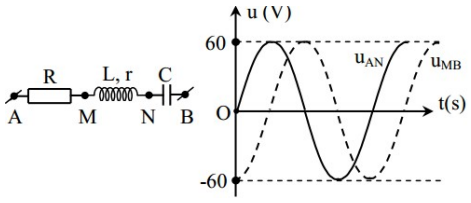
Câu 26: Đặt vào hai đầu mạch AB điện áp xoay chiều như hình vẽ thì thấy điện áp giữa hai đầu AN và MB lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$ và có giá trị hiệu dụng lần lượt là 120 V và $60\sqrt{3}\Omega$. Điện áp hai đầu mạch MB nhanh pha hơn NB một góc $\frac{\pi}{6}$. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là $\sqrt{3}$A. Giá trị của R và r là



A.R = r = 30 Ω **B.**R= r = 60 Ω .

C.R = $60\sqrt{2}$ Ω, r = $30\sqrt{2}\Omega$ **D.**R = $30\sqrt{2}$ Ω, r = $60\sqrt{2}\Omega$

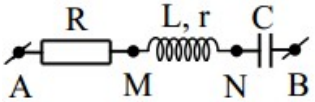
Câu 27: Đặt điện áp xoay chiều u = $U_0\cos(\frac{2\pi}{T}t + \varphi)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch AB thì đồ thị biểu diễn điện áp u_{AN} và u_{MB} như hình vẽ. Biết R = r. Giá trị U_0 là



A.$48\sqrt{5}$ V. **B.**$24\sqrt{10}$ V.

C.120 V. **D.**$60\sqrt{2}$V.

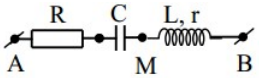
Câu 28: Đặt điện áp xoay chiều u = $U\sqrt{2}\cos\omega t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch AB thì điện áp tức thời u_{AM} và u_{MB} vuông pha và có cùng giá trị hiệu dụng là $30\sqrt{5}$V. Biết R = r. Giá trị U là



A.$120\sqrt{2}$V **B.**120 V

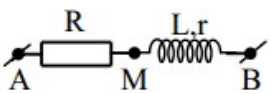
C.60 V **D.**$60\sqrt{2}$ V

Câu 29: Đặt điện áp xoay chiều u = $U\sqrt{2}\cos\omega t$(V) vào hai đầu đoạn mạch AB như hình vẽ thì điện áp hai đầu AM và MB có giá trị hiệu dụng thỏa mãn $U_{AM} = \sqrt{3}U_{MB}$. Biết: $L = CR^2 = Cr^2$. Độ lệch pha điện áp giữa hai đầu đoạn mạch và dòng điện trong mạch $\varphi = \varphi_u - \varphi_i$ là



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

Câu 30: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch AB như hình vẽ thì điện áp hiệu dụng: U_{AM} = 5 V, U_{MB} = 25 V, $U_{AB} = 20\sqrt{2}$V và dòng điện trong mạch có biểu thức là i = $I_0\cos(100\pi t)$ (A). Biểu thức điện áp giữa hai đầu MB là



A.$u_{MB} = 25\cos(100\pi t + 0,875)$(V). **B.**$u_{MB} = 25\sqrt{2}\cos(100\pi t - 0,927)$(V)

C.$u_{MB} = 25\cos(100\pi t - 0,875)$(V) **D.**$u_{MB} = 25\sqrt{2}\cos(100\pi t + 0,927)$(V)

Câu 31: Cho đoạn mạch điện 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 $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch. Mối liên hệ giữa điện trở R với cảm kháng Z_L của cuộn dây và dung kháng Z_C của tụ điện là

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

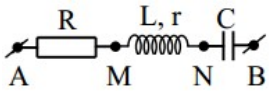
Câu 32: Một mạch điện xoay chiều nối tiếp gồm tụ điện có điện dung C, điện trở thuần R và cuộn dây có độ tự cảm L có điện trở thuần r. Dùng vôn kế có điện trở rất lớn lần lượt đo hai đầu điện trở, hai đầu cuộn dây và hai đầu đoạn mạch thì số chỉ lần lượt là 50 V, $30\sqrt{2}$V và 80 V. Biết điện áp tức thời trên cuộn dây sớm pha hơn dòng điện là $\frac{\pi}{4}$. Điện áp hiệu dụng trên tụ là

A. 20 V. **B.** 30 V. **C.** $30\sqrt{2}$ V. **D.** 60 V.

Câu 33: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn AM là cuộn dây có điện trở thuần r và có độ tự cảm L, đoạn MB gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với tụ điện C. Điện áp hiệu dụng trên đoạn MB gấp đôi điện áp hiệu dụng trên R. Điện áp trên đoạn MB lệch pha so với điện áp hai đầu đoạn mạch là $\frac{\pi}{2}$. Độ lệch pha điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AB với cường độ dòng điện trong mạch là

A. $\frac{\pi}{2}$ **B.** $\frac{\pi}{4}$ **C.** $\frac{\pi}{6}$ **D.** $\frac{\pi}{12}$

Câu 34: Đặt điện áp $u=120\sqrt{2}\cos 100\pi t$ V vào hai đầu đoạn mạch như hình vẽ, cuộn dây không thuần cảm. Biết điện áp hiệu dụng trên đoạn AM là $40\sqrt{3}$ V. Điện áp của đoạn MB sớm pha hơn điện áp toàn mạch là $\frac{\pi}{6}$. Độ lệch pha giữa điện áp của toàn mạch và dòng điện là



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

01. B	**02. B**	**03. C**	**04. A**	**05. B**	**06. D**	**07. A**	**08. A**	**09. D**	**10. D**
11. C	**12. D**	**13. D**	**14. C**	**15. C**	**16. D**	**17. C**	**18. A**	**19. C**	**20. A**
21. B	**22. D**	**23. D**	**24. C**	**25. D**	**26. A**	**27. B**	**28. D**	**29. C**	**30. D**
31. B	**32. B**	**33. C**	**34. A**						

Chủ đề4. Thời gian trong dao động

Câu 1: Một điện áp xoay chiều có biểu thức $u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{2\pi}{3})$ V (t tính bằng s). Điện áp tức thời tại t = 0

A. $-110\sqrt{2}$ V và đang tăng. **B.** $-110\sqrt{2}$ V và đang giảm

C. $110\sqrt{2}$ V và đang giảm. **D.** $110\sqrt{2}$ V và đang tăng.

Câu 2: Cường độ dòng điện qua một đoạn mạch có biểu thức $i = 5\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (A) (t tính bằng s). Cường độ dòng điện tức thời tại thời điểm t = 2015 s là

A. $-5\sqrt{2}$ A **B.** 5A **C.** $5\sqrt{2}$ A **D.** −5 A

Câu 3: Dòng điện xoay chiều có cường độ $i = 4\sqrt{2}\cos(120\pi t + \frac{\pi}{2})$ (A). Ở thời điểm $t = \frac{1}{90}$s, cường độ tức thời của dòng điện này có giá trị

A. cực đại. **B.** $2\sqrt{2}$ A và đang giảm.

C. cực tiểu. **D.** $2\sqrt{2}$ A và đang tăng.

Câu 4: 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. $\frac{1}{100}$ s. **B.** $\frac{1}{200}$ s. **C.** $\frac{1}{50}$ s. **D.** $\frac{1}{25}$ s.

Câu 5: Một dòng điện xoay chiều cường độ i = 4cos(100πt - $\frac{\pi}{4}$) (A). Ở thời điểm t = 5 ms cường độ tức thời của dòng điện này có giá trị là

A.cực đại. **B.**$2\sqrt{2}$ A và đang giảm.
C.cực tiểu. **D.**$2\sqrt{2}$ A và đang tăng.

Câu 6: Cho một dòng điện xoay chiều có cường độ i = 4sin100πt (A), t tính bằng s. Tại thời điểm t_0, giá trị của i là $2\sqrt{2}$A và đang tăng. Đến thời điểm sau đó 0,045 s thì giá trị của i là

A.− 4 A **B.**$2\sqrt{3}$A và đang tăng. **C.**− 2 A và đang giảm. **D.**2 A và đang giảm.

Câu 7: Đặt điện áp u = 310cos100πt (V) (t tính bằng s) vào hai đầu một đoạn mạch. Kể từ thời điểm t = 0, điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch này đạt giá trị 155 V lần đầu tiên tại thời điểm

A.$\frac{1}{120}$ s. **B.**$\frac{1}{300}$ s. **C.**$\frac{1}{60}$ s. **D.**$\frac{1}{600}$ s.

Câu 8: Một dòng điện có cường độ i = I_0cos2πft. 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 9: Dòng điện chạy qua một đoạn mạch có biểu thức i = I_0sin100πt. 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.$\frac{1}{300}$ s và $\frac{2}{300}$ s **B.**$\frac{1}{400}$ s và $\frac{2}{400}$ s **C.**$\frac{1}{500}$ s và $\frac{3}{500}$ s **D.**$\frac{1}{600}$ s và $\frac{5}{600}$ s

Câu 10: Biểu thức hiệu điện thế hai đầu một đoạn mạch u = 200cos(ωt) V. Tại thời điểm t, điện áp u = 100 V và đang tăng. Hỏi vào thời điểm t' = t + $\frac{T}{4}$điện áp u có giá trị bằng bao nhiêu?

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

Câu 11: Tại thời điểm t, điện áp u = $200\sqrt{2}$cos(100πt - $\frac{\pi}{2}$) (trong đó u tính bằng V, t tính bằng s) có giá trị $100\sqrt{2}$ V và đang giảm. Sau thời điểm đó $\frac{1}{300}$s, điện áp này có giá trị là

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

Câu 12: Điện áp ở hai đầu một đoạn mạch là u = 160cos100πt (V) (t tính bằng giây). Tại thời điểm t_1, điện áp ở hai đầu đoạn mạch có giá trị là 80 V và đang giảm. Đến thời điểm $t_2 = t_1 + 0,015$ 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 13:Một đèn ống được mắc vào mạng điện xoay chiều có phương trình u = $220\sqrt{2}$cos(100πt - $\frac{\pi}{2}$) (V) (trong đó u tính bằng V, t tính bằng s). Biết rằng đèn sáng mỗi khi điện áp hai đầu đèn có độ lớn không nhỏ hơn $110\sqrt{2}$ V. Khoảng thời gian đèn tắt trong một chu kì là

A.$\frac{1}{300}$ s. **B.**$\frac{1}{150}$ s. **C.**$\frac{1}{75}$ s. **D.**$\frac{1}{50}$ s.

Câu 14:Mắc vào đèn neon một nguồn điện xoay chiều có biểu thức u = $220\sqrt{2}$cos(100πt - $\frac{\pi}{2}$) (V). Đèn chỉ sáng khi điện áp đặt vào đèn thoả mãn u ≥ $110\sqrt{2}$ V. Tỉ số khoảng thời gian thời gian đèn sáng so với đèn tắt trong một chu kì của dòng điện bằng

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

Câu 15:Một chiếc đèn nêôn đặt dưới một điện áp xoay chiều 119 V – 50 Hz. Nó chỉ sáng lên khi điện áp tức thời giữa hai đầu bóng đèn lớn hơn 84 V. Thời gian bóng đèn sáng trong một chu kỳ là bao nhiêu?

A.0,0100 s. **B.**0,0133 s. **C.**0,0200 s. **D.**0,0233 s.

Câu 16: Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch là u = 150cos100πt (V). Cứ mỗi giây có bao nhiêu lần điện áp này bằng không?

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

Câu 17: Một đèn ống mắc trong mạch điện xoay chiều có điện áp u = U_0cos100πt V. Đèn chỉ sáng khi điện áp ở 2 cực của nó có độ lớn không nhỏ hơn 0,5U_0, thì nhận xét nào sau đây là **không đúng**?

A.Mỗi lần đèn tắt kéo dài 1/150(s) **B.**Mỗi lần đèn tắt kéo dài 1/300(s)
C.Trong 1s có 100 lần đèn tắt **D.**Một chu kỳ có 2 lần đèn tắt

Câu 18: Hiệu điện thế giữa hai đầu một đoạn mạch có biểu thức u = U_0sin(100πt + $\frac{\pi}{2}$) (V). Tại thời điểm t nào sau đây hiệu điện thế tức thời u ≠ $\frac{U_0}{\sqrt{2}}$?

A. $\frac{1}{400}$ s. **B.** $\frac{9}{400}$ s. **C.** $\frac{7}{400}$ s. **D.** $\frac{11}{400}$ s.

Câu 19: Dòng điện xoay chiều qua một đoạn mạch có biểu thức i = I_0cos(120πt - $\frac{\pi}{3}$) A. Thời điểm thứ 2018 độ lớn cường độ dòng điện bằng cường độ dòng điện hiệu dụng là:

A. 8,15 s **B.** 8,4 s **C.** 9,26 s **D.** 10,3 s

Câu 20: Đặt vào hai đầu đèn ống điện áp xoay chiều u = 250cos(100πt + π)V. Biết đèn chỉ sáng khi điện áp tức thời có độ lớn không nhỏ hơn 125$\sqrt{2}$V. Kể từ t = 0, thời điểm đèn tắt lần thứ 2016 là

A. 20,1525 s **B.** 10,0675 s **C.** 20,1475 s **D.** 10,0725 s

Câu 21: Một đèn ống mắc trong mạch điện xoay chiều có điện áp u = U_0cos100πt V. Đèn chỉ sáng khi điện áp ở 2 cực của nó có độ lớn không nhỏ hơn 0,5U_0. Một máy ghi hình với tốc độ 24 hình/s ghi lại thấy rằng: trong 3 s số tấm hình cho thấy đèn ống không sáng (tối) là

A. 24 **B.** 30 **C.** 50 **D.** 100

Câu 22: Đặt vào hai đầu đèn ống điện áp xoay chiều u = 220$\sqrt{2}$cos($\frac{100\pi t}{3}$+$\frac{\pi}{2}$) V. Biết đèn chỉ sáng khi điện áp tức thời có độ lớn không nhỏ hơn 110$\sqrt{2}$V. Kể từ t = 0, thời điểm đèn sáng lần thứ 2018 là

A. 60,505 s **B.** 60,515 s **C.** 30,275 s **D.** 30,265 s

01. D	**02. C**	**03. D**	**04. A**	**05. B**	**06. D**	**07. B**	**08. A**	**09. D**	**10. C**
11. C	**12. B**	**13. B**	**14. A**	**15. B**	**16. A**	**17. B**	**18. D**	**19. B**	**20. A**
21. A	**22. B**								

Chủ đề5. Quan hệ điện áp, dòng điện tức thời trong mạch

Câu 1: Một đoạn mạch AB gồm điện trở thuần, cuộn cảm và tụ điện mắc nối tiếp. M là một điểm trên đoạn mạch AB. Điện áp u_{AM} =100cos100πtV và u_{MB} = 100$\sqrt{3}$cos(100πt - $\frac{\pi}{2}$)(V). Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AB là

A. u_{AB} = 200cos(100πt + $\frac{\pi}{6}$)(V). **B.** u_{AB} = 200cos(100πt - $\frac{\pi}{6}$)(V).

C. u_{AB} = 200cos(100πt + $\frac{\pi}{3}$)(V). **D.** u_{AB} = 200cos(100πt - $\frac{\pi}{3}$)(V).

Câu 2: Mạch điện xoay chiều không phân nhánh gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có cảm kháng Z_L và tụ điện có dung kháng Z_C = 2Z_L. Vào một thời điểm khi hiệu điện thế trên điện trở và trên tụ điện có giá trị tức thời tương ứng là 40V và 30V thì hiệu điện thế giữa hai đầu mạch điện là:

A. 50V **B.** 85V **C.** 25V **D.** 55V

Câu 3 : Đặt điện áp u = 220$\sqrt{2}$cos100πt V vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở 20 Ω, cuộn cảm có độ tự cảm $\frac{0,8}{\pi}$H và tụ điện có điện dung $\frac{10^{-3}}{6\pi}$F. 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 bằng:

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

Câu 4: 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 5: 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 4 lần dung kháng của tụ điện. Tại thời điểm t, điện áp tức thời giữa hai đầu tụ điện có giá trị cực đại là 50 V thì điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch là

A. 150 V. **B.** -150 V. **C.** 200 V. **D.** -200 V.

Câu 6: Đặt điện áp tần số 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở 60 Ω, cuộn cảm có độ tự cảm $\frac{0,2}{\pi}$H và tụ điện có điện dung $\frac{10^{-3}}{4\pi}$F. Khi điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn cảm là 20 V thì điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch là 40V. Cường độ dòng điện cực đại chạy trong mạch là

A.2 A **B.**$\sqrt{2}$ A **C.**$\sqrt{37}$A **D.**$2\sqrt{37}$A

Câu 7: Đặt điện áp xoay chiều u =$100\sqrt{2}\cos\omega t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C (với RCω = 1). Tại thời điểm điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở là 50V và đang tăng thì điện áp tức thời giữa hai bản tụ điện là

A.$-50\sqrt{3}$V. **B.**50 V. **C.**– 50 V. **D.**$50\sqrt{3}$V.

Câu 8: 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.20 V. **B.**– 20 V. **C.**40 V. **D.**– 40 V.

Câu 9: Đoạn mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở, hai đầu cuộn cảm thuần và hai đầu tụ điện lần lượt là $30\sqrt{2}$V, $60\sqrt{2}$ V và $90\sqrt{2}$ V. Khi điện áp tức thời ở hai đầu điện trở là 30V thì điện áp tức thời ở hai đầu mạch có thể là

A.42,43 V **B.**81,96 V **C.**60 V **D.**90 V

Câu 10: Đặt điện áp xoay chiều có tần số ω vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Biết $2LC\omega^2 = 1$. Tại thời điểm t, điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở và hai đầu tụ điện lần lượt là 40V và 60V. Khi đó điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch là

A.50 V. **B.**55 V. **C.**70 V. **D.**100 V.

Câu 11: Đặt điện áp xoay chiều u = $100\sqrt{2}\cos\omega t$(V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Biết $2Z_L = 2R = Z_C$.Tại thời điểm điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn cảm là 50 V và đang tăng thì điện áp tức thời trên điện trở là

A.-50 V. **B.**$-50\sqrt{3}$ V. **C.**$50\sqrt{3}$V. **D.**50 V.

Câu 12: Một mạch điện gồm cuộn cảm thuần L = $\frac{1}{\pi}$ H nối tiếp với điện trở R = 100 Ω. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp u =$100\sqrt{2}\cos 100\pi t$ V. Tại thời điểm điện áp tức thời trên điện trở là 50V và đang tăng thì điện áp tức thời trên cuộn cảm thuần là

A.$-50\sqrt{3}$ V. **B.**$50\sqrt{3}$ V. **C.**50V. **D.**-50V.

Câu 13:Đặt điện áp xoay chiều u = $U_0\cos(\omega t)$ (V) luôn ổn định vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp. Biết điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở là $40\sqrt{2}$V, hai đầu cuộn cảm thuần là $50\sqrt{2}$V và hai tụ điện là $90\sqrt{2}$V. Khi điện áp tức thời ở hai đầu điện trở là 40 V và đang tăng thì điện áp tức thời ở hai đầu mạch gần bằng nhất là

A.109,28V. **B.**– 80V . **C.**– 29,28V. **D.**81,96V.

Câu 14: Một đoạn mạch điện gồm điện trở R = $50\sqrt{3}\Omega$ mắc nối tiếp với cuộn thuần cảm có L = 1/2π (H). Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V, tần số 50 Hz. Tại thời điểm t, cường độ dòng điện qua mạch có giá trị bằng $\sqrt{2}$A và đang tăng thì điện áp hai đầu mạch sau đó $\frac{1}{300}$s bằng

A.$100\sqrt{2}$V **B.**0 V **C.**$100\sqrt{6}$ V **D.**$-100\sqrt{6}$ V

Câu 15: Đặt một điện áp xoay chiều u vào hai đầu của một đoạn mạch gồm điện trở R mắc nối tiếp với một tụ điện có điện dung C. Điện áp tức thời hai đầu điện trở R có biểu thức u_R =100cos(2πft +φ) V. Vào một thời điểm t nào đó điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch và hai đầu điện trở có giá trị u = $100\sqrt{3}$ V và u_R = $50\sqrt{3}$ V. Điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện.

A.$50\sqrt{2}$V. **B.**$50\sqrt{6}$V. **C.**50 V. **D.**$100\sqrt{3}$V

Câu 16: Đặt một điện áp xoay chiều u vào hai đầu của một đoạn mạch gồm điện trở R mắc nối tiếp với một cuộn cảm thuần. Điện áp tức thời hai đầu điện trở R có biểu thức $u_R = 50\sqrt{2}\cos(2\pi ft + \varphi)(V)$. Vào một thời điểm t nào đó điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch và hai đầu điện trở có giá trị u = $50\sqrt{2}$ V và u_R = -25 $\sqrt{2}$ V. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch

A.$60\sqrt{3}$V. **B.**100 V. **C.**50 V. **D.**$50\sqrt{3}$V.

Câu 17: Đặt vào điện áp u = $120\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R và tụ điện mắc nối

tiếp với $Z_C = \frac{R}{\sqrt{3}}$. Tại thời điểm t = $\frac{1}{150}$s thì hiệu điện thế trên tụ có giá trị bằng

A.$30\sqrt{6}$ V. **B.**$30\sqrt{2}$ V. **C.**$60\sqrt{2}$ V. **D.**$60\sqrt{6}$ V.

Câu 18: Đặt điện áp xoay chiều u = $U_0\cos(100\pi t)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm điện trở thuần R = $100\sqrt{3}\Omega$, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L = $\frac{2}{\pi}$H và tụ điện có điện dung C = $\frac{100}{\pi}\mu$F. Tại thời điểm khi điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch có giá trị bằng một nửa giá trị cực đại thì cường độ dòng điện tức thời trong mạch i = $0,5\sqrt{3}$A. Dùng vôn kế nhiệt có điện trở rất lớn để đo hiệu điện thế hai đầu tụ điện thì vôn kế chỉ:

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

Câu 19: Đặt điện áp xoay chiều u = $200\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm cuộn dây không thuần cảm có độ tự cảm L = $\frac{1}{\pi}$ H, điện trở trong $50\sqrt{3}\Omega$ và tụ điện có điện dung C = $\frac{10^{-4}}{\pi}$F mắc nối tiếp. Tại thời điểm mà điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch là u = $100\sqrt{2}$V và đang giảm thì điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn dây là

A.$100\sqrt{2}$V. **B.**$-100\sqrt{2}$ V. **C.**-51,8 V. **D.**$-100\sqrt{6}$ V.

Câu 20: Đặt điện áp xoay chiều u = $U_0\cos\omega t$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R và cuộn cảm thuần có cảm kháng Z_L mắc nối tiếp. 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; u_L, u_R tương ứng là điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn cảm, giữa hai đầu điện trở, cosφ là hệ số công suất của đoạn mạch. Hệ thức nào sau đây **sai**?

A.$\left(\frac{u_L}{Z_L}\right)^2+\left(\frac{u_R}{R}\right)^2=I^2$ **B.**$I=\frac{U_0}{\sqrt{2\left(R^2+Z_L^2\right)}}$ **C.**$\cos\varphi=\frac{R}{\sqrt{R^2+Z_L^2}}$ **D.**$u_L^2+i^2Z_L^2=I_0^2Z_L^2$

Câu 21: Đặt điện áp u =$120\cos(100\pi t)$ (V) vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở thuần R = 60 Ω, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L = $\frac{8}{5\pi}$ H, tụ điện có điện dung C = $\frac{10^{-4}}{\pi}$ F mắc nối tiếp. Ở thời điểm t = 30 ms cường độ dòng điện trong mạch có giá trị là

A.$-\sqrt{2}$ A **B.**- 1,0 A **C.**1 A **D.**$\sqrt{2}$ A

Câu 22: Đặt điện áp u = $U_0\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ V vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở thuần R = 40Ω và cuộn

cảm thuần có độ tự cảm $\frac{0,4}{\pi}$H, mắc nối tiếp. Ở thời điểm t = 0,1 s dòng điện trong mạch có cường độ i = $-2,75\sqrt{2}$ A. Giá trị của U_0 bằng

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

Câu 23: Điện áp u = $U_0\cos(100\pi t)$ (V) được đặt vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn dây có độ tự cảm L = $\frac{0,15}{\pi}$H và điện trở r = $5\sqrt{3}\Omega$, và tụ điện có điện dung C = $\frac{10^{-3}}{\pi}$ F mắc nối tiếp. Tại thời điểm t_1 điện áp tức thời hai đầu cuộn dây có giá trị 15 V, đến thời điểm $t_2 = t_1 + \frac{1}{75}$ (s) thì điện áp tức thời hai đầu tụ điện cũng có giá trị là 15 V. Giá trị của U_0 bằng

A.15 V. **B.**30 V. **C.**$15\sqrt{3}$ V. **D.**$10\sqrt{3}$ V.

Câu 24: Một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở R và tụ điện C với R = $Z_C\sqrt{3}$. Điện áp hai đầu mạch có biểu thức u = $200\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ V. Vào một thời điểm t nào đó điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở có giá trị bằng 150 V và đang giảm thì điện áp giữa hai đầu tụ điện là

A.$50\sqrt{2}$V. **B.**$50\sqrt{3}$V. **C.**50 V. **D.**$-50\sqrt{6}$V

Câu 25: Một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở và tụ điện mắc nối tiếp. Điện áp hai đầu mạch có biểu thức u =$100\sqrt{2}\cos100\pi t$ Vthì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện tụ điện là 60 V. Vào một thời điểm t nào đó điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở có giá trị bằng $40\sqrt{2}$V thì điện áp giữa hai đầu đoạn mạch có thể là

A.125 V. **B.**130 V. **C.**115 V. **D.**110 V

Câu 26: Đặt điện áp u = $240\sqrt{2}\cos 100\pi t$ V vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp. Biết R = 60 Ω, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1,2}{\pi}$ H và tụ điện có điện dung $\frac{10^{-3}}{6\pi}$F. 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; 120 V **B.**$120\sqrt{2}$V; 120 V **C.**$120\sqrt{3}$V; 120 V **D.**$120\sqrt{3}$V; $120\sqrt{3}$V

Câu 27: Đặt điện áp u =$100\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ V vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp. Biết R = 50 Ω cuộn cảm thuần có độ tự cảm L = $\frac{1}{\pi}$H và tụ điện có điện dung C $\frac{10^{-3}}{5\pi}$F. Khi điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn cảm bằng 100 V và đang giảm thì độ lớn của điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở và giữa hai bản tụ điện lần lượt bằng

A.– 50 V; $50\sqrt{3}$V **B.**50 V; – 50 V **C.**$-50\sqrt{3}$V; - 50 V **D.**50 V; – 100 V

Câu 28: Cho một đoạn mạch điện xoay chiều có tần số 50 Hz, chỉ có cuộn cảm thuần với cảm kháng là 50 Ω. Tại thời điểm t_1 cường độ dòng điện qua mạch là – 1 A, hỏi sau đó 0,015 s thì điện áp hai đầu cuộn cảm bằng

A.– 50 V **B.**50 V **C.**– 100 V **D.**100 V

Câu 29: Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng là U vào hai đầu đoạn mạch RL mắc nối tiếp, cuộn cảm thuần. Biết điện trở có giá trị gấp 3 lần cảm kháng. Gọi u_R và u_L lần lượt là điện áp tức thời ở hai đầu điện trở R và ở hai đầu cuộn cảm thuần ở cùng một thời điểm. Hệ thức đúng là

A.$90u_R^2+ 10u_L^2= 9U^2$ **B.**$45u_R^2+ 5u_L^2= 9U^2$ **C.**$5u_R^2+ 45u_L^2= 9U^2$ **D.**$10u_R^2+ 10u_L^2= 9U^2$

Câu 30: Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch RLC (L thuần cảm) nối tiếp. Biết điện áp hai đầu đoạn mạch lệch pha so với cường độ dòng điện trong mạch là φ. Ở thời điểm t bất kì, điện áp tức thời trên đoạn mạch chứa LC và trên R lần lượt là u_{LC} và u_R. Điện áp cực đại trên điện trở R là

A.$U_{0R} = u_{LC}\cos\varphi + u_R\sin\varphi$ **B.**$U_{0R} = u_{LC}\sin\varphi + u_R\cos\varphi$

C.$U_{0R}^2 = u_{LC}^2 + \left(\frac{u_R}{\tan\varphi}\right)^2$ **D.**$U_{0R}^2 = u_R^2 + \left(\frac{u_{LC}}{\tan\varphi}\right)^2$

Câu 31: Đặt một điện áp xoay chiều ổn định vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm điện trở thuần R; cuộn cảm thuần và tụ điện. Tại thời điểm t_1 các giá trị tức thời của điện áp hai đầu cuộn dây và hai đầu điện trở R lần lượt là $u_L = -20\sqrt{3}$V; $u_R = 30$ V. Tại thời điểm t_2 các giá trị tức thời là $u_L' = 40$V; $u_C' = -120$ V, $u_R' = 0$. Điện áp cực đại giữa hai đầu đoạn mạch là

A.100 V. **B.**120 V. **C.**$80\sqrt{3}$V. **D.**60 V.

Câu 32: Đặt điện áp $u = U_0\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch AB theo thứ tự gồm RLC nối tiếp (cuộn dây thuần cảm), M là điểm nối giữa R và L. Điện áp tức thời của đoạn mạch AM (chứa R) và MB (chứa L và C) tại thời điểm t_1 là $u_{AM1} = 60$ V; $u_{MB1} = 15\sqrt{7}$ V và tại thời điểm t_2 là $u_{AM2} = 40\sqrt{3}$ V; $u_{MB2} = 30$ V. Giá trị của U_0 bằng

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

Câu 33: Mạch điện xoay chiều AB mắc nối tiếp theo thứ tự gồm điện trở thuần, cuộn thuần cảm và tụ điện. M là điểm nối giữa cuộn cảm thuần và tụ điện. Điện áp giữa hai đầu AM luôn vuông pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch. Điện áp hiệu dụng trên điện trở là 100 V. Thời điểm mà điện áp tức thời hai đầu đoạn mạch là $100\sqrt{6}$V thì điện áp tức thời trên tụ là $\frac{200\sqrt{6}}{3}$ V. Điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch là

A.240 V. **B.**400 V. **C.**200 V. **D.**$\frac{200\sqrt{3}}{3}$ V.

Câu 34: Mạch điện xoay chiều AB mắc nối tiếp theo thứ tự gồm điện trở thuần, cuộn thuần cảm và tụ điện. M là điểm nối giữa cuộn cảm thuần và tụ điện. Điện áp giữa hai đầu AM luôn vuông pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch. Điện áp cực đại trên điện trở là 12a. Khi điện áp tức thời hai đầu đoạn mạch là 16a thì điện áp tức thời trên tụ là 7a. Chọn hệ thức đúng

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

Câu 35: Mạch điện xoay chiều mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Dung kháng tụ điện trong mạch là 50 Ω. Biết tại thời điểm t bất kì, điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở là u_R (V) thì điện áp tức thời giữa hai đầu tụ điện là u_C (V) luôn thỏa mãn $9u_C^2+ 4u_R^2= c$, c là một hằng số. Điện trở R có giá trị

A.60 Ω. **B.**75 Ω. **C.**40 Ω. **D.**50 Ω.

Câu 36: Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng là U vào hai đầu đoạn mạch RLC (L thuần cảm) mắc nối tiếp. Khi điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở là 0 thì điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn cảm bằng -90 V và điện áp tức thời giữa hai đầu tụ điện là 180 V. Khi điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở là $60\sqrt{3}$V thì điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn cảm bằng 45 V. Giá trị U là

A. $60\sqrt{2}$V **B.** 120 V **C.** $75\sqrt{2}$ V **D.** $90\sqrt{2}$ V

Câu 37: Đặt vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở mắc nối tiếp với tụ điện một điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz. Khi điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở là $20\sqrt{7}$V thì cường độ dòng điện tức thời là $\sqrt{7}$A và điện áp tức thời giữa hai đầu tụ điện là 45 V. Khi điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở là $40\sqrt{3}$V thì điện áp giữa hai đầu tụ điện là 30 V. Điện dung của tụ điện là

A. $\frac{3.10^{-3}}{8\pi}$ F **B.** $\frac{2.10^{-3}}{3\pi}$ F **C.** $\frac{10^{-4}}{\pi}$ F **D.** $\frac{10^{-3}}{8\pi}$ F

Câu 38: Đặt điện áp xoay chiều u = $100\sqrt{2}\cos 100\pi t$(V) vào hai đầu đoạn mạch RL mắc nối tiếp. Biết điệp áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm thuần là 60 V. Tại thời điểm t_1, điện áp hai đầu cuộn cảm là $30\sqrt{2}$V và đang giảm. Tại thời điểm $t_2 = t_1 + \frac{1}{600}$s, điện áp giữa hai đầu điện trở có giá trị là

A. 80 V **B.** $-40\sqrt{2}$V **C.** $40\sqrt{3}$V **D.** $80\sqrt{2}$V

Câu 39: Đoạn mạch xoay chiều AB gồm đoạn AM chứa L, MN chứa R, NB chứa C. Biết R = 50 Ω; $Z_L = 50\sqrt{3}\Omega$, $Z_C = \frac{50}{\sqrt{3}}$ Ω. Khi $u_{AN} = 80\sqrt{3}$V thì u_{MB} = 60 V. Giá trị cực đại điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là

A. 150 V. **B.** 100 V. **C.** $50\sqrt{7}$V. **D.** $100\sqrt{3}$V.

Câu 40: Đặt điện áp u = $U\sqrt{2}\cos 100\pi t$(V) vào hai đầu một mạch điện xoay chiều gồm cuộn cảm thuần độ tự cảm 0,5π (H) mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung $\frac{10^{-4}}{\pi}$ F. Tại thời điểm t điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch là u = 200V. Giá trị điện áp tức thời hai đầu tụ điện ở thời điểm t?

A. 400 V. **B.** - 400 V. **C.** 200 V. **D.** -200 V.

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

Chủ đề6. Sự thay đổi trong mạch điện xoay chiều

Câu 1: Lần lượt đặt hiệu điện thế xoay chiều u = $5\sqrt{2}\sin\omega t$ (V) 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. 3100 Ω **B.** 100 Ω. **C.** 2100 Ω **D.** 300 Ω.

Câu 2: Khi mắc lần lượt R, L, C vào một điện áp xoay chiều ổn định thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua của chúng lần lượt là 2 A, 1 A, 3 A. Khi mắc mạch gồm R, L, C nối tiếp vào điện áp trên thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch bằng

A. 1,25 A **B.** 1,2 A **C.** $3\sqrt{2}$ A **D.** 6 A

Câu 3 : 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 4: Mạch điện gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần L có độ tự cảm thay đổi được và tụ điện C mắc nối tiếp vào điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi. Ban đầu, điện áp hiệu dụng trên các phần tử R, L, C lần lượt là U_R = 60 V; U_L = 120 V; U_C = 40 V. Thay đổi L để điện áp hiệu dụng trên nó là 100 V, khi đó điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở R bằng

A.61,5 V. **B.**80,0 V. **C.**92,3 V. **D.**55,7 V.

Câu 5: Mạch điện gồm biến trở R, cuộn cảm thuần L và tụ điện C mắc nối tiếp vào điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi. Ban đầu, điện áp hiệu dụng trên các phần tử lần lượt là $U_R = 50$ V; $U_L = 40$ V; $U_C = 90$ V. Tăng điện trở của biến trở lên gấp đôi so với ban đầu thì điện áp hiệu dụng trên biến trở là

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

Câu 6: Một đoạn mạch AB gồm biến trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp theo thứ tự đó. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u = 100\sqrt{2}\cos\omega t$ (V). Gọi M là điểm nối giữa cuộn cảm và tụ điện. Khi $R = R_1$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AM bằng 100 V; khi $R = 2R_1$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AM bằng

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

Câu 7: Đặt điện áp $u = U_0\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ V vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R, tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-3}}{5\pi}$F và cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi}$H. Nếu nối tắt cuộn cảm thì điện áp hai đầu tụ điện có biểu thức $u_C = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V. Nếu không nối tắt cuộn cảm thì điện áp hai đầu cuộn cảm có biểu thức là

A.$u_L = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ (V). **B.**$u_L = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{5\pi}{6})$ (V).

C.$u_L = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{2\pi}{3})$ (V). **D.**$u_L = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})$ (V).

Câu 8: Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm R, cuộn cảm thuần L, tụ điện C có điện dung thay đổi. Khi $C = C_1$, điện áp hiệu dụng trên các phần tử lần lượt là $U_R = 40$V, $U_L = 40$V, $U_C = 70$V. Khi $C = C_2$ điện áp hiệu dụng hai đầu tụ là $50\sqrt{2}$V , điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở là:

A.$25\sqrt{2}$ V. **B.**25 V. **C.**$25\sqrt{3}$V. **D.**50 V.

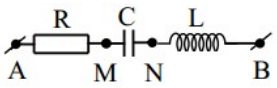
Câu 9: Đặt điện áp $u = U_0\cos(\omega t + \varphi)$ (U_0 không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Điều chỉnh $\omega = \omega_1$ thì cảm kháng của cuộn cảm thuần bằng 4 lần dung kháng của tụ điện. Khi $\omega = \omega_2$ thì trong 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 10: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos\omega t$ (V), (U_0 không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch RLC (cuộn dây thuần cảm). Khi $\omega = \omega_1$ thì điện áp hiệu dụng trên các phần tử R, L, C lần lượt là $U_R = 100$ V; $U_L = 25$ V, $U_C = 100$ V. Khi $\omega = 2\omega_1$ thì điện áp hiệu dụng trên cuộn dây bằng

A.125 V. **B.**101 V. **C.**62,5 V. **D.**50,5 V.

Câu 11: Đặt điện áp xoay chiều $u = 120\sqrt{2}\cos 100\pi t$(V) vào hai đầu đoạn mạch RLC (cuộn dây thuần cảm), tụ điện có điện dung có thể thay đổi. Khi điện dung của tụ điện là C thì điện áp hiệu dụng $U_{MB} = U_{MN} = 72$ V. Khi điện dung của tụ điện là 0,5C thì điện áp hiệu dụng trên tụ điện là



A.180 V. **B.**72 V. **C.**90 V. **D.**144 V.

Câu 12: Cho mạch điện xoay chiều gồm ba phần tử mắc nối tiếp: Điện trở R, cuộn cảm $L = \frac{1}{4\pi}$H và tụ điện C. Cho biết điện áp tức thời ở hai đầu đoạn mạch là $u = 90\cos(\omega t + \frac{\pi}{6})$ V, ω có thể thay đổi được. Khi $\omega = \omega_1$ thì cường độ dòng điện trong mạch là $i = \sqrt{2}\cos(240\pi t - \frac{\pi}{12})$ A. Cho tần số góc ω thay đổi đến giá trị mà trong mạch có cộng hưởng dòng điện, biểu thức điện áp giữa hai bản tụ điện đến lúc đó là:

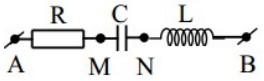
A.$u_C = 45\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})$ V. **B.**$u_C = 45\sqrt{2}\cos(120\pi t - \frac{\pi}{3})$ V.

C.$u_C = 60\cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})$ V. **D.**$u_C = 60\cos(120\pi t - \frac{\pi}{3})$ V.

Câu 13: Đoạn mạch RLC nối tiếp với tụ điện có điện dung C thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều ổn định thì thấy các điện áp hiệu dụng bằng: $U_R = 60$ V, $U_L = 120$ V, $U_C = 60$ V. Nếu thay đổi điện dung của tụ C để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ C là $U_C' = 30$ V thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở R là

A.53,17 V. **B.**35,17 V. **C.**80,25 V. **D.**49,47 V.

Câu 14: Cho mạch điện RLC mắc nối tiếp như hình vẽ, cuộn dây thuần cảm. Điện áp hai đầu AB có biểu thức $u_{AB} = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$ V. Ban đầu điện áp hai đầu cuộn dây có dạng $u_L = U_0\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$. Sau đó, tăng giá trị điện trở R và độ tự cảm L lên gấp đôi thì điện áp hiệu dụng hai đầu AN bằng



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

Câu 15: Đặt vào hai đầu mạch điện RLC nối tiếp một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi thì hiệu điện thế hiệu dụng trên các phần tử R, L, và C đều bằng nhau và bằng 20 V. Khi tụ bị nối tắt thì hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu điện trở bằng:

A. $10\sqrt{2}$V. **B.** 10 V. **C.** $30\sqrt{2}$V. **D.** 20 V.

Câu 16: Đặt vào 2 đầu một hộp kín X gồm các phần tử mắc nối tiếp (các phần tử có thể là điện trở R, tụ điện có điện dung C và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L) một điện áp $u_1 = 50\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$V thì cường độ dòng điện qua mạch là $i_1 = 2\cos(100\pi t + \frac{2\pi}{3})$ A. Nếu thay điện áp trên bằng điện áp có biểu thức $u_2 = 50\sqrt{2}\cos(200\pi t + \frac{2\pi}{3})$ V thì cường độ dòng điện sẽ là $i_2 = 2\cos(200\pi t + \frac{\pi}{6})$ V. Hộp kín X chứa

A. R = 25 Ω; L = $\frac{1}{\pi}$ H; C = $\frac{10^{-4}}{\pi}$F **B.** L = $\frac{5}{12\pi}$H; C = $\frac{1{,}5.10^{-4}}{\pi}$F

C. L = $\frac{1{,}5}{\pi}$ H; C = $\frac{1{,}5.10^{-4}}{\pi}$F **D.** R = 25 Ω; L = $\frac{5}{12\pi}$ H;

Câu 17: Đặt điện áp u =$100\sqrt{2}\cos\omega t$(V) vào hai đầu một đoạn mạch gồm cuộn dây không thuần cảm mắc nối tiếp với tụ điện. Khi đó điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện gấp 1,2 lần điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây. Nếu nối tắt tụ điện thì cường độ dòng điện qua mạch vẫn có giá trị hiệu dụng không đổi và bằng 0,5 A. Cảm kháng của cuộn dây có giá trị là

A. 80 Ω. **B.** 120 Ω. **C.** 160 Ω. **D.** 180 Ω.

Câu 18: Một mạch điện xoay chiều AB gồm 2 hộp kín X và Y ghép nối tiếp (mỗi hộp chỉ chứa một trong 3 phần tử: điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, tụ điện có điện dung C). Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một nguồn điện một chiều có hiệu điện thế không đổi 6 V thì hiệu điện thế 2 đầu hộp Y là 6 V. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều $u_{AB} = U_0\cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$ V thì điện áp hai đầu hộp X là $u_X = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{12})$V và cường độ dòng điện trong mạch là $i = \sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{12})$ A. Phần tử hộp X và Y lần lượt là ?

A. $R_X = 50\sqrt{3}$ Ω, $R_Y = 50$ Ω. **B.** $L_X = \frac{1}{4\pi}$ H ,$C_Y = \frac{4.10^{-4}}{\pi}$F .

C. $R_X = 100$ Ω, $L_Y = \frac{1}{\pi}$H. **D.** $R_X = 100$ Ω, $C_Y = \frac{10^{-4}}{\pi}$F .

Câu 19: Cho đoạn mạch AB gồm hai đoạn AN và NB mắc nối tiếp, đoạn AN gồm biến trở R và cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{2}{\pi}$ H, đoạn NB chỉ gồm tụ điện với điện dung C không đổi. Đặt vào AB điện áp xoay chiều
u = $100\sqrt{2}\cos100\pi t$ (V). Mắc vào A và N một vôn kế lí tưởng. Thấy rằng số chỉ vôn kế không đổi khi thay đổi giá trị của biến trở. Điện dung C của tụ điện có giá trị là

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

Câu 20: Đồng thời: đặt nguồn điện xoay chiều $u_1 = 10\cos100\pi t$ (V) vào hai đầu cuộn cảm thuần L thì cường độ dòng điện tức thời chạy qua cuộn cảm là i_1, đặt nguồn điện xoay chiều $u_2 = 20\sin100\pi t$ (V) vào hai đầu tụ điện C thì cường độ dòng điện tức thời chạy qua tụ điện là i_2. Mối liên hệ giá trị tức thời giữa cường độ dòng điện qua hai mạch trên là $9i_1^2 + 16i_2^2 = 25(\text{mA})^2$. Khi mắc cuộn cảm nối tiếp với tụ điện rồi mắc vào nguồn điện xoay chiều u_1 thì điện áp cực đại trên cuộn cảm thuần là

A. 2 V. **B.** 4 V. **C.** 6 V. **D.** 8 V.

Câu 21: Đặt điện áp u =U_0cos2πft (trong đó U_0 không đổi; f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp. Lúc đầu trong đoạn mạch đang có cộng hưởng điện. Giảm tần số f của điện áp hai đầu đoạn mạch sẽ

A.trễ pha so với cường độ dòng điện. **B.**cùng pha so với cường độ dòng điện.

C.sớm pha so với cường độ dòng điện. **D.**ngược pha so với cường độ dòng điện.

Câu 22: Đặt điện áp xoay chiều u = U_0cosωt (U_0 không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Khi ω = ω_1 thì cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch lần lượt là Z_{1L} và Z_{1C}. Khi ω = ω_2 thì trong đoạn mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Hệ thức đúng là

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

Câu 23:Một đoạn mạch gồm một 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 các điện áp: $u_1 = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ V; $u_2 = 200\sqrt{2}\cos 50\pi t$(V) thì cường độ dòng điện trong mạch tương ứng là $i_1 = \sqrt{2}\cos 100\pi t$(A); $i_2 = \sqrt{2}\cos 50\pi t$(A). Độ tự cảm của cuộn dây và điện dung của tụ điện có giá trị là

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

Câu 24:Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp. Khi tần số góc thay đổi thì cường độ hiệu dụng trong mạch đạt cực đại là I và khi ở hai giá trị ω_1 và ω_2 thì giá trị cực đại của cường độ dòng điện đều là $\frac{I}{\sqrt{5}}$. Cho $\frac{\omega_1 - \omega_2}{C\omega_1\omega_2}$=150Ω. Giá trị điện trở R trong mạch là

A.25 Ω. **B.**50 Ω. **C.**75 Ω. **D.**150 Ω.

Câu 25: 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 chạy qua đoạn mạch là $i_1 = I_0\cos(100\pi t + \frac{7\pi}{12})$ A. Nếu nối tắt tụ điện C thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch là $i_2 = I_0\cos(100\pi t - \frac{\pi}{12})$ A. Biểu thức điện áp xoay chiều giữa hai đầu đoạn mạch là

A.$u = 60\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ V. **B.**$u = 60\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ V.

C.$u = 60\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ V. **D.**$u = 60\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ V.

Câu 26: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 60 V vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch là $i_1 = I_0\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ A. Nếu ngắt bỏ tụ điện C thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch là $i_2 = I_0\cos(100\pi t - \frac{\pi}{12})$ A. Điện áp hai đầu đoạn mạch là

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

C.$u = 60\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{12})$ V. **D.**$u = 60\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ V.

Câu 27: Cho 3 linh kiện gồm điện trở thuần R = 60 Ω, cuộn cảm thuần L và tụ điện C. Lần lượt đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp RL hoặc RC thì biểu thức cường độ dòng điện trong mạch lần lượt là $i_1 = \sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{12})$ A và $i_2 = \sqrt{2}\cos(100\pi + \frac{7\pi}{12})$ A. Nếu đặt điện áp trên vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp thì dòng điện trong mạch có biểu thức:

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

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

Câu 28: Đặt một điện áp xoay chiều ổn định có giá trị hiệu dụng 120 V vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm điện trở R, tụ điện C và cuộn cảm thuần L. Ở hai đầu cuộn cảm có mắc một khóa K. Khi K mở dòng điện

qua mạch là $i_1 = 4\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$; khi K đóng thì dòng điện qua mạch là $i_2 = 4\cos(100\pi t + \frac{\pi}{12})$ A. Độ tự cảm L và điện dung C có giá trị

A. $\frac{1}{\pi}$ H; $\frac{1}{3\pi}$ mF. **B.** $\frac{3}{10\pi}$ H; $\frac{1}{3\pi}$ mF. **C.** $\frac{3}{\pi}$ H; $\frac{10^{-4}}{\pi}$ F. **D.** $\frac{3}{10\pi}$ H; $\frac{10^{-4}}{\pi}$ F.

Câu 29: Đoạn mạch RLC nối tiếp được mắc vào mạng điện tần số f_1 thì cảm kháng là 36 Ω và dung kháng là 144 Ω. Nếu mạng điện có tần số f_2 = 120 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 30: Cho đoạn mạch xoay chiều RLC như hình vẽ với: $u_{AB} = U\sqrt{2}\cos\omega t$ V. R, L, C, U không đổi. Tần số góc ω có thể thay đổi được. Khi $\omega = \omega_1 = 40\pi$(rad/s) hoặc $\omega = \omega_2 = 360\pi$ (rad/s) thì dòng điện qua mạch AB có giá trị hiệu dụng bằng nhau. Khi hiện tượng cộng hưởng xảy ra trong mạch thì tần số f của mạch có giá trị là

A.50 Hz **B.**60 Hz **C.**120 Hz **D.**25 Hz

Câu 31: Đặt hiệu điện thế xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp thì điện áp hiệu dụng trên các phần tử R, L và C lần lượt là 80 V, 100 V và 160 V. Khi thay C bằng tụ C' để trong mạch xảy ra cộng hưởng điện thì điện áp hiệu dụng trên R là

A.$100\sqrt{2}$V. **B.**200 V. **C.**60 V. **D.**100 V.

Câu 32: Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, biết $R = 100\sqrt{3}\Omega$; điện áp hai đầu đoạn mạch có dạng $u = U\sqrt{2}\cos100\pi t$ V, mạch có L biến đổi được. Khi $L = \frac{2}{\pi}$H thì $U_{LC} = \frac{U}{2}$và mạch có tính dung kháng. Để $U_{LC} = 0$ thì độ tự cảm có giá trị bằng

A.$\frac{1}{\pi}$H **B.**$\frac{4}{\pi}$H **C.**$\frac{1}{3\pi}$H **D.**$\frac{3}{\pi}$H

Câu 33:Hộp X chứa 2 trong 3 linh kiện là điện trở R_0, cuộn cảm thuần L_0, tụ điện C_0 mắc nối tiếp. Đặt điện áp $u = 120\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ V vào hai đầu hộp X thì cường độ dòng điện chạy qua mạch có giá trị hiệu dụng là $\sqrt{2}$ A và trễ pha hơn so với u góc $\frac{\pi}{6}$. Mắc nối tiếp hộp X với cuộn dây có độ tự cảm $L = \frac{0,6}{\pi}$ H rồi đặt vào hai đầu điện áp u nói trên thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch bằng tổng điện áp hiệu dụng giữa hai đầu hộp X và hai đầu cuộn dây. Tổng trở của đoạn mạch khi đó là?

A.228 Ω. **B.**180 Ω. **C.**$60\sqrt{3}\Omega$. **D.**118,5 Ω.

Câu 34: Đặt điện áp xoay chiều u (có giá trị hiệu dụng U và tần số f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp. Cho $\frac{R}{L} = 100\pi$ (rad/s). Nếu f = 50 Hz thì điện áp u_R ở hai đầu điện trở R có giá trị hiệu dụng bằng U. Để u_R trễ pha $\frac{\pi}{4}$ so với u thì ta phải điều chỉnh f đến giá trị f_0. f_0**gần nhất** với giá trị nào sau đây ?

A.80 Hz. **B.**65 Hz. **C.**50 Hz. **D.**25 Hz.

Câu 35: 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 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 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 góc ω tới giá trị

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

Câu 36: Mạch điện AB gồm điện trở thuần R = 50 Ω; cuộn dây có độ tự cảm $L = \frac{0,4}{\pi}$ H và điện trở r = 60 Ω; tụ điện có điện dung C thay đổi được mắc nối tiếp theo đúng thứ tự trên vào điện áp $u_{AB} = 220\sqrt{2}\cos100\pi t$(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; 100 V **B.**$\frac{10^{-3}}{3\pi}$F; 100 V **C.**$\frac{10^{-3}}{3\pi}$F; 120 V **D.**$\frac{10^{-3}}{4\pi}$F; 120 V

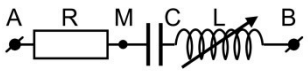
Câu 37: Có ba phần tử gồm: điện trở thuần R; cuộn dây có điện trở r = 0,5R; tụ điện C. Mắc ba phần tử song song với nhau và mắc vào một hiệu điện thế không đổi U thì dòng điện trong mạch có cường độ là I. Khi mắc nối tiếp ba phần tử trên và mắc vào nguồn xoay chiều có giá trị hiệu dụng U thì điện áp hiệu dụng trên ba phần tử bằng nhau. Cường độ dòng điện qua mạch lúc đó có giá trị hiệu dụng là

A.0,29I. **B.**0,33I. **C.**0,25I. **D.**0,22I.

Câu 38: Đoạn mạch AB gồm điện trở R, cuộn dây có điện trở thuần r = 10 Ω và độ tự cảm L = $\frac{1}{2\pi}$ H, tụ điện có điện 2π dung C thay đổi được mắc nối tiếp theo đúng thứ tự trên. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U = 200 V và tần số f = 50 Hz. Thay đổi C tới giá trị C = C_m thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch chứa cuộn dây và tụ điện đạt giá trị cực tiểu bằng 20V. Giá trị của điện trở R bằng

A.30 Ω. **B.**50 Ω. **C.**90 Ω. **D.**120 Ω.

Câu 39: Đặt điện áp u=180$\sqrt{3}$cosωt (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 $\varphi_1 + \varphi_2 = 90^o$. Giá trị U bằng



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

Câu 40: Một cuộn dây D nối tiếp với một tụ xoay trong mạch có điện áp u = U_0cos(ωt) với U_0 và ω không đổi theo thời gian. Ban đầu, dòng điện i trong mạch lệch pha φ_1 so với điện áp u và điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây là U_{D1} = 30 V. Sau đó, tăng điện dung tụ xoay lên 3 lần thì lúc đó độ lệch pha dòng điện i so với điện áp u là $\varphi_2 = \varphi_1 - 90^o$ và điện áp hiệu dụng trên hai đầu cuộn dây là U_{D2} = 90 V. Giá trị của U_0 là

A.60 V. **B.**63 V. **C.**30$\sqrt{2}$V. **D.**12$\sqrt{5}$V.

Câu 41: Đoạn mạch AB gồm điện trở R = 40 Ω, cuộn dây (không thuần cảm) và tụ điện có điện dung thay đổi được mắc nối tiếp theo đúng thứ tự trên. Biết cuộn dây có độ tự cảm L = $\frac{3}{10\pi}$ H và điện trở thuần r = 10 Ω. Gọi M là điểm nối giữa điện trở và cuộn dây. 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 của U_{MBmin} là

A.50 V. **B.**40 V. **C.**75 V. **D.**100 V.

Câu 42: Đặt điện áp xoay chiều u = U$\sqrt{2}$cos tω (V)vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp theo thứ tự: biến trở R, cuộn cảm thuần L và tụ điện có điện dung C thay đổi. Khi C = C_1 thì điện áp hiệu dụng hai đầu biến trở không phụ thuộc vào giá trị của R; khi C = C_2 thì điện áp hai đầu đoạn mạch chứa L và R cũng không phụ thuộc R. Hệ thức đúng là:

A.$C_2 = 2C_1$. **B.**$C_2 = C_1\sqrt{2}$ **C.**$C_2 = 0{,}5C_1$. **D.**$C_2 = C_1$.

Câu 43: Đặt vào hai đầu mạch điện RLC một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi thì điện áp hiệu dụng trên các phần tử R, L và C lần lượt bằng 60 V, 100 V và 20 V. Khi thay tụ C bằng tụ C_1 để trong mạch có cộng hưởng điện thì hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu tụ điện bằng

A.$\frac{500}{3}$V. **B.**60 V. **C.**100 V. **D.**120$\sqrt{2}$V.

Câu 44:Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi 150 V vào đoạn mạch AB gồm đoạn mạch AM chỉ chứa điện trở thuần R, đoạn mạch MB chứa tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp với một cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Biết sau khi thay đổi độ tự cảm L thì điện áp hiệu dụng hai đầu mạch MB tăng 2$\sqrt{2}$lần và dòng điện trong mạch trước và sau khi thay đổi lệch pha nhau một góc $\frac{\pi}{2}$. Điện áp hiệu dụng hai đầu mạch AM khi chưa thay đổi L là

A.100 V. **B.**50 V. **C.**100$\sqrt{2}$V. **D.**120 V.

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

41. B	**42. C**	**43. A**	**44. C**

Chủ đề7. Bài tập cơ bản về công suất, hệ số công suất

Câu 1: Với φ là độ lệch pha của u và i. Đại lượng nào sau đây được gọi là hệ số công suất của mạch điện xoay chiều?

A.sinφ. **B.**cosφ. **C.**tanφ. **D.**cotφ.

Câu 2: Công suất của một đoạn mạch xoay chiều được tính bằng công thức nào dưới đây ?

A.P = U.I **B.**P = Z.I^2 **C.**P = Z.I^2.cosφ **D.**P = R.I.cosφ.

Câu 3: Đặt điện áp u = U_0cos(ωt + φ) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuận 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 4: Trong đoạn mạch điện không phân nhánh gồm điện trở thuần R và tụ điện C, mắc vào điện áp xoay chiều u = $U_o$cos(ωt) V. Hệ số công suất của đoạn mạch là

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

Câu 5: Trong đoạn mạch điện xoay chiều không phân nhánh RLC, đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có biểu thức u = U_0cos(ωt) V. Hệ số công suất của mạch là

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

Câu 6: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Hệ số công suất của đoạn mạch **không** phụ thuộc vào

A.tần số của điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch. **B.**điện trở thuần của đoạn mạch.
C.điện áp hiệu dụng đặt vào hai đầu đoạn mạch. **D.**độ tự cảm và điện dung của đoạn mạch.

Câu 7: Đặt điện áp u = U_0cos(100πt - $\frac{\pi}{12}$) V vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở cuộn cảm và tụ điện thì cường độ dòng điện qua mạch là i = I_0cos(100πt + $\frac{\pi}{12}$) A. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng:

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

Câu 8: Đoạn mạch nối tiếp gồm cuộn cảm thuần và điện trở. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều u = U_0cos(ωt - $\frac{\pi}{6}$) (V) thì hiệu điện thế hai đầu cuộn cảm là u_L = U_{0L}cos(ωt + $\frac{\pi}{6}$) (V). Hệ số công suất của mạch bằng

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ **B.**0,5. **C.**0,25. **D.** $\frac{\sqrt{2}}{2}$

Câu 9: Đặt điện áp u = U_0cos(100πt− $\frac{\pi}{6}$) (V) vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua mạch là i = I_0cos(100πt + $\frac{\pi}{6}$) (A). Hệ số công suất của đoạn mạch bằng

A.0,50. **B.**0,86. **C.**1,00. **D.**0,71.

Câu 10 : 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 11 : Đặt điện áp u = 150$\sqrt{2}$cos100πt (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. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ **B.**0,5. **C.** $\frac{\sqrt{2}}{2}$ **D.** $\frac{\sqrt{3}}{3}$

Câu 12: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở và giữa hai đầu tụ điện lần lượt là 100$\sqrt{3}$ V và 100 V.

Hệ số công suất của đoạn mạch là

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

Câu 13 : Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần mắc nối tiếp với tụ điện. Biết điện áphiệu 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 14: Đặt điện áp u =150$\sqrt{2}$cos100πt(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 mạch là

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

Câu 15: Một đoạn mạch gồm một điện trở thuần mắc nối tiếp với một tụ điện. Biết hệ số công suất của đoạn mạch là 0,5. Tỉ số giữa dung kháng và điện trở R là

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

Câu 16: Trong mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm có hiệu điện thế hiệu dụng U_R = 120V; U_L = 50V; U_C = 100V thì hệ số công suất của mạch là

A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ **B.**0,85 **C.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$ **D.**0,92

Câu 17: Một mạch điện xoay chiều RLC. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có tần số và điện áp hiệu dụng U không đổi. Biết điện áp hiệu dụng giữa các phần tử có mối liên hệ U = U_C = 2U_L. Hệ số công suất của mạch điện là

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

Câu 18: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh một điện áp xoay chiều u = U_0cos(ωt) V. Kí hiệu U_R, U_L, U_C tương ứng là điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) L và tụ điện C. Nếu U_R = 0,5U_L = U_C thì hệ số công suất của mạch là

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

Câu 19: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh một điện áp xoay chiều u = U_0cos(ωt) V. Kí hiệu U_R, U_L, U_C tương ứng là điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) L và tụ điện C. Khi $\frac{2\sqrt{3}}{3}U_R = 2U_L = U_C$ thì hệ số công suất của mạch là

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

Câu 20: Cho mạch điện RLC. Điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch có dạng u = U$\sqrt{2}$cos(ωt) V; $R^2 = \frac{L}{C}$. Cho biết điện áp hiệu dụng $U_{RL} = U_{RC}$. Hệ số công suất của đoạn mạch có giá trị là

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

Câu 21: Cho mạch điện RLC. Điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch có dạng u = U$\sqrt{2}$cos(ωt) V; $R^2 = \frac{L}{C}$. Cho biết điện áp hiệu dụng $U_{RL} = \sqrt{3}U_{RC}$.Hệ số công suất của đoạn mạch có giá trị là

A. $\frac{\sqrt{2}}{7}$ **B.** $\frac{\sqrt{3}}{5}$ **C.** $\sqrt{\frac{3}{7}}$ **D.** $\frac{\sqrt{2}}{5}$

Câu 22: Cho đoạn mạch có điện trở R, cuộn dây thuần cảm L và tụ điện C mắc nối tiếp. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu các phần tử trên lần lượt là 40 V, 80 V, 50 V. Hệ số công suất của đoạn mạch

A.0,8. **B.**0,6. **C.**0,25. **D.**0,71.

Câu 23: Đặt điện áp u = 200cos100πt (V) vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần L và tụ điện C mắc nối tiếp. Dòng điện trong mạch có cường độ là i = 4cos(100πt - $\frac{\pi}{3}$)(A). Giá trị của R bằng

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

Câu 24:: Đặt điện áp u = 200$\sqrt{2}$cos100πt V vào hai đầu một điện trở thuần 100 Ω. Công suất tiêu thụ của điện trở bằng:

A.800 W **B.**200 W **C.**300 W **D.**400 W

Câu 25: Đặt vào hai đầu đoạn mạch xoay chiều RLC nối tiếp hiệu điện thế xoay chiều u =120$\sqrt{2}$cos(100πt - $\frac{\pi}{6}$) V thì cường độ dòng điện trong mạch i = 3$\sqrt{2}$cos(100πt + $\frac{\pi}{6}$) (A). Điện trở R của mạch bằng

A.20$\sqrt{3}$Ω **B.**20$\sqrt{2}$Ω **C.**40 Ω **D.**20 Ω

Câu 26: Dòng điện có dạng i = sin100πt (A) chạy qua cuộn dây có điện trở thuần 10 Ω và hệ số tự cảm L. Công suất tiêu thụ trên cuộn dây là

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

Câu 27: Dòng điện có cường độ i = 2$\sqrt{2}$cos100πt (A) chạy qua điện trở thuần 100 Ω. Trong 30 giây, nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở là

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

Câu 28: Đặt vào hai đầu một đoạn mạch điện xoay chiều một điện áp u= 100cos(100πt) V thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch là i = 2cos(100πt + π/3) A. Công suất tiêu thụ trong đoạn mạch này là

A.P = 100$\sqrt{3}$ W. **B.**P = 50 W. **C.**P = 50$\sqrt{3}$ W. **D.**P = 100 W.

Câu 29 : Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện RLC không phân nhánh một hiệu điện thế u = 220$\sqrt{2}$cos(ωt - $\frac{\pi}{2}$) (V) thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch có biểu thức là i = 2$\sqrt{2}$cos(ωt - $\frac{\pi}{4}$) (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch này là

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

Câu 30 : Đặt điện áp u =100cos(ωt + $\frac{\pi}{6}$) (V) vào hai đầu đoạn mạch có điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp thì dòng điện qua mạch là i = 2cos(ωt + $\frac{\pi}{3}$) (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

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

Câu 31: Đặt điện áp u = 120sin(100πt + π/3) (V) vào hai đầu một đoạn mạch thì dòng điện trong mạch có biểu thức i = 4cos(100πt + π/6) (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

A.240$\sqrt{3}$W. **B.**120 W. **C.**240 W. **D.**120$\sqrt{3}$ W.

Câu 32: Đặt vào hai đầu đoạn mạch xoay chiều điện áp u = 180cos(100πt - $\frac{\pi}{6}$) Vthì cường độ dòng điện qua mạch i = 2sin(100πt + $\frac{\pi}{6}$) A. Công suất tiêu thụ trên đoạn mạch bằng

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

Câu 33: Mạch điện xoay chiều gồm điện trở R = 100 Ω, cuộn dây thuần cảm có cảm kháng bằng 100 Ω, tụ điện có điện dung C = $\frac{10^{-4}}{\pi}$(F) mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu mạch điên một điện áp xoay chiều u = 200cos(100πt) V. Công suất tiêu thụ bởi đoạn mạch này có giá trị

A.P = 200 W. **B.**P = 400 W. **C.**P = 100 W. **D.**P = 50 W.

Câu 34: 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 35: Đoạn mạch AB gồm điện trở R = 80 Ω, tụ điện C = $\frac{2.10^{-4}}{\pi}$F và cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L = $\frac{1,1}{\pi}$ H mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB điện áp xoay chiều u = 200cos(100πt + $\frac{\pi}{3}$) V. Công suất tiêu thụ trên đoạn mạch AB là

A.200 W **B.**120 W **C.**100 W **D.**160 W

Câu 36: Đặt điện áp u = 220$\sqrt{2}$cos100πt (V) vào hai đầu một điện trở thuần thì công suất điện tiêu thụ của điện trở là 1100W. Biểu thức cường độ dòng điện chạy qua điện trở là

A.i =10cos100πt(A). **B.**i = 5cos100πt(A).

C. $i = 5\sqrt{2}\cos 100\pi t(A)$. **D.** $i = 10\sqrt{2}\cos 100\pi t(A)$.

Câu 37: Đoạn mạch AB gồm điện trở R = 100 Ω, tụ điện C = $\frac{10^{-4}}{\pi\sqrt{3}}$ Fvà cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L = $\frac{2\sqrt{3}}{\pi}$ H mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB điện áp xoay chiều u = $220\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V.Điện năng mà đoạn mạch tiêu thụ trong hai giờ là

A. 360 kWh. **B.** 0,242 kWh. **C.** 6 kWh. **D.** 360 kWh.

Câu 38 : 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 Ω, 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. 150 π rad/s. **B.** 50π rad/s. **C.** 100π rad/s. **D.** 120π rad/s.

Câu 39: Đặt điện áp u = $100\sqrt{2}\cos 100\pi t$ V vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần 50 Ω, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung $\frac{10^{-3}}{2\pi}$ F mắc nối tiếp. Công suất tiêu thụ trên mạch là 200 W. Giá trị của L là

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

Câu 40: Đặt điện áp có tần số f vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần 50 Ω, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{5}{3\pi}$ Hvà tụ điện có điện dung $\frac{10^{-3}}{3\pi}$ F mắc nối tiếp. Hệ số công suất của mạch là cosφ = 0,707. Giá trị của f là

A. 90 Hz. **B.** 60 Hz. **C.** 45 Hz. **D.** 120 Hz.

Câu 41: Đặt điện áp u = $U_0\cos(\omega t + \frac{\pi}{3})$ V 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 = $\sqrt{6}\cos(\omega t + \frac{\pi}{6})$ (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 42: Cho đoạn mạch RC có R = 15 Ω. Khi cho dòng điện xoay chiều i = $I_o\cos(100\pi t)$ A qua mạch thì điện áp hiệu dụng hai đầu mạch AB là U_{AB} = 50V, $U_C = \frac{4}{3}U_R$. Công suất của mạch điện là

A. 60 W. **B.** 80 W. **C.** 100 W. **D.** 120 W.

Câu 43: 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 150 V, tần số 100 Hz. Dòng điện chạy trong mạch có giá trị hiệu dụng 1 A. Công suất tiêu thụ trong đoạn mạch là 120 W. Điện dung của tụ điện là

A. 17,68 μF. **B.** 37,35 μF. **C.** 74,60 μF. **D.** 32,57 μF.

Câu 44: Đặt điện áp xoay chiều u = $120\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ V vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn dây thuần cảm L, một điện trở R và một tụ điện có C = $\frac{10^3}{2\pi}$μF mắc nối tiếp. Biết điện áp hiệu dụng trên cuộn dây L và trên tụ điện C bằng nhau và bằng một nửa trên R. Công suất tiêu thụ trên đoạn mạch đó bằng

A. 720 W **B.** 360 W **C.** 240 W **D.** 360 W

Câu 45: Đặt điện áp xoay chiều u = $200\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu một đoạn mạch AB gồm điện trở thuần 100 Ω, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Khi đó, điện áp hai đầu tụ điện là $u_C = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ V. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB bằng

A. 200 W. **B.** 400 W. **C.** 300 W. **D.** 100 W.

Câu 46: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 80 V và tần số 50 Hz vào hai đầu mạch điện R, L, C mắc nối tiếp. Biết L = $\frac{0,6}{\pi}$(H), C = $\frac{10^{-4}}{\pi}$F. Công suất tiêu thụ của mạch là 80 W. Giá trị điện trở R là

A. R = 40 Ω. **B.** R = 80 Ω. **C.** R = 20 Ω. **D.** R = 30 Ω.

Câu 47: 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 = $\frac{1}{\pi}$ H. Khi đó hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu mỗi phần tử R, L và C có độ lớn như nhau. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

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

Câu 48: Đặt điện áp u = 120$\sqrt{2}$cos100πt (V) vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh, R = 50 Ω. Độ lệch pha giữa dòng điện và điện áp u là $\frac{\pi}{3}$. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

A.72 W. **B.**288 W. **C.**48 W. **D.**144 W.

Câu 49: Đặt điện áp u = 100$\sqrt{2}$cos100πt (V) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm điện trở thuần 50 Ω, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Khi đó, điện áp giữa hai đầu cuộn cảm thuần có biểu thức u_L = 200cos(100πt + $\frac{\pi}{2}$) (V). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB bằng

A.300 W **B.**400 W **C.**200 W **D.**100 W

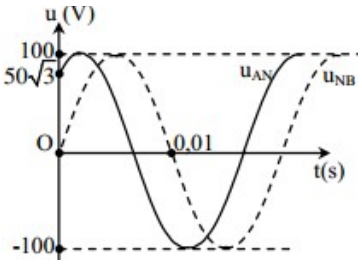
Câu 50: Cho mạch điện xoay RLC có R thay đổi được. Cuộn dây thuần cảm có L = $\frac{1}{\pi}$ (H), C = $\frac{10^{-3}}{4\pi}$(F), điện áp hiệu dụng hai đầu mạch là u = 75$\sqrt{2}$cos100πt V. Công suất tiêu thụ trong mạch P = 45 W. Điện trở R có thể có những giá trị
nào sau:

A.R= 45 Ω hoặc R = 60 Ω. **B.**R = 80 Ω hoặc R = 160 Ω.
C.R = 45 Ω hoặc R = 80 Ω. **D.**R = 60 Ω hoặc R = 160 Ω.

Câu 51: Cuộn dây có độ tự cảm L = $\frac{2}{15\pi}$H và điện trở r = 12 Ω mắc nối tiếp được đặt vào một điện áp xoay chiều có điện áp hiệu dụng 100 V và tần số 60 Hz. Nhiệt lượng toả ra trên cuộn dây trong một phút là

A.15 kJ. **B.**12 kJ. **C.**18 kJ. **D.**24 kJ.

Câu 52: Cho đoạn mạch xoay chiều AB gồm đoạn mạch AN nối tiếp với đoạn mạch NB. Cho dòng điện có cường độ i = 2$\sqrt{2}$cos(ωt – π/6) A chạy qua mạch, thì điện áp trên AM và MB có đồ thị được mô tả trên hình vẽ bên (u_{AN} được biểu diễn đường nét đứt, u_{NB} được biểu diễn đường nét liền). Xác định công suất tiêu thụ của mạch AB gần giá trị nào nhất:



A.200 W **B.**150 W
C.250 W **D.**350 W

Câu 53: Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R = 40 Ω, một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L = $\frac{0,6}{\pi}$ H và tụ điện C mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch đó điện áp xoay chiều u = 80$\sqrt{2}$cos(100πt +$\frac{\pi}{6}$) V thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch bằng 160 W. Biểu thức điện áp trên tụ điện là

A.u_C = 240cos(100πt - $\frac{\pi}{3}$) (V). **B.**u_C = 80$\sqrt{2}$cos(100πt - $\frac{\pi}{2}$) (V).

C.u_C = 240cos(100πt - $\frac{\pi}{6}$) (V). **D.**u_C = 120$\sqrt{2}$cos(100πt - $\frac{\pi}{3}$) (V).

Câu 54: Đặt điện áp xoay chiều u = 200cos(100πt + $\frac{\pi}{3}$) V vào đoạn mạch gồm điện trở thuần R = 40 Ω, một cuộn dây thuần cảm và tụ điện có điện dung C = $\frac{2.10^{-4}}{\pi}$ F mắc nối tiếp thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch bằng 500 W. Biểu thức điện áp giữa hai đầu cuộn cảm thuần là

A.u_L = 250cos(100πt + $\frac{2\pi}{3}$) (V). **B.**u_L = 125$\sqrt{2}$cos(100πt + $\frac{5\pi}{6}$) (V).

C.u_L = 125$\sqrt{2}$cos(100πt + $\frac{2\pi}{3}$) (V). **D.**u_L = 250cos(100πt + $\frac{5\pi}{6}$) (V).

Câu 55: Đặt điện áp u = 220$\sqrt{2}$cos100πt (V) vào đoạn mạch gồm 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. $\frac{\pi}{3}$ **B.** $\frac{\pi}{4}$ **C.** $\frac{\pi}{6}$ **D.** $\frac{\pi}{2}$

Câu 56: Một đoạn mạch nối tiếp gồm một cuộn dây và một tụ điện. Điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch, hai đầu cuộn dây, hai đầu tụ điện đều bằng nhau. Hệ số công suất cosφ của mạch là

A. 0,5 **B.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$ **C.** $\frac{\sqrt{2}}{2}$ **D.** $\frac{1}{4}$

Câu 57: Đặt điện áp xoay chiều $u = 100\sqrt{2}\cos 100\pi t$ V vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm cuộn dây không thuần cảm có r = 50 Ω, L = 0,4π (H); tụ điện có điện dung C = $\frac{10^{-4}}{\pi}$F và điện trở thuần R = 30 Ω. Công suất tiêu thụ trên đoạn mạch và trên điện trở R lần lượt là:

A. P = 28,8 W; P_R = 10,8 W **B.** P = 80 W; P_R = 30 W

C. P = 160 W; P_R = 30 W **D.** P = 57,6 W; P_R = 31,6 W

Câu 58: Một đoạn mạch nối tiếp gồm một cuộn dây và một tụ điện được đặt vào điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây là $\frac{4U}{3}$ và điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện là $\frac{7U}{15}$. Hệ số công suất của cuộn dây là

A. 0,48. **B.** 0,64. **C.** 0,56. **D.** 0,6.

Câu 59: 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) thấy i chậm pha hơn u, $U_{RL} = \sqrt{3}U$ và u_{RL} sớm pha hơn u là $\frac{\pi}{6}$. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng

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

Câu 60: Đoạn mạch điện gồm cuộn dây mắc nối tiếp với tụ điện. Độ lệch pha giữa điện áp giữa hai đầu cuộn dây, U_d và dòng điện là $\frac{\pi}{3}$. Gọi điện áp giữa hai đầu tụ điện là U_C, ta có $U_C = \sqrt{3}U_d$. Hệ số công suất của mạch điện là

A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ **B.** 0,5 **C.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$ **D.** $\frac{1}{4}$

Câu 61: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm một cuộn dây mắc nối tiếp với một tụ điện. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây có giá trị bằng điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện. Dòng điện tức thời trong đoạn mạch chậm pha $\frac{\pi}{4}$ so với điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn dây. Hệ số công suất của đoạn mạch là

A. 0,707. **B.** 0,866. **C.** 0,924. **D.** 0,999.

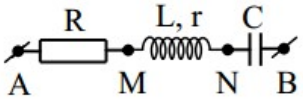
Câu 62: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 120 V vào hai đầu một đoạn mạch gồm cuộn dây không thuần cảm và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Hệ số công suất của đoạn mạch là 0,8. Hệ số công suất của cuộn dây là 0,6. Điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây bằng

A. 80 V **B.** 160 V **C.** 60 V **D.** 240 V

Câu 63: Cho đoạn mạch nối tiếp theo thứ tự gồm điện trở R, tụ điện có điện dung C và cuộn dây có độ tự cảm L, điện trở r. Biết $L = CR^2 = Cr^2$. Đặt vào đoạn mạch điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ V thì điện áp hiệu dụng của đoạn mạch RC gấp $\sqrt{3}$ lần điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây. Hệ số công suất của đoạn mạch là

A. 0,866. **B.** 0,657. **C.** 0,785. **D.** 0,5.

Câu 64: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch AB. Cuộn cảm có điện trở r = R. Điện áp hiệu dụng trên AB và NB bằng nhau. Hệ số công suất của cuộn dây là $\cos\varphi_d = 0,6$. Hệ số công suất của cả đoạn mạch là



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

Câu 65: Đặt điện áp $u = 70\sqrt{2}\cos 100\pi t$ V vào hai đầu đoạn mạch gồm một cuộn dây có điện trở r = 5 Ω và độ tự cảm L = $\frac{0,35}{\pi}$ (H) mắc nối tiếp với điện trở thuần R = 30 Ω. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

A. $35\sqrt{2}$ W. **B.** 70 W. **C.** 35 W. **D.** $30\sqrt{2}$ W.

Câu 66: Đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở R_0 mắc nối tiếp với một hộp kín X. Khi đặt vào hai đầu mạch

một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U thì điện áp hiệu dụng hai đầu R_0 và hộp X lần lượt là 0,8U và 0,5U. Hệ số công suất của mạch chính bằng

A.0,87. **B.**0,67. **C.**0,50. **D.**0,71.

Câu 67: Một mạch điện xoay chiều gồm một cuộn dây được mắc nối tiếp với một điện trở R = 100 Ω. Điện áp hiệu dụng hai đầu mạch U = $50\sqrt{3}$ V, hai đầu cuộn dây U_d = 50 V, hai đầu điện trở U_R = 50 V. Công suất tiêu thụ điện của mạch bằng

A.50 W. **B.**12,5 W. **C.**25 W. **D.**37,5 W.

Câu 68: Mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R = 20 Ω mắc nối tiếp với cuộn dây. Đặt vào hai đầu 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 $\frac{\pi}{6}$ so với điện áp hai đầu đoạn mạch và lệch pha $\frac{\pi}{3}$ so với điện áp hai đầu cuộn dây. Công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch bằng

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

Câu 69: Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch AB nối tiếp. Đoạn mạch AN chứa cuộn dây thuần cảm L và điện trở R; đoạn mạch 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 $40\sqrt{2}$ Ω **D.**Công suất tiêu thụ của mạch là $60\sqrt{2}$ W

Câu 70: Một cuộn dây không thuần cảm. Nếu mắc cuộn dây vào điện áp không đổi 20 V thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là 3 A, còn nếu mắc vào điện áp xoay chiều 40 V – 50 Hz thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn dây bằng 3,6 A. Hệ số công suất của cuộn dây là

A.0,5. **B.**0,6. **C.**0,7. **D.**0,8.

Câu 71: Mắc điện trở thuần vào nguồn điện không đổi U = 12 V thì cường độ dòng điện qua điện trở là 1,2 A. Nếu cho dòng điện xoay chiều chạy quay điện trở đó trong 30 phút thì nhiệt lượng tỏa ra là 900 kJ. Giá trị cực đại của dòng điện xoay chiều đó là?

A.0,22 A. **B.**10 A. **C.**0,32 A. **D.**7,07 A.

Câu 72: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R = 20 Ω mắc nối tiếp với cuộn dây. Điện áp hiệu dụng trên hai đầu cuộn dây là 90 V, dòng điện trong mạch lệch pha $\frac{\pi}{4}$ so với điện áp hai đầu đoạn mạch và lệch pha $\frac{\pi}{3}$ so với điện áp hai đầu cuộn dây. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

A.230 W. **B.**128,4 W. **C.**425 W. **D.**346,5 W.

Câu 73: Đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM gồm điện trở thuần R = 40 Ω mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có L = $\frac{0,4}{\pi}$ H, đoạn mạch MB là tụ điện có điện dung C. Đặt vào A, B điện áp xoay chiều $u_{AB} = 80\sqrt{5}\cos(100\pi t)$ (V) thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch MB là $120\sqrt{2}$ V. Công suất tiêu thụ trên AB là

A.40W hoặc 160W. **B.**80W hoặc 320W. **C.**80W hoặc 160W. **D.**160W hoặc 320W.

Câu 74: Cho đoạn mạch gồm điện trở, cuộn dây và tụ điện mắc nối tiếp. Đặt điện áp $u = 65\sqrt{2}\cos100\pi t$ V vào hai đầu đoạn mạch thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở, hai đầu cuộn dây, hai đầu tụ điện lần lượt là 13 V, 13 V, 65 V. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng

A.$\frac{1}{5}$ **B.**$\frac{12}{13}$. **C.**$\frac{5}{13}$. **D.**$\frac{4}{13}$.

Câu 75: 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 nhau và có cùng giá trị hiệu dụng. Hệ số công suất của mạch điện là

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

Câu 76: Cho đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM nối tiếp MB. Đoạn mạch AM gồm điện trở R nối tiếp với tụ điện có điện dung C, đoạn mạch MB có cuộn cảm có độ tự cảm L và điện trở r. Đặt vào AB một điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ V. Biết $R = r = \sqrt{\frac{L}{C}}$; $U_{AM} = 2U_{MB}$. Hệ số công suất của đoạn mạch có giá trị là

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

Câu 77: Trên đoạn mạch xoay chiều không phân nhánh có bốn điểm theo đúng thứ tự A, M, N và B. Giữa hai điểm A và M chỉ có điện trở thuần, giữa hai điểm M và N chỉ có cuộn dây, giữa 2 điểm N và B chỉ có tụ điện. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp 175 V – 50 Hz thì điện áp hiệu dụng trên đoạn AM là 25 (V), trên đoạn MN là 25 (V) và trên đoạn NB là 175 (V). Tỉ số giữa hệ số công suất của cuộn dây và hệ số công suất của mạch bằng

A. $\frac{7}{25}$ **B.** $\frac{5}{27}$ **C.** $\frac{24}{7}$ **D.** $\frac{24}{25}$

Câu 78: Một đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM gồm điện trở thuần $R_1 = 50\sqrt{3}\ \Omega$ mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung $C = \frac{2.10^{-4}}{\pi}$ F, đoạn mạch MB là một cuộn dây. Đặt điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch AB. Khi đó điện áp trên đoạn mạch MB vuông pha với điện áp trên đoạn mạch AM và có giá trị hiệu dụng $U_{MB} = 100\sqrt{3}$ V. Công suất tiêu thụ trên đoạn mạch AB là

A. 100 W. **B.** 90 W. **C.** $100\sqrt{3}$ W. **D.** 180 W.

Câu 79: Đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM gồm điện trở R = 25 Ω và tụ điện mắc nối tiếp, đoạn mạch MB chỉ có cuộn dây. Đặt vào hai đầu A, B điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V thì thấy điện áp tức thời giữa AM và MB lệch pha $\frac{\pi}{3}$ và $U_{AM} = U_{MB} = \frac{2}{\sqrt{3}}U_R$. Công suất tiêu thụ đoạn mạch AB là

A. 100 W. **B.** 200 W. **C.** 400 W. **D.** 800 W.

Câu 80: Đoạn mạch AB theo thứ tự gồm các đoạn mạch AM, MN và NB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM chứa R; MN chứa C; NB chứa cuộn dây. Biết điện áp hiệu dụng $U_{AB} = U_{NB} = 130$ V, $U_{MB} = 50\sqrt{2}$ V, điện áp giữa hai đầu AN và MB vuông pha nhau. Hệ số công suất của đoạn mạch AB là?

A. 64 V. **B.** 56 V. **C.** 0,923. **D.** 48 V.

Câu 81: Đoạn mạch AB gồm AN và NB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AN gồm điện trở R và cuộn cảm thuần L mắc nối tiếp, đoạn mạch NB chỉ gồm tụ điện C. Đặt vào AB điện áp $u = 100\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V). Hệ số công suất toàn mạch là 0,6. Hệ số công suất của đoạn mạch AN là 0,8. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu NB là

A. 75 V **B.** 100 V **C.** 125 V **D.** 150 V

Câu 82: Đoạn mạch AB gồm AN và NB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AN gồm điện trở R và cuộn cảm thuần L mắc nối tiếp, đoạn mạch NB chỉ gồm tụ điện C. Đặt vào AB điện áp $u = 120\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) thì thấy điện áp hiệu dụng giữa A, N là 160 V, giữa N, B là 56 V và công suất tiêu thụ trên mạch là 19,2 W. Giá trị R là?

A. 280 Ω **B.** 480 Ω **C.** 640 Ω **D.** 720 Ω

Câu 83: Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng trong mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp thì biểu thức nào sau đây **sai**?

A. $\cos\varphi = 1$. **B.** $Z_L = Z_C$. **C.** $U_L = U_R$. **D.** $U = U_R$.

Câu 84: 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 đoạn mạch?

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

Câu 85: Khi nói về hệ số công suất cosφ của đoạn mạch 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 điện trở thuần thì $\cos\varphi = 1$
C. Với đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp đang xảy ra cộng hưởng thì $\cos\varphi = 0$
D. Với đoạn mạch gồm tụ điện và điện trở thuần mắc nối tiếp thì 0 cos 1 <φ<

Câu 86: Mạch điện lần lượt gồm cuộn cảm thuần, tụ điện và điện trở thuần mắc nối tiếp vào hai điểm A, B. Điểm Mlà điểm nối giữa tụ điện và điện trở thuần. Khi điện áp đặt vào A, B là $u = 80\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) thì hệ số công suất trong mạch điện là $\frac{\sqrt{2}}{2}$. Khi điện áp tức thời giữa hai điểm A và M là 48 V thì điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở có độ lớn là

A.64 V. **B.**56 V. **C.**102,5 V. **D.**48 V.

Câu 87: Đặt điện áp có biểu thức u = $120\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở và tụ điện. Hệ số công suất của đoạn mạch là 0,6. Khi điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở $24\sqrt{2}$ V thì điện áp tức thời giữa hai đầu tụ điện có độ lớn bằng

A.95,2 V. **B.**98,6 V. **C.**128 V. **D.**132 V.

Câu 88: Đoạn mạch AB nối tiếp theo thứ tự gồm: cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{0,8}{\pi}$ H, điện trở R = 40 Ω và tụ điện có điện dung $\frac{10^{-3}}{2\pi}$F, M là điểm nối giữa cuộn cảm thuần và điện trở, N là điểm nối giữa điện trở và tụ điện. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có điện áp hiệu dụng không đổi, có tần số 50 Hz. Khi điện áp tức thời giữa hai điểm AN là 120 V thì điện áp tức thời giữa hai điểm MB là 80 V. Công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch bằng

A.160 W. **B.**100 W. **C.**120 W. **D.**200 W.

01. B	**02. C**	**03. B**	**04. D**	**05. B**	**06. B**	**07. A**	**08. A**	**09. D**	**10. C**
11. B	**12. D**	**13. A**	**14. B**	**15. D**	**16. C**	**17. C**	**18. B**	**19. B**	**20. B**
21. C	**22. A**	**23. D**	**24. D**	**25. D**	**26. D**	**27. C**	**28. B**	**29. B**	**30. C**
31. B	**32. A**	**33. A**	**34. D**	**35. D**	**36. C**	**37. B**	**38. D**	**39. C**	**40. B**
41. D	**42. A**	**43. A**	**44. B**	**45. B**	**46. A**	**47. A**	**48. A**	**49. C**	**50. C**
51. C	**52. A**	**53. D**	**54. D**	**55. A**	**56. B**	**57. B**	**58. D**	**59. C**	**60. B**
61. C	**62. B**	**63. A**	**64. A**	**65. B**	**66. A**	**67. D**	**68. C**	**69. A**	**70. B**
71. B	**72. B**	**73. B**	**74. C**	**75. C**	**76. D**	**77. C**	**78. C**	**79. D**	**80. C**
81. C	**82. B**	**83. C**	**84. D**	**85. C**	**86. A**	**87. C**	**88. B**		

Chủ đề8. Công suất, hệ số công suất của mạch điện xoay chiều có sự thay đổi

Câu 1: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Hệ số công suất của đoạn mạch **không** phụ thuộc vào đại lượng nào khi chúng thay đổi?

A.tần số của điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch. **B.**điện trở thuần của đoạn mạch.

C.điện áp hiệu dụng đặt vào hai đầu đoạn mạch. **D.**độ tự cảm và điện dung của đoạn mạch.

Câu 2: Mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp đang có tính dung kháng, khi tăng tần số của dòng điện xoay chiều thì hệ số công suất của mạch

A.không thay đổi. **B.**tăng rồi giảm. **C.**giảm. **D.**bằng 0.

Câu 3: 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 4: Đặt điện áp u = $U\sqrt{2}\cos 2\pi ft$ (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 5: Cho đoạn mạch RLC với $\frac{L}{C} = R^2$ đặt vào hai đầu đoạn mạch trên điện áp xoay chiều với điện áp hiệu dụng 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 và bằng

A.$\frac{3}{\sqrt{73}}$ **B.**$\frac{2}{\sqrt{13}}$ **C.**$\frac{2}{\sqrt{21}}$ **D.**$\frac{4}{\sqrt{67}}$

Câu 6: Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm. Biết $L = CR^2$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều mà tần số thay đổi, mạch có cùng hệ số công suất với hai giá trị của tần số góc là 50π (rad/s) và 200π (rad/s); hệ số công suất này là

A. $\frac{2}{\sqrt{13}}$. **B.** $\frac{1}{2}$. **C.** $\frac{1}{\sqrt{2}}$. **D.** $\frac{3}{\sqrt{12}}$.

Câu 7: 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 mà tần số thay đổi. Thấy mạch có cùng hệ số công suất với hai giá trị của tần số góc là 50π (rad/s) và 200π (rad/s); hệ số công suất này là

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

Câu 8: 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 $\cos\varphi_2 = 2.\cos\varphi_1$. Giá trị của các hệ số công suất là

A. $\cos\varphi_1 = \frac{\sqrt{2}}{5}$; $\cos\varphi_2 = \frac{2}{5}$. **B.** $\cos\varphi_1 = \frac{\sqrt{2}}{2}$; $\cos\varphi_2 = 1$ **C.** $\cos\varphi_1 = \frac{1}{5}$; $\cos\varphi_2 = \frac{\sqrt{2}}{5}$. **D.** $\cos\varphi_1 = \frac{\sqrt{7}}{4}$; $\cos\varphi_2 = \frac{\sqrt{14}}{4}$

Câu 9: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos 2\pi ft$ (trong đó U không đổi, f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm R và C mắc nối tiếp. Khi tần số là f_1 hoặc $f_2 = 3f_1$ thì hệ số công suất tương ứng của đoạn mạch là $\cos\varphi_1$ và $\cos\varphi_2$ với $\cos\varphi_2 = \sqrt{2}\cos\varphi_1$. Khi tần số là $f_3 = \frac{f_1}{\sqrt{2}}$ hệ số công suất của đoạn mạch $\cos\varphi_3$ bằng

A. $\frac{\sqrt{7}}{4}$. **B.** $\frac{\sqrt{7}}{5}$. **C.** $\frac{\sqrt{5}}{4}$. **D.** $\frac{\sqrt{5}}{5}$.

Câu 10: Mắc vào đoạn mạch RLC không phân nhánh gồm một nguồn điện xoay chiều có tần số thay đổi được. Ở tần số $f_1 = 60$ Hz, hệ số công suất đạt cực đại $\cos\varphi_1 = 1$. Ở tần số $f_2 = 120$ Hz, hệ số công suất nhận giá trị $\cos\varphi_2 = 0{,}707$. Ở tần số $f_2 = 90$ Hz, hệ số công suất của mạch bằng:

A. 0,874. **B.** 0,486. **C.** 0,625. **D.** 0,781.

Câu 11: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi và tần số có thể thay đổi được. Khi tần số là f_1 thì hệ số công suất của đoạn mạch bằng 0,4 và công suất tiêu thụ của nó bằng 160 W. Khi tần số là f_2 thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch bằng 360 W, hệ số công suất là

A. 0,6. **B.** 0,8. **C.** 0,9. **D.** 1.

Câu 12: Đặt vào đoạn mạch RLC nối tiếp một điện áp xoay chiều $u = U_0\cos 2\pi ft$ (trong đó U_0 không đổi, f thay đổi được). Khi tần số là $f = f_1$ và $f = 4f_1$ thì công suất trong mạch như nhau và bằng 80% công suất cực đại mà mạch có thể đạt được. Khi $f = 5f_1$ thì hệ số công suất của mạch điện là

A. 0,75. **B.** 0,82. **C.** 0,53. **D.** 0,46.

Câu 13: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos 2\pi ft$ (trong đó U_0 không đổi, f thay đổi được) vào hai đầu đoạn gồm điện trở R và tụ điện C mắc nối tiếp. Khi tần số bằng 20 Hz thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch là 10 W; khi tần số bằng 40 Hz thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch là 20 W. Khi tần số bằng 60 Hz thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

A. 30 W. **B.** 40 W. **C.** 24,5 W. **D.** 28,9 W.

Câu 14: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos 2\pi ft$ (trong đó U_0 không đổi, f thay đổi được) vào hai đầu đoạn gồm điện trở R và tụ điện C mắc nối tiếp. 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.

Câu 15: 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 giữa hai đầu điện trở R tăng 2 lần và dòng điện trong hai trường hợp vuông pha nhau. Hệ số công suất của đoạn mạch lúc sau bằng

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

Câu 16: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp, cuộn dây thuần cảm. Khi nối tắt tụ C thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở R tăng 3 lần và dòng điện trong hai trường hợp vuông pha với nhau. Hệ số công suất đoạn mạch lúc trước bằng

A. $\frac{1}{\sqrt{5}}$. **B.** $\frac{2}{\sqrt{5}}$. **C.** $\frac{1}{\sqrt{10}}$. **D.** $\frac{3}{\sqrt{10}}$.

Câu 17: Đặt điện áp xoay chiều ổn định vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn dây không thuần cảm nối tiếp với

tụ điện, vôn kế nhiệt mắc vào hai đầu cuộn dây. Nếu nối tắt tụ điện thì số chỉ vôn kế tăng 3 lần và cường độ dòng điện tức thời trong hai trường hợp vuông pha với nhau. Hệ số công suất của mạch điện lúc đầu là

A. $\frac{3}{\sqrt{10}}$. **B.** $\frac{1}{\sqrt{10}}$. **C.** $\frac{1}{\sqrt{3}}$. **D.** $\frac{1}{3}$.

Câu 18: 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. $\cos\varphi_1 = \frac{1}{\sqrt{5}}$, $\cos\varphi_2 = \frac{1}{\sqrt{3}}$. **B.** $\cos\varphi_1 = \frac{1}{\sqrt{3}}$, $\cos\varphi_2 = \frac{2}{\sqrt{5}}$.

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 19: 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 cuộn thuần cảm. Gọi điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm, 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_{L1}; U_{R1} và $\cos\varphi_1$, khi biến trở có giá trị R_2 thì các giá trị tương ứng nói trên là U_{L2}; U_{R2} và $\cos\varphi_2$. Biết: $3U_{R2} = 4U_{R1}$. Tỉ số $\frac{\cos\varphi_1}{\cos\varphi_2}$ bằng

A. 0,75. **B.** 0,31. **C.** 0,49. **D.** 0,64.

Câu 20: Đặt một điện áp xoay chiều $u = U_0\cos(2\pi ft)$ V (với f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm R, L, C mắc nối tiếp. Khi $f = f_1 = 30$ Hz thì hệ số công suất của đoạn mạch là $\cos\varphi_1 = 0,5$. Khi $f = f_2 = 60$ Hz thì hệ số công suất của đoạn mạch là $\cos\varphi_2 = 1$. Khi điều chỉnh $f = f_3 = (f_1 + f_2)$ thì hệ số công suất của đoạn mạch là $\cos\varphi_3$ bằng

A. 0,866. **B.** 0,72. **C.** 0,966 **D.** 0,5.

Câu 21: Một đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2}\cos\omega t$ V, với ω có thể thay đổi được. Khi $\omega = \omega_1 = 100\pi$ (rad/s) thì cường độ dòng điện trong mạch sớm pha $\frac{\pi}{6}$ so với điện áp hai đầu mạch và có giá trị hiệu dụng là 1A.Khi $\omega = \omega_2 = 3\omega_1$ thì dòng điện trong mạch cũng có giá trị hiệu dụng là 1A.Cuộn cảm có độ tự cảm là?

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

Câu 22: Đặt điện áp $u = U_0\sin(100\pi t)$V vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp, cuộn cảm thuần L = $\frac{2}{\pi}$H. Mắc ampe kế có điện trở không đáng kể vào hai đầu cuộn dây thì thấy công suất của mạch vẫn không thay đổi. Điện dung của tụ là

A. $\frac{10^{-4}}{\pi}$ F. **B.** $\frac{10^{-4}}{\pi}$ μF. **C.** $\frac{10^{2}}{\pi}$ F. **D.** $\frac{2.10^{-4}}{\pi}$ F.

Câu 23: Đặt điện áp u =200cos(100πt) (V) vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp (C có thể thay đổi). Khi điện dung C $\frac{10^{-3}}{6\pi}$F hoặc $\frac{10^{-4}}{\pi}$F thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch đều là 5A.Công suất trên đoạn mạch khi đó là?

A. 500 W. **B.** 1000 W. **C.** 2000 W. **D.** 800 W.

Câu 24: 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 Ω thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt cực đại là 100 W. Khi dung kháng là 200 Ω thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện là $100\sqrt{2}$V. Giá trị của điện trở thuần là

A. 150 Ω. **B.** 120 Ω. **C.** 100 Ω. **D.** 160 Ω.

Câu 25: Đặt điện áp $u = 150\sqrt{2}\cos100\pi t$(V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở 60 Ω, 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 26: Đặt điện áp xoay chiều ổn định có giá trị hiệu dụng 60 V vào hai đầu mạch RLC nối tiếp có R = 50

Ω thì dòng điện trong mạch có pha ban đầu là $\frac{\pi}{4}$. Nối tắt hai đầu tụ C thì dòng điện trong mạch có pha ban đầu là - $\frac{\pi}{12}$. Biết công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch trong hai trường hợp trên là như nhau và bằng

A.72 W. **B.**36 W. **C.**54 W. **D.**18 W.

Câu 27: Đặt điện áp xoay chiềuu =$100\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm R =$100\sqrt{3}\Omega$, cuộn cảm thuần L và tụ điện có điện dung C có thể thay đổi mắc nối tiếp. Khi C = C_1 và C = C_2 thì công suất tiêu thụ không đổi, nhưng cường độ dòng điện có pha thay đổi góc $\frac{\pi}{3}$. Công suất tiêu thụ của mạch là:

A.100 W. **B.**$50\sqrt{3}$W. **C.**$100\sqrt{3}$W. **D.**$25\sqrt{3}$W.

Câu 28: Có ba linh kiện gồm điện trở thuần R = 30 Ω, cuộn cảm thuần L và tụ điện C.Đặt điện áp xoay chiều u = $U_0\cos(\omega t + \varphi_u)$(V) lần lượt vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm RL và RC khi đó cường độ dòng điện trong mạch $i_1 = 6\cos(\omega t + \frac{\pi}{7})$(A) và $i_2 = 6\cos(\omega t + \frac{10\pi}{21})$(A). Đặt điện áp trên vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp thì công suất mạch điện lúc đó bằng

A.960 W. **B.**720 W. **C.**480 W. **D.**240 W.

Câu 29: Cho đoạn mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp. Biết R = 60 Ω, cuộn cảm thuần, tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điện áp xoay chiều giữa hai đầu đoạn mạch luôn ổn định. Khi C = $C_1 = \frac{10^{-3}}{2\pi}$ F hoặc khi C = C_2 = $\frac{10^{-3}}{14\pi}$F thì công suất tiêu thụ của mạch như nhau. Biết cường độ dòng điện qua mạch khi C = C_1 là $i_1 = 3\sqrt{3}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ A. Khi C = C_3 thì hệ số công suất của đoạn mạch có giá trị lớn nhất, biểu thức cường độ dòng điện qua mạch lúc này là?

A.$i_3 = 3\sqrt{6}\cos(100\pi t + \frac{7\pi}{12})$ A. **B.**$i_3 = 3\sqrt{3}\cos(100\pi t + \frac{5\pi}{12})$ A.

C.$i_3 = 3\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{12})$ A. **D.**$i_3 = 2\sqrt{3}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ A.

Câu 30: Cho đoạn mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp. Khi đặt vào hai đầu mạch một hiệu điện thế xoay chiều ổn định có tần số f thoả mãn $4\pi^2f^2LC = 1$. Nếu thay đổi giá trị điện trở R thì

A.độ lệch pha giữa u và i thay đổi. **B.**công suất tiêu thụ điện trên mạch không đổi.

C.hệ số công suất của mạch thay đổi. **D.**điện áp hiệu dụng giữa hai đầu biến trở không đổi.

Câu 31: Đặt điện áp ổn định vào đoạn mạch AB gồm AM chỉ chứa điện trở R_1 và MB chứa R_2 và tụ điệnC nối tiếp. Điện áp trên AM và MB cùng giá trị hiệu dụng, nhưng lệch pha nhau $\frac{\pi}{3}$. Nếu mắc nối tiếp AB với cuộn cảm thuần thì hệ số công suất của mạch là 1 và công suất tiêu thụ là 200 W. Khi chưa nối cuộn dây thì công suất tiêu thụ mạch là

A.160 W **B.**173,2 W **C.**150 W **D.**141,42 W

Câu 32: 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 6 Ω và 8 Ω. 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 33: Trong đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C thay đổi được mắc nối tiếp với nhau. Điện áp tức thời trong mạch là u = $U_0\cos 100\pi t$ (V). Ban đầu độ lệch pha giữa u và i là 60^0 thì công suất tiêu thụ của mạch là 50 W. Thay đổi tụ C để u_{AB} cùng pha với i thì mạch tiêu thụ công suất

A.200 W **B.**50 W **C.**100 W **D.**120 W

Câu 34: Lần lượt đặt điện áp xoay chiều u =$100\sqrt{2}\cos 2\pi ft$ (V), với f không đổi, vào hai đầu mỗi phần tử: điện trở thuần cảm và tụ điện thì dòng điện qua mỗi phần tử trên đều có cùng một giá trị hiệu dụng là 2A.Khi đặt điện áp này vào hai đầu đoạn mạch gồm các phần tử trên mắc nối tiếp thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch là:

A.150 W **B.**$100\sqrt{3}$W **C.**100 W **D.**200 W

Câu 35: Đặt một điện áp xoay chiều u = $U_0\cos(100\pi t)$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần L = $\frac{\sqrt{3}}{\pi}$H và tụ điện C mắc nối tiếp. Trong mạch có cộng hưởng điện và công suất tiêu thụ của đoạn mạch là 400 W. Nếu cuộn cảm bị nối tắt thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch là 100 W. Giá trị R bằng

A.$100\sqrt{2}$ Ω. **B.**100 Ω. **C.**$200\sqrt{3}$Ω. **D.**$200\sqrt{2}$Ω.

Câu 36: Đoạn mạch gồm cuộn dây thuần cảm và điện trở R nối tiếp. Nếu đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp 1 chiều 24 V thì cường độ dòng điện là 0,48A.Nếu đặt điện áp xoay chiều thì cường độ dòng điện hiệu dụng là 1A. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch lúc mắc vào điện áp xoay chiều là

A.100 W. **B.**200 W. **C.**50 W. **D.**11,52 W.

Câu 37: Đặt vào hai đầu một cuộn dây có độ tự cảm L = $\frac{0,4}{\pi}$H một điện áp một chiều U_1 = 12 V thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là I_1 = 0,4A.Nếu đặt vào hai đầu cuộn dây này một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U_2 = 12 V, tần số f = 50 Hz thì công suất tiêu thụ ở cuộn dây bằng

A.1,2 W. **B.**1,6 W. **C.**4,8 W. **D.**1,728 W.

Câu 38: Một cuộn dây không thuần cảm. Nếu mắc cuộn dây vào điện áp không đổi 24 V thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là 4 A Nếu mắc cuộn dây vào điện áp xoay chiều 24 V – 50 Hz thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn dây bằng 2,4 A, hệ số công suất của cuộn dây bằng

A.0,8. **B.**0,6. **C.**0,75. **D.**0,5.

Câu 39: Mạch điện xoay chiều AB gồm điện trở R, tụ điện C, cuộn dây thuần cảm L mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp u = $U_0\cos(100\pi t)$ (V). Khi mắc ampe kế có điện trở rất nhỏ vào hai đầu cuộn dây thì ampe kế chỉ 1 A, hệ số công suất của mạch AB lúc này là 0,8. Khi mắc vôn kế có điện trở rất lớn thay chỗ cho ampe kế thì vôn kế chỉ 200 V, hệ số công suất của mạch là 0,6. Cảm kháng của cuộn dây có giá trị là

A.$\frac{800}{7}$Ω. **B.**$\frac{800}{3}$Ω. **C.**160 Ω. **D.**800 Ω.

Câu 40: Đặt điện áp u= $U\sqrt{2}\cos100\pi t$(V)vào hai đầu đoạn mạch RLC.Khi giá trị hiệu dụng U = 100 V, thì cường độ dòng điện trong mạch trễ pha hơn điện áp là $\frac{\pi}{3}$ và công suất tỏa nhiệt của đoạn mạch là 50 W. Khi giá trị 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 thuần có giá trị là

A.73,2 Ω. **B.**50 Ω. **C.**100 Ω. **D.**200 Ω.

Câu 41: Đặt điện áp xoay chiều ổn định vào mạch điện RLC (L thuần cảm), giữa hai đầu tụ điện có khóa K. Khi khóa K mở, điện áp hai đầu mạch trễ pha 45^0 so với cường độ dòng điện qua mạch. Tỉ số công suất tỏa nhiệt trên mạch lúc khóa K mở và khi khóa K đóng bằng 2. Tỉ số cảm kháng Z_L so với R là

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

Câu 42: Cho đoạn mạch điện AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp nhau. Đoạn AM gồm mộ 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.320 W. **B.**360 W. **C.**240 W. **D.**200 W.

Câu 43: Cho đoạn mạch không phân nhánh gồm hai đoạn mạch AM và MB, trong đó AM là cuộn dây không thuần cảm. Đặt điện áp xoay chiều u =$100\sqrt{2}\cos100\pi t$ V vào hai đầu AM thì dòng điện có cường độ hiệu dụng I_1 = 2 A và lệch pha với điện áp hai đầu đoạn mạch góc 30^0. Khi đặt điện áp vào hai đầu đoạn mạch AB thì dòng điện có cường độ hiệu dụng I_2 = 1 A và các điện áp tức thời hai đầu đoạn mạch AM và MB lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB bằng:

A.$75\sqrt{3}$W **B.**$50\sqrt{3}$W **C.**50 W **D.**$25\sqrt{3}$ W

Câu 44: Cuộn dây có điện trở thuần r và độ tự cảm L mắc vào điện áp xoay chiều u = $250\sqrt{2}\cos100\pi t$(V) thì

cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn dây là 5 A và dòng điện này lệch pha $\frac{\pi}{2}$ 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 45:Đoạn mạch AM gồm điện trở thuần R và tụ điện mắc vào điện áp xoay chiều u = $200\sqrt{2}\cos 100\pi t$(V) thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua AM là 1,25 A và dòng điện này lệch pha $\frac{\pi}{3}$so với điện áp trên mạch AM. Mắc nối tiếp mạch AM 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 1 A và điện áp hai đầu AM vuông pha với điện áp hai đầu X. Công suất tiêu thụ trên đoạn mạch X là

A.$60\sqrt{3}$W. **B.**200 W. **C.**$160\sqrt{3}$ W. **D.**$120\sqrt{2}$W.

Câu 46: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch X không phân nhánh, thấy dòng điện qua mạch trễ pha $\frac{\pi}{4}$sovới điện áp đặt vào. Nếu đặt điện áp xoay chiều trên vào hai đầu đoạn mạch Y không phân nhánh, thấy dòng điện qua mạch sớm pha $\frac{\pi}{4}$ so với điện áp đặt vào. Công suất tỏa trên trên mạch trong hai trường hợp trên bằng nhau và bằng 100 W. Nếu mắc X và Y nối tiếp rồi lại đặt vào điện áp trên thì công suất tỏa nhiệt trong trường hợp này là

A.200 W. **B.**100 W. **C.**150 W. **D.**141 W.

Câu 47: Đoạn mạch AB gồm hai hộp đen X, Y mắc nối tiếp, trong mỗi hộp chỉ chứa một linh kiện thuộc loại điện trở thuần, cuộn dây hoặc tụ điện. Đặt vào 2 đầu đoạn mạch AB một điện áp u =$100\sqrt{2}\cos 2\pi ft$(V) với f thay đổi được. Điều chỉnh tần số có giá trị f_0 thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu hộp X và Y lần lượt là U_X = 200 V và U_Y =$100\sqrt{3}$V. Sau đó tăng f thì công suất của mạch tăng. Hệ số công suất của đoạn mạch AB lúc có tần số có giá trị f_0 là

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

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

Chủ đề9. Công suất, hệ số công suất trực tiếp từ độ lệch pha

Câu 1: Đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn AM gồm điện trở thuần R = 100 Ω mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần L = $\frac{1}{\pi}$H. Đoạn MB là tụ điện có điện dung C.Biểu thức điện áp trên đoạn mạch AM và MB lần lượt là u_{AM} =$100\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ V và u_{MB} = $200\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ V. Hệ số công suất của đoạn mạch AB?

A.$\frac{\sqrt{2}}{2}$ **B.**$\frac{\sqrt{3}}{2}$ **C.**0,5 **D.**0,75.

Câu 2: Đoạn mạch AB nối tiếp gồm chỉ các phần tử như điện trở thuần, cuộn cảm và tụ điện. Đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn AM gồm điện trở thuần 50 Ω mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung kháng 50 Ω. Biểu thức điện áp đoạn mạch AM và MB là: u_{AM} = $80\cos(100\pi t)$ Vvà u_{MB} = $100\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$V. Hệ số công suất của đoạn mạch AB là:

A.0,99. **B.**0,84. **C.**0,86. **D.**0,95.

Câu 3 : 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 diện dụng $C = \frac{10^{-3}}{4\pi}$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 $u_{MB} = 150\cos100\pi t$ (V). Hệ số côngsuất của đoạn mạch AB là

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

Câu 4: Đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn AM gồm điện trở thuần $R_1 = 50\ \Omega$ mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung $C = \frac{2.10^{-4}}{\pi}$F, đoạn mạch MB gồm điện trở thuần R_2 mắc với cuộn thuần cảm. 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 $u_{AM} = 80\cos(100\pi t)$ V và $u_{MB} = 90\cos(100\pi t + \frac{2\pi}{3})$ V. Hệ số công suất của đoạn mạch AB

A.0,97. **B.**0,96. **C.**0,86. **D.**0,99.

Câu 5: Một đoạn mạch xoay chiều gồm 3 phần tử mắc nối tiếp là điện trở thuần R, cuộn dây có độ tự cảm L và điện trở thuần r, tụ điện có điện dung C. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều, khi đó điện áp tức thời ở hai đầu cuộn dây và hai đầu tụ điện lần lượt có biểu thức $u_d = 80\sqrt{6}\cos(\omega t + \frac{\pi}{6})$ V, $u_C = 40\sqrt{2}\cos(\omega t - \frac{2\pi}{3})$ V, điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở là $U_R = 60\sqrt{3}$ V. Hệ số công suất của đoạn mạch trên là

A.0,862. **B.**0,908. **C.**0,753. **D.**0,664

Câu 6: Một đoạn mạch xoay chiều gồm 3 phần tử mắc nối tiếp là điện trở thuần R, cuộn dây có độ tự cảm L và điện trở thuần r, tụ điện có điện dung C. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều, khi đó điện áp tức thời ở hai đầu cuộn dây và hai đầu tụ điện lần lượt có biểu thức $u_d = 100\sqrt{2}\cos(\omega t + \frac{\pi}{3})$V, $u_c = 100\sqrt{6}\cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$V, điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở là $U_R = 100$ V. Hệ số công suất của đoạn mạch trên là

A.$\frac{1}{2}$ **B.**$\frac{\sqrt{3}}{2}$ **C.**$\frac{\sqrt{2}}{2}$ **D.**0,82

Câu 7: Một đoạn mạch xoay chiều gồm cuộn dây nối tiếp với tụ điện có điện dung $\frac{100}{\pi}$ µF. Hai đầu đoạn mạch được duy trì một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi. Điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn dây và giữa hai đầu tụ điện có biểu thức lần lượt là $u_1 = 120\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ V và $u = 120\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$ V. Công suất điện tiêu thụ trên mạch là

A.$72\sqrt{2}$ W. **B.**$144\sqrt{3}$ W. **C.**$72\sqrt{3}$ W. **D.**$144\sqrt{2}$ W.

Câu 8: Một mạch điện xoay chiều gồm AM nối tiếp MB. Biết AM gồm điện trở thuần R1, tụ điện C1, cuộn dây thuần cảm L1 mắc nối tiếp. Đoạn MB có hộp X, biết trong hộp X cũng có các phần tử là điện trở thuần, cuộn cảm, tụ điện mắc nối tiếp nhau. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu mạch AB có tần số 50 Hz và giá trị hiệu dụng là 200 V thì thấy dòng điện trong mạch có giá trị hiệu dụng $\sqrt{3}$ A. Biết $R_1 = 50\ \Omega$ và nếu ở thời điểm t (s), $u_{AB} = 200$ V và đang tăng thì ở thời điểm $(t + \frac{1}{300})$ s dòng điện $i = \sqrt{3}$ A và đang giảm. Công suất của đoạn mạch MB là

A.300 W **B.**120 W **C.**200 W **D.**150 W

Câu 9: Một mạch điện xoay chiều gồm AM nối tiếp MB. Biết AM gồm điện trở thuần R_1, tụ điện C_1, cuộn dây thuần cảm L_1 mắc nối tiếp. Đoạn MB có hộp X, biết trong hộp X cũng có các phần tử là điện trở thuần, cuộn cảm, tụ điện mắc nối tiếp nhau. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu mạch AB có tần số 50 Hz và giá trị hiệu dụng là 200 V thì thấy dòng điện trong mạch có giá trị hiệu dụng 2 A. Biết $R_1 = 20\ \Omega$ và nếu ở thời điểm t (s), $u_{AB} = 200\sqrt{2}$ V thì ở thời điểm $(t + \frac{1}{600})$ s dòng điện $i = 0$ và đang giảm. Công suất của đoạn mạch MB là

A.266,4 W **B.**120 W **C.**320 W **D.**400 W

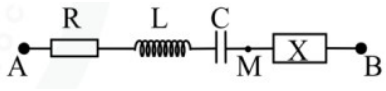
Câu 10: Đặt điện áp u = 400cos(100πt) V vào hai đầu đoạn mạch AB gồm điện trở thuần 50 Ω mắc nối tiếp với đoạn mạch X. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch là 2 A. Biết tại thời điểm t điện áp tức thời giữa hai đầu mạch là 400 V, ở thời điểm $(t + \frac{1}{400})$ s cường độ dòng điện qua mạch bằng 0 và đang giảm. Tính công suất tiêu thụ của đoạn mạch X?

A.100 W **B.**120 W **C.**200 W **D.**400 W

Câu 11: Cho đoạn mạch gồm điện trở R = 30 Ω, cuộn dây không thuần cảm và tụ điện C mắc nối tiếp, đặt hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U = 200 V, tần số 50 Hz thì cường độ dòng điện trong mạch có giá trị hiệu dụng I = 2 A. Biết tại thời điểm t, điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch là 100 $\sqrt{2}$ V và đang giảm thì ở thời điểm $(t + \frac{1}{400})$ s, cường độ dòng điện trong mạch bằng 2 và đang giảm. Công suất tỏa nhiệt trên cuộn dây là

A.226,4 W **B.**364,4 W **C.**80 W **D.**200 W

Câu 12: Đặt điện áp u = 200$\sqrt{2}$cos100πt (u tính bằng V, t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch AB như hình vẽ. Biết cuộn dây là cuộn cảm thuần, R = 20 Ω và cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch bằng 3 A. Tại thời điểm t thì u = 200$\sqrt{2}$ V. Tại thời điểm $t + \frac{1}{600}$ s thì cường độ dòng điện trong đoạn mạch bằng không và đang giảm. Công suất tiêu thụ trên đoạn mạch MB bằng

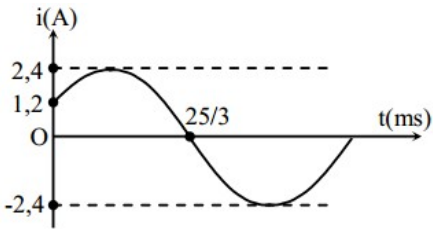


A.180 W. **B.**200 W. **C.**120 W. **D.**90 W.

01. A	**02. A**	**03. B**	**04. C**	**05. B**	**06. B**	**07. C**	**08. D**	**09. B**	**10. C**
11. C	**12. C**								

Đề luyện tập số 1

Câu 1: Qui luật biến thiên theo thời gian của cường độ dòng điện chạy trong mạch chỉ chứa tụ điện được biểu diễn bằng đồ thị bên. Cho biết điện dung C của tụ thỏa mãn π.C = 0,1 mF. Biểu thức điện áp hai đầu tụ là:



A.$u_C = 200\cos(120\pi t + \frac{\pi}{6})$ V.

B.$u_C = 240\cos(120\pi t + \frac{\pi}{6})$ V

C.$u_C = 200\cos(120\pi t - \frac{5\pi}{6})$ V

D.$u_C = 240\cos(120\pi t - \frac{5\pi}{6})$ V

Câu 2: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ V vào 2 đầu cuộn cảm thuần có hệ số tự cảm $\frac{1}{2\pi}$ H. Ở thời điểm t = 0, điện áp u = 125$\sqrt{3}$V. Biểu thức cường độ dòng điện chạy trong mạch là:

A.$i = 5\cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})$ A **B.**$i = 5\cos(120\pi t - \frac{\pi}{3})$ A

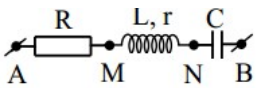
C.$i = 2\cos(100\pi t + \frac{5\pi}{6})$ A **D.**$i = 2\cos(120\pi t + \frac{5\pi}{6})$ A

Câu 3: Đặt điện áp $u= 220\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ V vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp gồm R = 50 Ω, L = $\frac{1,5}{\pi}$ H và C = $\frac{10^{-4}}{\pi}$ F. Cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức

A.i = 4,4cos(100πt + π/4) A **B.**i = 4,4cos(100πt + 7π/12) A.

C.i = 4,4cos(100πt – π/4) A. **D.**i = 4,4cos(100πt + π/12) A.

Câu 4: Đặt điện áp u =120cos(100πt + $\frac{\pi}{3}$) (V) vào hai đầu một đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần mắc nối tiếp điện trở thuần R = 30 Ω thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm là 60 V. Biểu thức cường độ dòng điện chạy trong mạch là



A. i = $2\sqrt{2}$cos(100πt + $\frac{\pi}{12}$) A. **B.** i = $2\sqrt{2}$cos(100πt - $\frac{\pi}{4}$) A.

C. i = $2\sqrt{2}$cos(100πt + $\frac{\pi}{4}$) A. **D.** i = $2\sqrt{3}$cos(100πt + $\frac{\pi}{6}$) A.

Câu 5: Dòng điện xoay chiều có cường độ i = 2cos(100πt - $\frac{\pi}{3}$) A chạy qua một đoạn mạch gồm điện trở thuần R, tụ điện có điện dung C và cuộn cảm có hệ số tự cảm L mắc nối tiếp. Cho biết R = 100 Ω; π.C = 50 μF; π.L = 1 H. Khi điện áp hai đầu tụ C là 200$\sqrt{2}$V và đang tăng thì điện áp 2 đầu đoạn mạch đó là:

A. 200$\sqrt{2}$ V. **B.** 200 V. **C.** 400 V. **D.** 250$\sqrt{2}$ V.

Câu 6: Một đèn ống được mắc vào mạng điện xoay chiều 220V – 50Hz, biết rằng khoảng thời gian mỗi lần đèn tắt là $\frac{1}{300}$ s. Độ lớn điện áp hai để đèn bắt đầu sáng là

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

Câu 7: Đặt điện áp u = U_0cosωt vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp. Gọi i là cường độ dòng điện tức thời trong mạch; u_1, u_2 và u_3 lần lượt là điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở thuần R, giữa hai đầu cuộn cảm thuần L và giữa hai đầu tụ điện; Z là tổng trở của đoạn mạch. Hệ thức đúng là

A. i = $\frac{u_1}{R}$ **B.** i = u_3ωC. **C.** i = $\frac{u}{Z}$ **D.** i = $\frac{u_2}{\omega L}$

Câu 8: Đặt điện áp xoay chiều u = U$\sqrt{2}$cosωt (V) vào hai đầu đoạn mạch AB. Cuộn cảm có điện trở r = R. Điện áp hiệu dụng trên AB và NB bằng nhau. Hệ số công suất của cuộn dây là cosφ_d = 0,6. Hệ số công suất của đoạn mạch là

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

Câu 9: Mạch điện xoay chiều gồm điện trở 30$\sqrt{3}$Ω và tụ điện có điện dung $\frac{10^{-3}}{3\pi}$ F mắc nối tiếp. Điện áp tức thời giữa hai đầu tụ điện là u_C =120$\sqrt{2}$cos100πt (V). Điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở là

A. u_R = 120$\sqrt{2}$cos(100πt - $\frac{\pi}{2}$) V. **B.** u_R = 120$\sqrt{6}$cos(100πt - $\frac{\pi}{2}$) V.

C. u_R = 120$\sqrt{2}$cos(100πt + $\frac{\pi}{2}$) V. **D.** u_R = 120$\sqrt{6}$cos(100πt + $\frac{\pi}{2}$) V.

Câu 10: Có ba phần tử gồm: điện trở thuần R; cuộn dây có điện trở r = 0,5R; tụ điện C. Mắc ba phần tử song song với nhau và mắc vào một hiệu điện thế không đổi U thì dòng điện trong mạch có cường độ là I. Khi mắc nối tiếp ba phần tử trên và mắc vào nguồn xoay chiều có giá trị hiệu dụng U thì điện áp hiệu dụng trên ba phần tử bằng nhau. Cường độ dòng điện qua mạch lúc đó có giá trị hiệu dụng là

A. 0,29I. **B.** 0,33I. **C.** 0,25I. **D.** 0,22I.

Câu 11: Điện áp ở hai đầu mạch u = 50$\sqrt{2}$cos100πt(V) vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm thuần là U_L = 30 V và hai đầu tụ điện là U_C = 60 V. Hệ số công suất của mạch là

A. $\frac{5}{6}$ **B.** 1. **C.** 0,8. **D.** 0,6.

Câu 12: Cho đoạn mạch RLC, đặt vào đoạn mạch điện áp xoay chiều u = U$\sqrt{2}$cos100πt(V) mà U có thể thay đổi được. Khi U = 100 V, thì cường độ dòng điện trong mạch trễ pha hơn điện áp u góc $\frac{\pi}{3}$ và công suất tỏa nhiệt trên đoạn mạch là 50 W. Khi U =100$\sqrt{3}$V, để cường độ dòng điện hiệu dụng không đổi như trường hợp trên thì cần ghép nối tiếp với đoạn mạch trên điện trở có giá trị

A. 73,2 Ω. **B.** 50 Ω. **C.** 100 Ω. **D.** 200 Ω.

Câu 13: 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 = 100cosωt (V) và u_2 = 200cos(ωt – π/3) (V). Biết ω = $\frac{1}{\sqrt{L_0 C_0}}$. 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 14: 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 $u = U_0\cos\omega t$ (V) thì cảm kháng cuộn 1 bằng dung kháng của tụ điện C, điện áp u_{AN} sớm pha hơn u_{MB} là 60^0 và có giá trị hiệu dụng $U_{AN} = 2U_{MB}$.Tỉ số độ tự cảm của 2 cuộn dây (L_1/L_2) bằng

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 15: Đặt điện áp xoay chiều ổn định vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn dây không thuần cảm nối tiếp với tụ điện, vôn kế nhiệt mắc vào hai đầu cuộn dây. Nếu nối tắt tụ điện thì số chỉ vôn kế tăng 3 lần và cường độ dòng điện tức thời trong hai trường hợp vuông pha với nhau. Hệ số công suất của mạch điện lúc đầu là

A. $\frac{3}{\sqrt{10}}$ **B.** $\frac{1}{\sqrt{10}}$ **C.** $\frac{1}{\sqrt{3}}$ **D.** $\frac{1}{3}$

Câu 16: Đặt một điện áp $u = U_0\cos\omega t$ (V) vào 2 đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp, có cuộn dây thuần cảm, tần số góc ω thay đổi đến giá trị ω_1 và $4\omega_1$ thì thấy dòng điện trong mạch cùng giá trị hiệu dụng và pha của nó trong 2 trường hợp sai lệch nhau 90^0. Tỉ số R với cảm kháng của cuộn cảm khi $\omega = \omega_1$ bằng

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

Câu 17: Đặt điện áp $u = U_0\cos\omega t$ (U_0 và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM gồm điện trở thuần R và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, mắc nối tiếp. Đoạn mạch MB là một hộp đen X. Biết rằng điện áp hai đầu đoạn mạch AB sớm pha một góc $\frac{\pi}{6}$ so với cường độ dòng điện trong mạch và điện áp hai đầu đoạn mạch AM lệch pha một góc $\frac{\pi}{3}$ so với cường độ dòng điện trong mạch. Tổng trở đoạn mạch AB và AM lần lượt là 200Ω và $100\sqrt{3}\Omega$. Tổng trở của hộp đen X là

A. $200\sqrt{3}\Omega$. **B.** $100\ \Omega$. **C.** $100\sqrt{3}\Omega$. **D.** $200\ \Omega$.

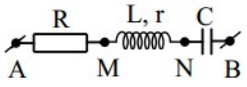
Câu 18: Một đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM gồm biến trở R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, đoạn mạch MB là tụ điện có điện dung C. Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos2\pi ft$ (U không đổi, tần số f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch AB. Khi tần số là f_1 thì điện áp hiệu dụng trên R đạt cực đại. Khi tần số là f_2 thì điện áp hiệu dụng giữa hai điểm AM không thay đổi khi điều chỉnh R. Hệ thức liên hệ giữa f_1 và f_2 là

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

Câu 19: Đặt điện áp xoay chiều $u = 220\cos100\pi t$ (V) vào hai đầu một đoạn mạch thì dòng điện trong mạch có biểu thức là $i = 200\sin(100\pi t + \pi/6)$ mA. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

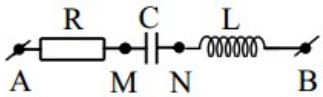
A. 19 W. **B.** 110 W. **C.** 19 kW. **D.** 11 W.

Câu 20: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch AB thì điện R L, r C áp tức thời u_{AN} và u_{MB} vuông pha và có cùng giá trị hiệu dụng là $30\sqrt{5}$V. Biết R = r. Giá trị U là



A. $120\sqrt{2}$V **B.** 120 V
C. 60 V **D.** $60\sqrt{2}$V

Câu 21: Đặt vào hai đầu A B một điện áp xoay chiều $u = U_0\cos100t$ (V). Khi $L = L_1$, nếu thay đổi R thì thấy điện áp hiệu dụng hai đầu AM không đổi. Tăng L thêm một lượng 0,4 H, nếu thay đổi R thì điện áp hiệu dụng hai đầu AN không đổi. Điện dung của A M N B tụ điện là



A. $1{,}5.10^{-4}$ F. **B.** $2{,}0.10^{-4}$ F. **C.** $2{,}5.10^{-4}$ F. **D.** $1{,}0.10^{-4}$ F.

Câu 22: Đặt vào hai đầu tụ điện có điện dung $\frac{10^{-3}}{\pi}$F điện áp xoay chiều $u = 100\cos100\pi t$ (V). Tại thời điểm t, cường độ dòng điện qua tụ là 10 A; tại thời điểm $t + \frac{1}{300}$s, điện áp giữa hai đầu tụ điện là

A. $50\sqrt{2}$V và đang giảm. **B.** 50 V và đang tăng.
C. 50 V và đang giảm. **D.** $50\sqrt{2}$V và đang tăng.

Câu 23: Cho một dòng điện xoay chiều có cường độ $i = 4\sin100\pi t$ (A), t tính bằng s. Tại thời điểm t_0, giá trị của i là $2\sqrt{3}$A và đang tăng. Đến thời điểm sau đó 0,045 s,

A. giá trị của i là − 4 A và đang tăng. **B.** giá trị của i là $2\sqrt{3}$A và đang tăng.

C.giá trị của i là− 2 A và đang giảm. **D.**giá trị của i là 2 A và đang giảm

Câu 24: Đặt điện áp u = $100\sqrt{2}\cos\omega t$ (V) vào hai đầu một đoạn mạch gồm cuộn dây không thuần cảm mắc nối tiếp với tụ điện. Khi đó điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện gấp 1,2 lần điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây. Nếu nối tắt tụ điện thì cường độ dòng điện qua mạch vẫn có giá trị hiệu dụng không đổi và bằng 0,5 A. Cảm kháng của cuộn dây có giá trị là

A.80 Ω. **B.**120 Ω. **C.**160 Ω. **D.**180 Ω.

Câu 25: Đồng thời: đặt nguồn điện xoay chiều $u_1 = 10\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu cuộn cảm thuần L thì cường độ dòng điện tức thời chạy qua cuộn cảm là i_1, đặt nguồn điện xoay chiều $u_2 = 20\sin 100\pi t$ (V) vào hai đầu tụ điện C thì cường độ dòng điện tức thời chạy qua tụ điện là i_2. Mối liên hệ giá trị tức thời giữa cường độ dòng điện qua hai mạch trên là $9i_1^2 + 16i_2^2 = 25\ (mA)^2$. Khi mắc cuộn cảm nối tiếp với tụ điện rồi mắc vào nguồn điện xoay chiều u_1 thì điện áp cực đại trên cuộn cảm thuần là

A.2 V. **B.**4 V. **C.**6 V. **D.**8 V.

Câu 26: Đặt điện áp xoay chiều u =100cos100πt (V) vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp. Tại thời điểm t, điện áp tức thời giữa hai đầu các linh kiện lần lượt là $u_R = 0$, $u_L = 120$ V và $u_C = -40$ V. Tại thời điểm t + 0,005s, điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở có độ lớn là

A.100 V. **B.**80 V. **C.**60 V. **D.**50 V.

Câu 27: Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị cực đại U_0 vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện trong mạch là $i_1 = I_0\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ A. Nếu ngắt bỏ tụ điện thì dòng điện trong mạch là $i_2 = I_0\sqrt{3}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})$ A. Điện áp đặt vào là

A.$u = U_0\cos 100\pi t$ V. **B.**$u = U_0\cos(100\pi t + \frac{\pi}{12})$ V.

C.$u = U_0\cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$ V. **D.**$u = U_0\cos(100\pi t - \frac{\pi}{12})$ V.

Câu 28: Đặt điện áp xoay chiều u = $100\sqrt{2}\cos 100\pi t$(V) vào mạch RLC nối tiếp theo thứ tự gồm điện trở R, cuộn thuần cảm có L thay đổi được và tụ C. Khi $L = L_1 = \frac{1}{\pi}$H và $L = 3L_1$ thì mạch có cùng công suất nhưng dòng điện trong hai trường hợp lệch pha nhau 2π/3. Biểu thức hiệu điện thế u_{AM} (M nằm giữa cuộn dây và tụ) khi $L = L_1$ là:

A.$u_{AM} = 50\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ V **B.**$u_{AM} = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{2\pi}{3})$ V

C.$u_{AM} = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{2\pi}{3})$ V **D.**$u_{AM} = 50\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ V

Câu 29: Lần lượt đặt điện áp xoay chiều 200 V – 50 Hz vào các hộp kín P và Q (P và Q chỉ có thể chứa các linh kiện R, L, C nối tiếp) thì dòng điện trong mạch đều có giá trị hiệu dụng là 1 A nhưng đối với hộp P thì dòng điện sớm pha hơn điện áp đặt vào góc $\frac{\pi}{3}$; còn đối với hộp Q thì dòng cùng pha với điện áp đó. Khi mắc điện áp nói trên vào đoạn mạch chứa P và Q mắc nối tiếp thì dòng điện trong mạch có giá trị hiện dụng là

A.$\frac{1}{\sqrt{3}}$A và sớm pha hơn điện áp góc $\frac{\pi}{6}$. **B.**$\frac{1}{2\sqrt{3}}$ A và trễ pha hơn điện áp góc $\frac{\pi}{4}$.

C.$\frac{1}{2\sqrt{2}}$ A và sớm pha hơn điện áp góc $\frac{\pi}{4}$. **D.**$\frac{1}{\sqrt{3}}$ A và trễ pha hơn điện áp góc $\frac{\pi}{6}$

Câu 30: Đặt một điện áp xoay chiều ổn định vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm điện trở thuần R; cuộn cảm thuần và tụ điện. Tại thời điểm t_1 các giá trị tức thời của điện áp hai đầu cuộn dây và hai đầu điện trở R lần lượt là $u_L = -20\sqrt{3}$V; $u_R = 30$ V. Tại thời điểm t_2 các giá trị tức thời là $u_L' = 40$V; $u_C' = -120$ V, $u_R' = 0$. Điện áp cực đại giữa hai đầu đoạn mạch là

A.100 V. **B.**120 V. **C.**$80\sqrt{3}$V. **D.**60 V.

Câu 31: Cho đoạn mạch như hình vẽ: R = 40 Ω; C = $\frac{10^{-4}}{\pi}$F, cuộn cảm thuần với L = $\frac{3}{5\pi}$H. Đặt vào hai đầu AB một điện áp xoay chiều thì điện áp trên đoạn mạch MB là $u_{MB} = 80\sin(100\pi t - \frac{\pi}{3})$ V. Biểu thức điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch là:

A. $u = 160\sin(100\pi t - \frac{\pi}{12})$ V. **B.** $u = 160\sqrt{2}\sin(100\pi t - \frac{5\pi}{12})$ V.

C. $u = 80\sqrt{2}\sin(100\pi t - \frac{\pi}{12})$ V. **D.** $u = 80\sin(100\pi t - \frac{5\pi}{12})$ V.

Câu 32: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp (cuộn dây thuần cảm). Khi bỏ đi cuộn dây thì điện áp hiệu dụng trên điện trở R tăng $\sqrt{3}$ lần và dòng điện trong hai trường hợp vuông pha nhau. Hệ số công suất của đoạn mạch ban đầu bằng

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

Câu 33: Cho mạch điện lần lượt gồm cuộn thuần cảm, tụ điện và điện trở thuần mắc nối tiếp vào hai điểm A, B. M là điểm nối giữa tụ điện và điện trở thuần. Điện áp đặt vào A, B là $u = 80\sqrt{2}\cos100\pi t$ (V) thì hệ số công suất trong mạch điện là $\frac{\sqrt{2}}{2}$. Khi điện áp tức thời giữa hai điểm A, M là 48 V thì điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở là

A.64,0 V. **B.**56,0 V. **C.**102,5 V. **D.**48,0 V.

Câu 34: Một đoạn mạch xoay chiều nối tiếp lần lượt gồm R, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L và hộp X chứa hai trong ba phần tử R_X, L_X, C_X. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều có chu kỳ dao động T, lúc đó $Z_L = \sqrt{3}R$. Vào thời điểm nào đó thấy u_{RL} đạt cực đại, sau đó thời gian $\frac{T}{12}$ thì thấy hiệu điện thế hai đầu hộp X là u_X đạt cực đại. Hộp X chứa

A.R_X, L_X với $\sqrt{3}Z_{LX} = R_X$ **B.**C_X, L_{XX} với $Z_{LX} = 2Z_{CX}$

C.R_X, C_X với $\sqrt{3}Z_{CX} = R_X$ **D.**R, L_X với $Z_{LX} = R_X$

Câu 35: Cuộn dây có điện trở thuần R và độ tự cảm L mắc vào điện áp xoay chiều$u = 250\sqrt{2}\cos100\pi t$ V thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn dây là 5A và i lệch pha so với u góc 60^0. 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.200W **B.**$300\sqrt{3}$W **C.**300W **D.**$200\sqrt{3}$W

Câu 36: Đặt điện áp một chiều 12 V vào hai đầu đoạn mạch gồm R nối tiếp với cuộn cảm thuần thì dòng điện trong mạch là 0,24 A. Nếu mắc vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều100 V – 50 Hz thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch là 1 A. Giá trị L là

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

Câu 37:Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t + \varphi)$ vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở R và cuộn thuần cảm L, biết điện trở có giá trị gấp 2 lần cảm kháng. Gọi u_R và u_L lần lượt là điện áp tức thời ở hai đầu điện trở R và cuộn cảm L ở cùng môt thời điểm. Hệ thức đúng là:

A.$10u_R^2+8u_L^2= 5U^2$ **B.**$5u_R^2+ 10u_L^2=8U^2$ **C.**$20u_R^2+ 5u_L^2=8U^2$ **D.**$5u_R^2+ 20u_L^2= 8U^2$

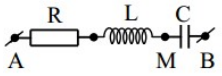
Câu 38:Đặt một điện áp $u = U_0\cos(100\pi t)$ (V) vào mạch điện xoay chiều AB gồm điện trở R, tụ điện C, cuộn dây thuần cảm L mắc nối tiếp. Khi mắc ampe kế có điện trở rất nhỏ vào 2 đầu cuộn dây thì ampe kế chỉ 1 A, hệ số công suất của mạch AB là 0,8. Khi mắc vôn kế có điện trở rất lớn thay chỗ cho ampe kế thì vôn kế chỉ 200 V, hệ số công suất của mạch là 0,6. Cảm kháng của cuộn dây có giá trị là

A. $\frac{800}{7}\Omega$. **B.** $\frac{800}{3}\Omega$ **C.**160 Ω. **D.**800 Ω.

Câu 39:Mạch điện lần lượt gồm cuộn cảm thuần, tụ điện và điện trở thuần mắc nối tiếp vào hai điểm A, BĐiểm M là điểm nối giữa tụ điện và điện trở thuần. Khi điện áp đặt vào A, B là $u =80\sqrt{2}\cos100\pi t$ (V) thì hệ số công suất trong mạch điện là $\frac{\sqrt{2}}{2}$. Khi điện áp tức thời giữa hai điểm A và M là 48 V thì điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở có độ lớn là

A.64 V. **B.**56 V. **C.**102,5 V. **D.**48 V.

Câu 40: Mạch xoay chiều như hình vẽ, tụ điện có điện dung $C = 5.10^{-5}$ F. Đặt vào hai đầu mạch điện áp xoay chiều $u = U_0\cos(100t)$, t tính bằng s. Biết điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch AM là $U_{AM} = \frac{U_0}{\sqrt{2}}$. Độ tự cảm của cuộn dây là



A.L = 4 H. **B.**L = 3 H.

C.L = 1 H. **D.**L = 2 H

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

Chủ đề 10: Cực trị trong mạch RLC (L thuần cảm) khi R biến đổi.

Câu 1 : Đoạn mạch điện xoay chiều gồm biến trở R, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Biết hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu đoạn mạch là U, cảm kháng Z_L, dung kháng Z_C (với $Z_C \neq Z_L$) và tần số dòng điện trong mạch không đổi. Thay đổi R đến giá trị R_0 thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt giá trị cực đại P_m, khi đó

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

Câu 2: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos 2\pi ft$ (với U_0 và f không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm biến trở R, cuộn cảm thuần độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Điều chỉnh biến trở R tới giá trị R_0 để công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt cực đại. Công suất tiêu thụ cực đại khi đó là

A. $\frac{U^2}{R_0}$ **B.** $\frac{U_0^2}{2R_0}$ **C.** $\frac{U^2}{2R_0}$ **D.** $\frac{U_0^2}{\sqrt{2}R_0}$

Câu 3: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos 2\pi ft$ (với U_0 và f không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm biến trở R, cuộn cảm thuần độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Điều chỉnh biến trở R tới giá trị R_0 để công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt cực đại. Cường độ hiệu dụng của dòng điện chạy qua mạch khi đó bằng

A. $\frac{U_0}{2R_0}$ **B.** $\frac{2U_0}{R_0}$ **C.** $\frac{U_0}{R_0}$ **D.** $\frac{U_0^2}{\sqrt{2}R_0}$

Câu 4: Đặt điện áp $u = 200\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm một biến trở R mắc nối tiếp với một cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{\pi}$ H. Điều chỉnh biến trở để công suất tỏa nhiệt trên biến trở đạt cực đại, khi đó cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch bằng

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

Câu 5: Đặt điện áp $u = U_0\sin(\omega t)$ V, (với 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.** $\frac{1}{\sqrt{2}}$ **D.** 1.

Câu 6: Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, có điện trở R biến đổi được. Điều chỉnh R để công suất tiêu thụ cực đại, biết mạch có tính dung kháng. Khi đó, điện áp hai đầu mạch

A. sớm pha so với cường độ dòng điện góc $\pi/2$. **B.** sớm pha so với cường độ dòng điện góc $\pi/4$.
C. trễ pha so với cường độ dòng điện góc $\pi/2$. **D.** trễ pha so với cường độ dòng điện góc $\pi/4$.

Câu 7: Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm biến trở R, tụ điện C và cuộn cảm thuần L mắc nối tiếp. Điều chỉnh biến trở R để điện áp hai đầu đoạn mạch lệch pha $\frac{\pi}{4}$ so với cường độ dòng điện, khi đó đại lượng nào sau đây đạt cực đại ?

A. Công suất tỏa nhiệt trên biến trở. **B.** Cường độ dòng điện hiệu dụng.
C. Điện áp hiệu dụng của điện trở. **D.** Điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ.

Câu 8: Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, có điện trở R biến đổi được. Điều chỉnh R để công suất tiêu thụ cực đại, biết mạch có tính cảm kháng. Khi đó

A. điện áp hai đầu mạch sớm pha so với cường độ dòng điện góc $\pi/4$.
B. điện áp hai đầu mạch trễ pha so với cường độ dòng điện góc $\pi/4$.
C. cường độ dòng điện hiệu dụng đạt giá trị lớn nhất.

D.hệ số công suất của mạch đạt giá trị lớn nhất.

Câu 9: Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, có điện trở R biến đổi được. Điều chỉnh giá trị của R, nhận xét nào dưới đây **không** đúng?

A.Có một giá trị của R làm công suất của mạch cực đại.

B.Với mọi giá trị của R thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở luôn nhỏ hơn điện áp hiệu dụng hai đầu mạch.

C.Khi công suất tiêu thụ của mạch cực đại thì hệ số công suất bằng 1.

D.Khi công suất tiêu thụ của mạch cực đại thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mạch gấp $\sqrt{2}$ lần điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở.

Câu 10: 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 11: Đoạn mạch xoay chiều gồm tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ (F) mắc nối tiếp với điện trở thuần có giá trị thay đổi được. Đặt vào hai dầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có dạng $u = 200\sin(100\pi t)$ V. Khi công suất tiêu thụ trong mạch đạt giá trị cực đại thì điện trở phải có giá trị là

A.R = 200 Ω. **B.**R = 150 Ω. **C.**R = 50 Ω. **D.**R = 100 Ω.

Câu 12: Cho đoạn mạch RLC không phân nhánh có $L = \frac{0,8}{\pi}$ H, $C = \frac{10^{-4}}{0,6\pi}$ F và R thay đổi được. Đặt giữa hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz. Thay đổi R để công suất của đoạn mạch đạt cực đại, giá trị của R lúc đó bằng

A.140 Ω. **B.**100 Ω. **C.**50 Ω. **D.**20 Ω.

Câu 13: Đặt một điện áp $u = 100\sqrt{2}\cos100\pi t$ V vào hai đầu đoạn mạch gồm biến trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{1,4}{\pi}$ H và tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$F, mắc nối tiếp. Điều chỉnh R để công suất tỏa nhiệt trên biến trở đạt cực đại. Giá trị của R lúc này là

A.50 Ω. **B.**40 Ω. **C.**30 Ω. **D.**60 Ω.

Câu 14: Cho một đoạn mạch điện xoay chiều gồm một biến trở R mắc nối tiếp với một cuộn thuần cảm $L = \frac{1}{\pi}$ H. Điện áp hai đầu đoạn mạch ổn định và có biểu thức $u = 100\sin(100\pi t)$ V. Thay đổi R, ta thu được công suất toả nhiệt cực đại trên biến trở bằng

A.12,5 W. **B.**25 W. **C.**50 W. **D.**100 W.

Câu 15: Cho một đoạn mạch điện RLC nối tiếp. Biết $L = \frac{0,5}{\pi}$ H, $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ F, R thay đổi được. Đặt vào hai đầu
đoạn mạch một điện áp ổn định có biểu thức $u = U_0\sin(100\pi t)$ V. Để công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt cực đại thì R có giá trị bằng bao nhiêu ?

A.R = 0. **B.**R = 100 Ω. **C.**R = 50 Ω. **D.**R = 75 Ω.

Câu 16: Cho một đoạn mạch gồm một cuộn dây thuần cảm $L = \frac{1}{\pi}$ (H) mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung không đổi C và một biến trở R. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V, tần số 50 Hz. Thay đổi giá trị của biến trở R thấy công suất tiêu thụ cực đại trong đoạn mạch là 200 W. Điện dung C trong mạch có giá trị

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

Câu 17: Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, biết R có thể thay đổi được. Biểu thức điện áp hai đầu mạch có dạng $u = 100\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ V. Điều chỉnh R để công suất tiêu thụ của mạch đạt giá trị cực đại và bằng 100 W. Viết biểu thức cường độ dòng điện trong mạch, biết mạch có tính cảm kháng.

A. $i = 2\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ A. **B.** $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{12})$ A

C. $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ A. **D.** $i = 2\cos(100\pi t + \frac{\pi}{12})$ A

Câu 18: Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, biết R có thể thay đổi được. Điều chỉnh R để công suất tỏa nhiệt trên R đạt giá trị cực đại bằng 50 W, khi đó điện áp hiệu dụng giữa hai đầu R là 20 V. Điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch có giá trị là

A. 40 V. **B.** 20 V. **C.** $20\sqrt{2}$ V. **D.** 50 V.

Câu 19: Cho mạch điện xoay chiều RL mắc nối tiếp, biết R có thể thay đổi được. Điều chỉnh R để công suất tỏa nhiệt trên R đạt giá trị cực đại, khi đó điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm bằng 40 V, cường độ dòng điện hiệu dụng của mạch là 2 A. Tính giá trị của R, L biết tần số dòng điện là 50 Hz.

A. $R = 20\ \Omega$, $L = \frac{1}{5\pi}$(H). **B.** $R = 20\ \Omega$, $L = \frac{1}{10\pi}$(H).

C. $R = 10\ \Omega$, $L = \frac{1}{5\pi}$(H). **D.** $R = 40\ \Omega$, $L = \frac{1}{10\pi}$(H).

Câu 20: Cho mạch điện xoay chiều gồm điện biến trở mắc nối tiếp với hộp đen. Điện áp hai đầu mạch $u = 200\sqrt{2}\cos100\pi t$ (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 = 52,4μF. **B.** X chứa L: L = 0,36 H.

C. X chứa C: C = 31,8μF. **D.** X chứa L: L = 0,54 H.

Câu 21: Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, biết R có thể thay đổi được. Điều chỉnh R để công suất tỏa nhiệt trên R đạt giá trị cực đại, khi đó dung kháng của mạch gấp hai lần cảm kháng. Tính điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện, biết điện áp hiệu dụng hai đầu mạch là 220 V.

A. 200 V. **B.** 220 V. **C.** $220\sqrt{2}$ V. **D.** 110 V.

Câu 22: Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, biết R có thể thay đổi được. Điều chỉnh cho $R = 200\ \Omega$ thì công suất tiêu thụ của mạch lớn nhất và có giá trị bằng 50 W. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mạch có giá trị là

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

Câu 23: Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, biết R có thể thay đổi được. Biểu thức điện áp hai đầu mạch có dạng $u = 200\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ V. Điều chỉnh R để công suất tiêu thụ của mạch đạt giá trị cực đại và bằng 200 W. Viết biểu thức cường độ dòng điện trong mạch, biết mạch có tính dung kháng.

A. $i = 4\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ A. **B.** $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ A

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

Câu 24: Cho đoạn mạch RLC mắc nối tiếp: cuộn dây thuần cảm kháng có độ tự cảm L, tụ điện có điện dung C, R là một điện trở thuần thay đổi được. Đặt hai đầu mạch một điện áp xoay chiều ổn định. Điều chỉnh điện trở đến giá trị $R = 60\ \Omega$ thì mạch tiêu thụ công suất cực đại. Xác định tổng trở của mạch lúc này?

A. $30\sqrt{2}\Omega$. **B.** 120 Ω. **C.** 60 Ω. **D.** 60 2 Ω.

Câu 25: Cho đoạn mạch RLC không phân nhánh có $L = \frac{1}{\pi}$ H, $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ F và R thay đổi được. Đặt giữa hai đầu

đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u = 120\sqrt{2}\cos100\pi t$ V. Thay đổi R để công suất tiêu thu trên mạch cực đại. Khi đó, điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm có giá trị bằng

A. 100 V. **B.** 120 V. **C.** 60 V. **D.** $60\sqrt{2}$ V.

Câu 26: Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, biết R có thể thay đổi được. Điều chỉnh $R = R_o$ thì công suất tỏa nhiệt trên R đạt giá trị cực đại và bằng 80 W. Khi điều chỉnh $R = 2R_o$ thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch có giá trị là bao nhiêu?

A. 60 W. **B.** 64 W. **C.** $40\sqrt{2}$ W. **D.** $60\sqrt{2}$ W.

Câu 27: Cho một đoạn mạch điện RLC nối tiếp có R thay đổi được. Điều chỉnh R ta thấy khi $R = 20\ \Omega$ thì mạch tiêu thụ công suất lớn nhất bằng 100 W. Khi $R = 15\ \Omega$ thì công suất tiêu thụ của mạch bằng

A. P = 120 W **B.** P = 144 W **C.** P = 96 W **D.** P = 192 W

Câu 28: Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, biết R có thể thay đổi được. Điều chỉnh R = R_0 thì công suất tỏa nhiệt trên R đạt giá trị cực đại. Khi điều chỉnh R = $2R_0$ thì hệ số công suất của mạch bằng

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

Câu 29: Điện áp hai đầu mạch RLC mắc nối tiếp (có R là biến trở) là u = $U_0\cos(\omega.t)$. Khi R = 100 Ω, thì công suất mạch đạt cực đại P_{max} = 100 W. Giá trị nào của R sau đây cho công suất của mạch là 80 W ?

A. 70 Ω. **B.** 60 Ω. **C.** 50 Ω. **D.** 80 Ω.

01. D	**02. C**	**03. A**	**04. A**	**05. C**	**06. D**	**07. A**	**08. A**	**09. C**	**10. A**
11. D	**12. D**	**13. B**	**14. B**	**15. C**	**16. D**	**17. D**	**18. C**	**19. A**	**20. C**
21. C	**22. D**	**23. C**	**24. D**	**25. D**	**26. B**	**27. C**	**28. C**	**29. C**	

Chủ đề11. Bài toán hai giá trị biến trở R cho cùng công suất tiêu thụ trong mạch RLC

Câu 1: Đoạn mạch xoay chiều gồm cuộn dây thuần cảm L nối tiếp với biến trở R. Đặt vào hai đầu mạch điện áp xoay chiều u = Ucos(2πft). Khi biến trở nhận các giá trị R_1 và R_2 thì điện áp hai đầu mạch lệch pha φ_1 và φ_2 so với cường độ dòng điện qua mạch. Biết $\varphi_1 + \varphi_2 = \frac{\pi}{2}$. Giá trị độ tự cảm của cuộn dây là:

A. $L = \frac{R_1+R_2}{2\pi f}$ **B.** $L = \frac{R_1 R_2}{2\pi f}$ **C.** $L = \frac{\sqrt{R_1 R_2}}{2\pi f}$ **D.** $L = ¿ R_1+R_2 \vee \frac{¿}{2\pi f} ¿$

Câu 2: Cho đoạn mạch điện xoay chiều gồm cuộn tụ điện có điện dung C nối tiếp với biến trở R. Điện áp hai đầu đoạn mạch là U ổn định, có tần số f. Ta thấy có hai giá trị của biến trở R là R_1 và R_2 làm công suất tỏa nhiệt trên biến trở không đổi. Giá trị của điện dung C là

A. $C = \frac{1}{2\pi f R_1 R_2}$ **B.** $C = \frac{2\pi f}{\sqrt{R_1 R_2}}$ **C.** $C = \frac{\sqrt{R_1 R_2}}{2\pi f}$ **D.** $C = \frac{1}{2\pi f \sqrt{R_1 R_2}}$

Câu 3: Cho mạch điện xoay chiều gồm biến trở R và tụ $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$ F mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu mạch điện một hiệu điện thế xoay chiều ổn định tần số 50 Hz. 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_1R_2 là:

A. $2.10^4 (\Omega^2)$ **B.** $10^2 (\Omega^2)$ **C.** $2.10^2 (\Omega^2)$ **D.** $10^4 (\Omega^2)$

Câu 4: Cho một đoạn mạch nối tiếp gồm một cuộn dây thuần cảm L, một tụ điện C và một biến trở R. Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch bằng U không đổi. Khi điện trở của biến trở bằng R_1 và R_2 người ta thấy công suất tiêu thụ trong đoạn mạch trong hai trường hợp bằng nhau. Tìm **công suất cực đại** khi điện trở của biến trở thay đổi?

A. $\frac{U^2}{2\sqrt{R_1+R_2}}$ **B.** $\frac{U^2}{R_1+R_2}$ **C.** $\frac{2U^2}{R_1+R_2}$ **D.** $\frac{2U^2(R_1+R_2)}{R_1.R_2}$

Câu 5: Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp có R thay đổi thì thấy khi R = 30 Ω và R = 120 Ω thì công suất toả nhiệt trên đoạn mạch không đổi. Để công suất đó đạt cực đại thì giá trị R là

A. 24 Ω. **B.** 90 Ω **C.** 150 Ω. **D.** 60 Ω.

Câu 6: Cho đoạn mạch RLC nối tiếp, R thay đổi được, điện áp hai đầu đoạn mạch u = $60\sqrt{2}\sin 100\pi t$ V. Khi R = R_1 = 9 Ω hoặc R = R_2 = 16 Ω thì công suất trong mạch như nhau. Hỏi với giá trị nào của R thì công suất mạch cực đại, giá trị cực đại đó?

A. 12 Ω; 150 W. **B.** 12 Ω; 100 W. **C.** 10 Ω; 150 W. **D.** 10 Ω; 100 W.

Câu 7: Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U = 100 V vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp, cuộn dây thuần cảm kháng, R có giá trị thay đổi được. Điều chỉnh R ở hai giá trị R_1 và R_2 sao cho $R_1 + R_2$ = 100 Ω thì thấy công suất tiêu thụ của đoạn mạch ứng với hai trường hợp này như nhau. Công suất này có giá trị là

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

Câu 8: Đoạn mạch gồm biến trở R, cuộn dây thuần cảm L, tụ điện C mắc nối tiếp, được mắc vào điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi. Khi điều chỉnh biến trở đến các giá trị 16 Ω và 64 Ω thì công suất của mạch bằng nhau và bằng 80W. Điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch bằng

A. U = 64 V. **B.** U = 80 V. **C.** U = 16 V. **D.** U = 32V.

Câu 9: Đặt điện áp u = U$\sqrt{2}$cosωt (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 Ω và R_2 = 80 Ω của biến trở thì công suất tiêu thụ trong đoạn mạch đều bằng 400 W. Giá trị của U là

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

Câu 10: Đoạn mạch gồm biến trở R, cuộn dây thuần cảm L, tụ điện C mắc nối tiếp, được mắc vào điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi. Khi điều chỉnh biến trở đến các giá trị 16Ω và 64Ω thì công suất của mạch bằng nhau và bằng 80W. Điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch bằng

A.U = 64V. **B.**U = 80V. **C.**U = 16V. **D.**U = 32V.

Câu 11: Đặt điện áp u = U$\sqrt{2}$cosωt V vào hai đầu một đoạn mạch gồm biến trở R và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Khi R = R_1; R = R_2 thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch là như nhau và $R_2 = 8R_1$. Hệ số công suất của đoạn mạch ứng với các giá trị R_1 và R_2 lần lượt là

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

Câu 12: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi vào hai đầu đoạn mạch gồm biến trở R mắc nối tiếp với tụ điện. Dung kháng của tụ điện là 100 Ω. Khi điều chỉnh R thì tại hai giá trị R_1 và R_2 công suất tiêu thụ của đoạn mạch như nhau. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện khi R = R_1 bằng hai lần điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện khi R = R_2. Các giá trị R_1 và R_2 là

A.R_1 = 50 Ω, R_2 = 100 Ω. **B.**R_1 = 40 Ω, R_2 = 250 Ω.

C.R_1 = 50 Ω, R_2 = 200 Ω. **D.**R_1 = 25 Ω, R_2 = 100 Ω.

Câu 13: Đặt điện áp u =120$\sqrt{2}$cos100πt(V) vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm biến trở R, tụ điện C = $\frac{1}{4\pi}$ mF và cuộn cảm thuần L = $\frac{1}{\pi}$(H). Khi thay đổi giá trị của biến trở thì ứng với hai giá trị của biến trở là R_1 và R_2 thì mạch tiêu thụ cùng một công suất P và độ lệch pha của điện áp hai đầu đoạn mạch so với dòng điện trong mạch tương ứng là φ_1, φ_2 với $\varphi_1 = 2\varphi_2$. Giá trị công suất P bằng

A.120 W. **B.**240 W. **C.**60$\sqrt{3}$ W. **D.**120$\sqrt{2}$ W.

Câu 14: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu một đoạn mạch RLC nối tiếp, điện trở R có thể thay đổi được. Khi R thì thấy với hai giá trị của điện trở R là 45 Ω và 80 Ω thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch là như nhau. Hệ số công suất của mạch khi R = 45 Ω là

A.0,6. **B.**0,7. **C.**0,8. **D.**0,75.

Câu 15: Điện áp hai đầu mạch RLC mắc nối tiếp (có R là biến trở) là u = U_0cos(ω.t). Khi R = 100 Ω, thì công suất mạch đạt cực đại P_{max} = 100 W. Giá trị nào của R sau đây cho công suất của mạch là 80 W ?

A.70 Ω. **B.**60 Ω. **C.**50 Ω. **D.**80 Ω.

Câu 16: Điện áp hai đầu mạch RLC mắc nối tiếp (có R là biến trở) là u =120$\sqrt{2}$cos120πt (V). Khi R = R_1= 18 Ω và R = R_2 = 32 Ω thì công suất mạch tiêu thụ là như nhau. Khi R thay đổi, công suất mạch tiêu thụ không thể nhận giá trị

A.288 W. **B.**72 W. **C.**144 W. **D.**576 W.

Câu 17:Một mạch RLC nối tiếp, trong đó cuộn dây thuần cảm, điện trở R thay đổi được. Khi cho R = R_1 hoặc R = R_2 thì công suất của mạch như nhau. Biết $R_2 = 3R_1$. Độ lớn của sự lệch pha giữa u và i khi R = R_1 là

A. $\frac{\pi}{3}$ **B.** $\frac{\pi}{6}$ **C.** $\frac{\pi}{4}$ **D.** $\frac{\pi}{12}$

Câu 18: 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$\sqrt{2}$cosωt V. Khi thay đổi giá trị của biến trở ta thấy có hai giá trị R = R_1 = 45 Ω hoặc R = R_2 = 80 Ω 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.0,5; 1. **B.**0,5; 0,8. **C.**0,8; 0,6. **D.**0,6; 0,8.

Câu 19: 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 $\varphi_1 + \varphi_2 = \frac{\pi}{2}$. Cho R_1 = 270 Ω, R_2 = 480 Ω, U_{AB} = 150 V. Gọi P_1 và P_2 là công suất của mạch ứng với R_1 và R_2. Giá trị P_1 và P_2 lần lượt là

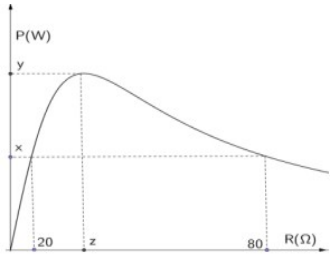
A.P_1 = 40W; P_2 = 40W. **B.**P_1 = 50W; P_2 = 40W. **C.**P_1 = 40 W; P_2 = 50 W. **D.**P_1 = 30 W; P_2 = 30 W.

Câu 20: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu một đoạn mạch RLC nối tiếp, điện trở R có thể thay đổi được. Khi R thì thấy với hai giá trị của điện trở R là 20 Ω và 25 Ω thì công suất tiêu thụ trên

đoạn mạch là như nhau. Hệ số công suất của mạch khi R = 20 Ω là

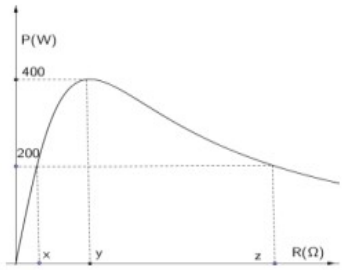
A.0,6. **B.**$\frac{2}{3}$ **C.**$\frac{\sqrt{3}}{2}$ **D.**$\frac{3}{4}$

Câu 21: Đặt điện áp u = 200$\sqrt{2}$cos(100πt + 0,132) vào 2 đầu đoạn mạch gồm: biến trở R, cuộn cảm thuần L và tụ điện C người ta thu được đồ thị biểu diễn quan hệ giữa công suất mạch điện với điện trở R như hình dưới. Giá trị x, y, z lần lượt là:



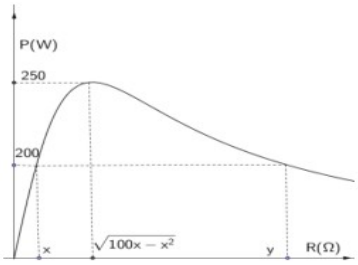
A.400, 500, 40
B.400, 400, 50
C.500, 40, 50
D.50, 400, 400

Câu 22: Đặt điện áp u = 200$\sqrt{2}$cos(100πt - 0,142) vào 2 đầu đoạn mạch gồm: biến trở R, cuộn cảm thuần L và tụ điện C người ta thu được đồ thị biểu diễn quan hệ giữa công suất mạch điện với điện trở R như hình dưới. Giá trị z gần nhất với:



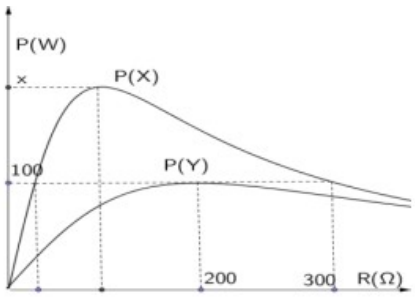
A.170
B.180
C.190
D.200

Câu 23: Đặt điện áp u = U$\sqrt{2}$cos(100πt) vào 2 đầu đoạn mạch gồm: biến trở R, cuộn cảm thuần L và tụ điện C mắc nối tiếp người ta thu được đồ thị biểu diễn quan hệ giữa công suất mạch điện với điện trở R như hình dưới. Xác định y:



A.20
B.50
C.80
D.100

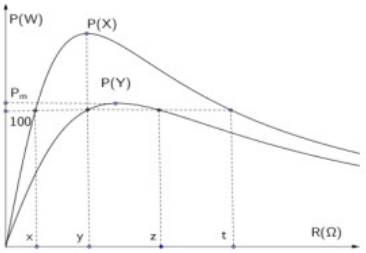
Câu 24: Đặt điện áp u = U$\sqrt{2}$cos(100πt + φ) lần lượt vào 2 đầu đoạn mạch gồm X và Y. Mỗi mạch đều chứa các phần tử: biến trở R, cuộn cảm thuần L và tụ điện C mắc nối tiếp người ta thu được đồ thị biểu diễn quan hệ giữa công suất mạch điện với điện trở R như hình dưới. Giá trị x là:



A.$\frac{200}{\sqrt{3}}$ **B.**180$\sqrt{3}$

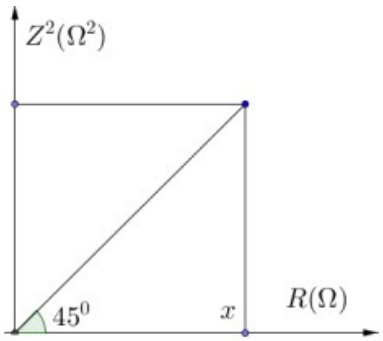
C.200$\sqrt{3}$ **D.**$\frac{180}{\sqrt{3}}$

Câu 25: Đặt điện áp u = U$\sqrt{2}$cos(100πt + φ) lần lượt vào 2 đầu đoạn mạch gồm X và Y. Mỗi mạch đều chứa các phần tử: biến trở R, cuộn cảm thuần L và tụ điện C người ta thu được đồ thị biểu diễn quan hệ giữa công suất mạch điện với điện trở R như hình dưới. Biết rằng: y + z = 400và xt = 10000. Xác định gần nhất giá trị P_m.



A.100 **B.**110
C.120 **D.**130

Câu 26: Đặt một điện áp xoay chiều: u =10$\sqrt{2}$cos(100πt + π) vào 2 đầu đoạn mạch gồm: biến trở R, cuộn cảm thuần L và tụ xoay C mắc nối tiếp. Trong quá trình thay đổi R, C, người ta luôn điều chỉnh sao cho công suất tiêu thụ của mạch không đổi và thu được đồ thị như hình dưới. Biết tại R = x thì Z_C = 50Ω. Giá trị công suất đó và cảm kháng lần lượt là:



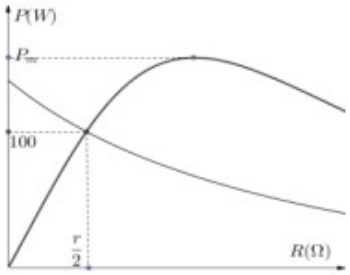
A.80, 100 **B.**100, 80
C.50, 100 **D.**100, 50

Câu 27: Đặt điện áp u = 220$\sqrt{2}$cos(100πt) V vào 2 đầu đoạn mạch gồm: biến trở R, cuộn cảm thuần L và tụ điện C mắc nối tiếp. Biết rằng biến trở R thay đổi theo giá trị phần chiều dài của nó có dòng điện chạy qua và tuân thủ công thức: R = 2L+10, (R tính theo Ω và L tính theo cm). Trong quá trình thay đổi giá trị biến trở,

người ta thấy rằng tại L = 13cm hoặc L = 27 cm thì mạch tiêu thụ cùng một giá trị công suất. Giả sử chiều dài L nằm trong đoạn [10; 30] (cm). Giá trị công suất tiêu thụ cực tiểu của mạch điện nói trên gần nhất là:

A.420 W. **B.**450 W. **C.**470 W. **D.**490 W.

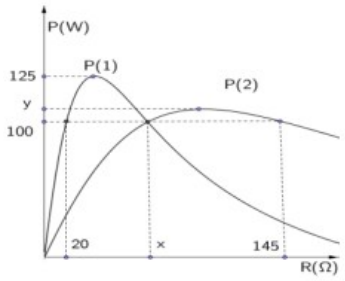
Câu 28: Cho đoạn mạch AB gồm: biến trở R, cuộn cảm thuần L và tụ dung C mắc nối tiếp, với L = $\frac{1}{\pi}$ (H), C = $\frac{10^{-3}}{7,2\pi}$(F). Đặt điện áp xoay chiều u = U $\sqrt{2}$cos(120πt)vào 2 đầu A, B. Hình vẽ bên dưới thể hiện quan hệ giữa công suất tiêu thụ trên AB với điện trở R trong 2 trường hợp: mạch điện AB lúc đầu và mạch điện AB sau khi mắc thêm điện trở r nối tiếp với R. Giá trị P_m là:



A. $\frac{200}{\sqrt{3}}$ **B.**$200\sqrt{3}$

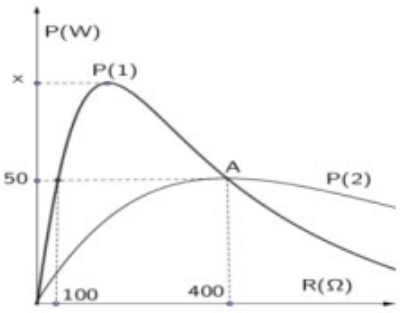
C. $\frac{150}{\sqrt{3}}$ **D.**$100\sqrt{3}$

Câu 29: Lần lượt đặt vào 2 đầu đoạn mạch xoay chiều RLC (R là biến trở, L thuần cảm) 2 điện áp xoay chiều: $u_1 = U_1\cos(\omega_1 t + 1,32)$ và $u_2 = U_2\cos(\omega_2 t - 1,32)$, người ta thu được đồ thị công suất mạch điện xoay chiều toàn mạch theo biến trở R như hình dưới. Giá trị gần nhất của y là:



A.90
B.100
C.110
D.120

Câu 30: Lần lượt đặt vào 2 đầu đoạn mạch xoay chiều RLC (R là biến trở, L thuần cảm) 2 điện áp xoay chiều: $u_1 = U_1\cos(\omega_1 t + \pi)$ và $u_2 = U_2\cos(\omega_2 t - 1,57)$, người ta thu được đồ thị công suất mạch điện xoay chiều toàn mạch theo biến trở R như hình dưới. Biết A là đỉnh của đồ thị P(2). Giá trị của x gần nhất là:



A.60
B.80
C.100
D.90

Câu 31: Mạch điện xoay chiều mắc nối tiếp gồm biến trở R, cuộn dây thuần cảm L và tụ điện C. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 100 V và tần số f không đổi. Điều chỉnh để R = R_1 = 50 Ω thì công suất tiêu thụ của mạch là P_1 = 60 W và góc lệch pha của điện áp và dòng điện là φ_1. Điều chỉnh để R = R_2 thì công suất tiêu thụ của mạch là P_2 và góc lệch pha của điện áp và dòng điện là φ_2 với $\cos^2\varphi_1 + \cos^2\varphi_2 = \frac{3}{4}$. Tỉ số $\frac{P_2}{P_1}$ bằng

A.1 **B.**2 **C.**3 **D.**4

Câu 32: Đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp. Cuộn cảm thuần và R thay đổi được. Đặt giữa hai đầu đoạn mạch AB điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi. Điều chỉnh R = R_1 thì công suất trên mạch là P_1 và độ lệch pha giữa cường độ dòng điện và điện áp tức thời hai đầu mạch là $\frac{\pi}{4}$. Khi điều chỉnh R = R_2 thì công suất trên mạch là P_2 và độ lệch pha giữa cường độ dòng điện và điện áp hai đầu mạch là $\frac{\pi}{3}$. So sánh P_1 và P_2 ta có

A.$P_1 > P_2$. **B.**$P_1 = \frac{P_2}{\sqrt{3}}$. **C.**$P_1 = P_2$. **D.**$P_1 < P_2$.

01. C	**02. D**	**03. D**	**04. A**	**05. D**	**06. A**	**07. B**	**08. B**	**09. B**	**10. B**
11. A	**12. C**	**13. C**	**14. C**	**15. C**	**16. D**	**17. B**	**18. D**	**19. D**	**20. B**
21. A	**22. C**	**23. C**	**24. A**	**25. C**	**26. D**	**27. B**	**28. A**	**29. B**	**30. A**
31. C	**32. A**								

Chủ đề12. Mạch điện RLC (L không thuần cảm – có điện trở trong r) có R thay đổi

Câu 1: Cho một mạch gồm biến trở R, cuộn dây không thuần cảm có điện trở 30 Ω, cảm kháng và dung kháng lần lượt bằng $50\sqrt{3}\Omega$và $80\sqrt{3}\Omega$. Điều chỉnh R để công suất tiêu thụ trên R là lớn nhất thì hệ số công suất của mạch khi đó bằng

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

Câu 2: Mạch điện xoay chiều gồm biến trở R thay đổi được, cuộn dây có điện trở thuần r = 30 Ωvà độ tự cảm L = $\frac{1}{\pi}$ H; C = $\frac{5.10^{-3}}{3\pi}$ F. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp u = 200cos(100πt + $\frac{\pi}{4}$) V. Khi R = R_1 thì công suất tiêu thụ trên mạch lớn nhất, khi R = R_2 thì công suất tiêu thụ trên R đạt giá trị lớn nhất. Tính tỉ số $\frac{P_{max}}{P_{Rmax}}$?

A.2. **B.**0,5 **C.**0,78 **D.**1.78

Câu 3: Mạch điện xoay chiều gồm biến trở R thay đổi được, cuộn dây có điện trở thuần r = 30 Ω và độ tự cảm L = $\frac{1}{\pi}$ H; C = $\frac{5.10^{-4}}{3\pi}$ F. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp u = 200cos(100πt + $\frac{\pi}{4}$) V. Khi R = R_1 thì công suất tiêu thụ trên mạch lớn nhất, khi R = R_2 thì công suất tiêu thụ trên R đạt giá trị lớn nhất. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm gần giá trị nào nhất khi điều chỉnh R = R_1 + R_2?

A.155 V. **B.**140 V **C.**150 V **D.**160 V

Câu 4: Mạch điện xoay chiều gồm biến trở R thay đổi được, cuộn dây có điện trở thuần r = 30 Ωvà độ tự cảm L = $\frac{1}{\pi}$ H; C = $\frac{5.10^{-4}}{3\pi}$ F. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp u = 200cos(100πt + $\frac{\pi}{4}$) V. Khi R = R_1 thì công suất tiêu thụ trên mạch lớn nhất, khi R = R_2 thì công suất tiêu thụ trên R đạt giá trị lớn nhất. Điều chỉnh giá trị của R bằng $|R_1 - R_2|$ thì công suất tiêu thụ trên mạch bằng

A.120 W. **B.**140 W **C.**180 W **D.**160 W

Câu 5: Mạch điện xoay chiều gồm biến trở R thay đổi được, cuộn dây có điện trở thuần r = $20\sqrt{3}\Omega$ và độ tự cảm L =$\frac{1}{\pi}$ H; C = $\frac{5.10^{-4}}{4\pi}$ F. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp u =$150\sqrt{2}$cos100πt V. Điều chỉnh R để công suất tiêu thụ trên R đạt giá trị lớn nhất. Hệ số công suất của mạch khi đó có giá trị **gần giá trị nào nhất**?

A.0,956. **B.**0,877. **C.**0,856. **D.**0,912

Câu 6: Cho một mạch gồm biến trở R, cuộn dây không thuần cảm có điện trở r. Khi điều chỉnh R thì với R = 50 Ω thì công suất tiêu thụ trên R là lớn nhất và khi đó điện áp hai đầu cuộn dây lệch pha góc π/3 so với điện áp hai đầu điện trở. Phải điều chỉnh R đến giá trị bằng bao nhiêu thì công suất tiêu thụ trên mạch cực đại?

A.18,3 Ω. **B.**17,3 Ω. **C.**14,3 Ω. **D.**16,3 Ω.

Câu 7: Cho đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R, cuộn dây có hệ số tự cảm L và điện trở hoạt động r, tụ điện có điện dung C. Điện trở R có giá trị có thể thay đổi được, điều chỉnh R để công suất tiêu thụ của mạch đạt giá trị lớn nhất. Khi đó

A.hệ số công suất của mạch bằng 1. **B.**hệ số công suất của mạch bằng $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

C.điện áp và dòng điện lệch pha nhau góc π/2. **D.**điện áp và dòng điện cùng pha với nhau.

Câu 8: Cho mạch điện xoay chiều gồm biến trở R, cuộn dây không thuần cảm và tụ C mắc nối tiếp, với $Z_C > Z_L$. Điều chỉnh R để công suất tiêu thụ trên mạch lớn nhất, khi đó

A.tổng trở của mạch lớn gấp $\sqrt{2}$ lần điện trở R.

B.tổng trở mạch lớn gấp $\sqrt{2}$ lần dung kháng Z_C.

C.tổng trở của mạch lớn gấp $\sqrt{2}$ lần cảm kháng Z_L.

D.tổng trở lớn gấp $\sqrt{2}$ lần tổng điện trở thuần của mạch.

Câu 9: Một đoạn mạch gồm biến trở R, cuộn dây không thuần cảm có cảm kháng 44 Ω và điện trở R, tụ C có dung kháng 102 Ω. Khi điều chỉnh giá trị của R = 56 Ω thì công suất tiêu thụ trên mạch cực đại. Giá trị của r là

A.6 Ω. **B.**4 Ω. **C.**2 Ω. **D.**8 Ω.

Câu 10: Cho một mạch gồm biến trở R, cuộn dây không thuần cảm có điện trở r và tụ C mắc nối tiếp. Điều chỉnh R để công suất tiêu thụ trên R là lớn nhất, khi đó điện áp hai đầu đoạn mạch lớn gấp hai lần điện áp hai

đầu điện trở. Hệ số công suất của mạch khi đó là

A.0,75. **B.**0,67 . **C.**1. **D.**0,71.

Câu 11: Trong mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp, trong đó cuộn dây có thêm điện trở trong r; R thay đổi được. Thay đổi R cho đến khi R = R_o thì công suất tỏa nhiệt trên mạch đạt cực đại. Giá trị của R_o là

A. $R_0 = \sqrt{r^2 + (Z_L - Z_C)^2}$ **B.** $R_o = \sqrt{(Z_L - Z_C)^2 - r^2}$

C. $R_0 = |Z_L - Z_C| + r$. **D.** $R_o = |Z_L - Z_C| - r$.

Câu 12: Cho một đoạn mạch điện xoay chiều gồm biến trở R, cuộn dây không thuần cảm có cảm kháng 10 Ω và điện trở hoạt động 1 Ω. Điện áp hai đầu mạch có biểu thức u = $10\sqrt{2}\cos 100\pi t$ V. Phải điều chỉnh R bằng bao nhiêu để công suất **trên mạch** có giá trị lớn nhất. Tính giá trị lớn nhất đó?

A. R = 9 Ω, P = 5 W. **B.** R = 10 Ω, P = 10 W.

C. R = 9 Ω, P = 11 W. **D.** R = 11 Ω, P = 9 W.

Câu 13: Một đoạn mạch nối tiếp gồm cuộn dây có điện trở thuần r = $100\sqrt{3}$Ω và độ tự cảm L = 0,191 (H), tụ điện có điện dung C = $\frac{1}{4\pi}$(mF), điện trở R có giá trị thay đổi được. Điện áp u =$200\sqrt{2}\cos(100\ t\pi\ )$Vvào hai đầu đoạn mạch. Thay đổi giá trị của R, xác định giá trị cực đại của công suất tiêu thụ điện trong mạch ?

A.50 W. **B.**200 W. **C.**1000 W. **D.**100 W.

Câu 14: Cho một đoạn mạch điện xoay chiều gồm biến trở R, cuộn dây không thuần cảm có cảm kháng 10 Ω và điện trở hoạt động 1 Ω. Điện áp hai đầu mạch có biểu thức u = $10\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V. Điều chỉnh R để công suất tiêu thụ trên mạch cực đại. Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch khi đó là

A. $i = \sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ A **B.** $i = \sqrt{2}\cos 100\pi t$ A

C. $i = \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ A **D.** $i = \cos 100\pi t$ A

Câu 15: Cho đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R, cuộn dây có hệ số tự cảm L và điện trở hoạt động r, tụ điện có điện dung C. Điện trở R có giá trị có thể thay đổi được, điều chỉnh R để công suất tiêu tỏa nhiệt **trên R** đạt giá trị lớn nhất. Khi đó

A.điện áp hai đầu mạch và cường độ dòng điện cùng pha.

B.hệ số công suất của mạch bằng $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

C.hệ số công suất của mạch nhỏ hơn $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

D.hệ số công suất của mạch lớn hơn $\frac{\sqrt{2}}{2}$

Câu 16: Trong mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp, trong đó cuộn dây không thuần cảm có cảm kháng 14 Ω và điện trở r = 12 Ω. Tụ C có dung kháng 30 Ω. Điều chỉnh R đến giá trị bằng bao nhiêu để công suất tiêu thụ trên R lớn nhất?

A.16 Ω. **B.**24 Ω. **C.**20 Ω. **D.**18 Ω.

Câu 17: Trong mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp, trong đó cuộn dây có thêm điện trở trong r. Biết rằng R của mạch thay đổi được. Thay đổi R cho đến khi R = R_o thì công suất tỏa nhiệt **trên R** đạt cực đại. Khi đó, giá trị cực đại của P_R là

A. $P_{Rmax} = \frac{U^2}{2r + \sqrt{r^2 + (Z_L - Z_C)^2}}$. **B.** $P_{Rmax} = \frac{U^2}{2\sqrt{r^2 + (Z_L - Z_C)^2}}$.

C. $P_{Rmax} = \frac{U^2}{2r + 2\sqrt{r^2 + (Z_L - Z_C)^2}}$. **D.** $P_{Rmax} = \frac{U^2}{r + 2\sqrt{r^2 + (Z_L - Z_C)^2}}$.

Câu 18: Một đoạn mạch gồm biến trở R mắc nối tiếp với cuộn dây có độ tự cảm L = 0,08 (H) và điện trở thuần r = 32 Ω. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp dao động điều hoà ổn định có tần số góc 300 (rad/s). Để công suất toả nhiệt **trên biến trở** đạt giá trị lớn nhất thì điện trở của biến trở phải có giá trị bằng bao nhiêu?

A.56 Ω. **B.**24 Ω. **C.**32 Ω. **D.**40 Ω.

Câu 19: Cho một mạch gồm biến trở R, cuộn dây không thuần cảm có cảm kháng 30 Ω, điện trở thuần 5 Ω và một tụ điện có dung kháng 40 Ω. Điện áp hiện dụng giữa hai đầu mạch là 200 V. Phải điều chỉnh R đến

giá trị bằng bao nhiêu để công suất tiêu thụ **trên cuộn dây** có giá trị lớn nhất

A.5 Ω. **B.**0 Ω. **C.**10 Ω. **D.**11,2 Ω.

Câu 20: Cho mạch điện xoay chiều gồm biến trở R, cuộn dây không thuần cảm có điện trở r với $Z_L = r = \frac{Z_C}{3}$. Khi điều chỉnh giá trị của R thì nhận định nào dưới đây **không** đúng?

A.Khi công suất tiêu thụ trên mạch cực đại thì hệ số công suất của mạch là $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

B.Khi cường độ hiệu dụng của dòng điện cực đại thì mạch xảy ra cộng hưởng điện.

C.Với mọi giá trị của R thì dòng điện luôn sớm pha hơn so với điện áp hai đầu mạch.

D.Khi công suất tiêu thụ trên R cực đại thì $R = \sqrt{5}Z_L$.

Câu 21: Mạch điện xoay chiều gồm biến trở R thay đổi được, cuộn dây có điện trở thuần r = 40 Ω và độ tự cảm $L = \frac{1,2\sqrt{3}}{\pi}$ H; $C = \frac{5.10^{-4}}{4\pi}$ F. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp $u = 120\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ V. Điều chỉnh
để công suất tiêu thụ trên R đạt giá trị lớn nhất. Giá trị của R bằng

A.29,3 Ω. **B.**60 Ω. **C.**80 Ω. **D.**40 Ω.

Câu 22: Cho mạch điện xoay chiều gồm biến trở R, cuộn dây không thuần cảm và tụ C mắc nối tiếp, với $Z_C > Z_L$. Điều chỉnh R để công suất tiêu thụ **trên R** lớn nhất, khi đó

A.cường độ dòng điện sớm pha hơn điện áp góc π/4.

B.cường độ dòng điện trễ pha hơn điện áp góc π/4.

C.cường độ dòng điện cùng pha với điện áp.

D.cường độ dòng điện sớm pha hơn điện áp góc $\varphi < \pi/4$.

Câu 23: Cho mạch điện xoay chiều gồm biến trở R và cuộn dây không thuần cảm. Điều chỉnh R để công suất tiêu thụ **trên R** lớn nhất, khi đó

A.điện áp hai đầu mạch sớm pha so với cường độ dòng điện góc π/4.

B.điện áp hai đầu cuộn dây có cùng giá trị với điện áp hai đầu điện trở.

C.điện áp hai đầu cuộn dây sớm pha so với dòng điện góc π/4.

D.cường độ hiệu dụng của dòng điện cực đại.

Câu 24: Cho một mạch gồm biến trở R, cuộn dây không thuần cảm và tụ điện C có dung kháng $Z_C < Z_L$. Khi điều chỉnh R thì ta thấy với R = 100 Ω thì công suất tiêu thụ trên R là lớn nhất và khi đó dòng điện lệch pha góc π/6 so với điện áp hai đầu mạch. Giá trị điện trở r của cuộn dây là

A.50 Ω. **B.**100 Ω. **C.**$50\sqrt{3}$Ω. **D.**$50\sqrt{2}$Ω.

Câu 25: Cho một mạch gồm biến trở R, cuộn dây không thuần cảm có điện trở r. Khi điều chỉnh R thì với R = 20 Ω thì công suất tiêu thụ trên R là lớn nhất và khi đó điện áp hai đầu cuộn dây lệch pha góc π/3 so với điện áp hai đầu điện trở. Phải điều chỉnh R đến giá trị bằng bao nhiêu thì công suất tiêu thụ trên mạch cực đại?

A.10 Ω. **B.**7,3 Ω. **C.**$10\sqrt{3}$Ω. **D.**$10\sqrt{2}$Ω.

Câu 26: Cho một mạch gồm biến trở R, cuộn dây không thuần cảm có điện trở r và tụ C mắc nối tiếp. Điều chỉnh R để công suất tiêu thụ trên R là lớn nhất, khi đó điện áp hai đầu đoạn mạch lớn gấp 1,5 lần điện áp hai đầu điện trở. Hệ số công suất của mạch khi đó là

A.0,75. **B.**0,67. **C.**0,5. **D.**0,71.

Câu 27: Cho một mạch gồm biến trở R, cuộn dây không thuần cảm có điện trở r = 2 Ω và tụ C. Đặt vào hai đầu mạch điện áp xoay chiều $u = 20\sqrt{3}\cos100\pi t$ V. Điều chỉnh R để công suất tiêu thụ trên R là lớn nhất và có giá trị bằng 8 W, giá trị của R khi đó là

A.8 Ω. **B.**3 Ω. **C.**18 Ω. **D.**23 Ω.

Câu 28: Cho một mạch điện xoay chiều gồm biến trở R, cuộn dây không thuần cảm có điện trở r = 10 Ω và tụ C có dung kháng 100 Ω, trong đó $Z_L < Z_C$. Điều chỉnh giá trị của R người ta nhận thấy khi $R = R_1 = 30$ Ω thì công suất trên mạch cực đại, khi $R = R_2$ thì công suất trên R cực đại. Giá trị của cảm kháng Z_L và R_2 là

A.$Z_L = 60$ Ω ; $R_2 = 41,2$ Ω. **B.**$Z_L = 60$ Ω ; $R_2 = 60$ Ω.

C.$Z_L = 40$ Ω ; $R_2 = 60$ Ω. **D.**$Z_L = 60$ Ω ; $R_2 = 56,6$ Ω.

Câu 29: Mạch điện xoay chiều gồm biến trở R thay đổi được, cuộn dây có điện trở thuần r = 40 Ω và độ tự cảm $L = \frac{1,2\sqrt{3}}{\pi}$H; $C = \frac{5.10^{-4}}{4\sqrt{3}\pi}$F. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp $u = 120\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ V. Điều chỉnh R để công suất tiêu thụ trên R đạt giá trị lớn nhất. Hệ số công suất của mạch điện khi đó bằng

A.0,75. **B.**$\frac{\sqrt{3}}{2}$. **C.**$\frac{\sqrt{5}}{6}$. **D.**$\frac{\sqrt{30}}{6}$

Câu 30: Cho mạch điện gồm cuộn dây có điện trở r = 20 Ω và độ tự cảm L = 2 H, tụ điện có điện dung C = 100 μF và điện trở thuần R thay đổi được mắc nối tiếp với nhau. Đặt vào hai đầu mạch điện một hiệu điện thế xoay chiều u = 240cos(100t)V. Khi R = R_0 thì công suất tiêu thụ trên toàn mạch đạt giá trị cực đại. Khi đó công suất tiêu thụ trên điện trở R là

A.P = 115,2 W **B.**P = 224 W **C.**P = 230,4 W **D.**P = 144 W

Câu 31: Cho một mạch gồm biến trở R, cuộn dây không thuần cảm có điện trở r = 25 Ω và tụ C. Đặt vào hai đầu mạch điện áp xoay chiều u = $50\sqrt{2}$cos100πt V. Điều chỉnh R để công suất tiêu thụ trên R là lớn nhất và có giá trị bằng 20 W, giá trị của R khi đó là

A.25,5 Ω. **B.**35,5 Ω. **C.**37,5 Ω. **D.**40 Ω.

Câu 32: Cho một mạch gồm biến trở R, cuộn dây không thuần cảm có điện trở r. Khi điều chỉnh R thì với R = 40 Ω thì công suất tiêu thụ trên R là lớn nhất và khi đó điện áp hai đầu cuộn dây lệch pha góc π/3 so với điện áp hai đầu điện trở. Tính hệ số công suất của mạch khi đó

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

Câu 33: Mạch điện xoay chiều gồm biến trở R thay đổi được, cuộn dây có điện trở thuần r = 40 Ω và độ tự cảm L = $\frac{1,2\sqrt{3}}{\pi}$H; C = $\frac{5.10^{-4}}{4\sqrt{3}\pi}$F. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp u =$120\sqrt{2}$cos(100πt + $\frac{\pi}{3}$) V. Điều chỉnh R để công suất tiêu thụ trên R đạt giá trị lớn nhất. Giá trị của công suất tiêu thụ trên mạch khi đó là

A.60 W. **B.**90 W. **C.**100 W. **D.**75 W.

Câu 34: Cho một mạch gồm biến trở R, cuộn dây không thuần cảm có điện trở r và tụ C mắc nối tiếp. Điều chỉnh R để công suất tiêu thụ trên R là lớn nhất, khi đó điện áp hai đầu đoạn mạch lớn gấp 3 lần điện áp hai đầu điện trở. Hệ số công suất của mạch khi đó là

A.$\frac{3}{4}$ **B.**$\frac{\sqrt{3}}{2}$. **C.**0,5 **D.**$\frac{\sqrt{6}}{3}$.

Câu 35: Mạch điện xoay chiều gồm biến trở R thay đổi được, cuộn dây có điện trở thuần r = $20\sqrt{3}$Ω và độ tự cảm L = $\frac{1}{\pi}$H; C = $\frac{5.10^{-4}}{4\pi}$F. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp u =$150\sqrt{2}$cos100πt V. Điều chỉnh R để công suất tiêu thụ trên R đạt giá trị lớn nhất. Công suất tiêu thụ trên mạch điện khi đó **gần giá trị nào nhất**?

A.250 W. **B.**255 W. **C.**280 W **D.**290 W

Câu 36: Mạch điện xoay chiều gồm biến trở R thay đổi được, cuộn dây có điện trở thuần r = 40 Ω và độ tự cảm L = $\frac{1,2\sqrt{3}}{\pi}$H; C = $\frac{5.10^{-4}}{4\pi}$F. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp u =$120\sqrt{2}$cos(100πt + $\frac{\pi}{3}$) V. Điều chỉnh R để công suất tiêu thụ trên R đạt giá trị lớn nhất. Giá trị lớn nhất của công suất trên R bằng

A.60 W. **B.**90 W. **C.**100 W. **D.**75 W.

Câu 37: Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, biết R có thể thay đổi được. Điều chỉnh R = R_0 thì công suất tỏa nhiệt trên R đạt giá trị cực đại và điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở khi đó bằng 50 V. Khi điều chỉnh R = $3R_0$ thì điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở bằng

A.$5\sqrt{10}$Ω. **B.**$30\sqrt{5}$Ω. **C.**$16\sqrt{5}$Ω. **D.**$18\sqrt{5}$Ω.

Câu 38: Cho một mạch gồm biến trở R, cuộn dây không thuần cảm có điện trở r, hệ số tự cảm L và tụ điện với điện dung C. Khi điều chỉnh R để cho công suất tiêu thụ trên R là lớn nhất và khi đó hệ số công suất của mạch có giá trị $\frac{\sqrt{3}}{2}$thì hệ thức nào dưới đây **đúng**?

A.$\left|Z_L-Z_C\right|\frac{\left|r\right|}{r}=\left|\left|3\right|\right|$. **B.**$\left|Z_L-Z_C\right|\frac{\left|r\right|}{r}=\sqrt{3}\left|\right|$ **C.**$\left|Z_L-Z_C\right|\frac{\left|r\right|}{r}=\frac{1}{3}\left|\right|$ **D.**$\left|Z_L-Z_C\right|\frac{\left|r\right|}{r}=\frac{1}{\sqrt{3}}\left|\right|$

Câu 39: Mạch điện xoay chiều gồm biến trở R thay đổi được, cuộn dây có điện trở thuần r = $20\sqrt{3}$Ω và độ tự cảm L =$\frac{1}{\pi}$H; C = $\frac{5.10^{-4}}{4\pi}$F. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp u =$150\sqrt{2}$cos100πt V. Điều chỉnh R để công suất tiêu thụ trên R đạt giá trị lớn nhất. Công suất tiêu thụ trên điện trở khi đó **gần giá trị nào nhất**?

A.150 W. **B.**145 W. **C.**135 W **D.**180 W

Câu 40: Cho một mạch gồm biến trở R, cuộn dây không thuần cảm có điện trở r, hệ số tự cảm L và tụ điện

với điện dung C. Khi điều chỉnh R để cho công suất tiêu thụ trên R là lớn nhất. Hệ số công suất của mạch được xác định bởi công thức nào dưới đây?

A. $\sqrt{\frac{R+r}{R}}$ **B.** $\sqrt{\frac{R-r}{2R}}$ **C.** $\sqrt{\frac{R+r}{2R}}$ **D.** $\sqrt{\frac{R+2r}{2R}}$

Câu 41: Mạch điện xoay chiều gồm biến trở R thay đổi được, cuộn dây có điện trở thuần r = 40 Ω và độ tự cảm L = $\frac{1,2\sqrt{3}}{\pi}$H; C = $\frac{5.10^{-4}}{4\pi}$F. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp u =$120\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ V. Điều chỉnh R để công suất tiêu thụ trên R đạt giá trị lớn nhất. Biểu thức cường độ dòng điện khi đó là

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

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

Câu 42 Mạch điện xoay chiều gồm biến trở R thay đổi được, cuộn dây có điện trở thuần r = $20\sqrt{3}\Omega$ và độ tự cảm L = $\frac{1}{\pi}$H; C = $\frac{5.10^{-4}}{4\pi}$F. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp u =$150\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V. Điều chỉnh R để công suất tiêu thụ trên R đạt giá trị lớn nhất. Công suất tiêu thụ trên cuộn dây khi đó **gần giá trị nào nhất**?

A.130 W. **B.**145 W. **C.**135 W **D.**120 W

Câu 43: Mạch điện xoay chiều RLC, cuộn dây có điện trở r, biến trở R thay đổi được. Khi R = R_1 thì công suất toàn mạch cực đại; khi R = R_2 thì công suất tiêu thụ trên điện trở cực đại. Biết $|Z_L - Z_C| = 2r$. Mối liên hệ giữa R_1 và R_2 là

A. $R_2 = 2R_1$ **B.** $R_1 = 2R_2$ **C.** $R_2 = \sqrt{5}R_1$ **D.** $R_1 = \sqrt{5}R_2$

Câu 44: Cho đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R (có giá trị có thể thay đổi được), mắc nối tiếp với cuộn dây không thuần cảm có cảm kháng 10 Ω và điên trở hoạt động r. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng là 20 V. Khi thay đổi R thì nhận thấy có hai giá trị của R là R_1 = 3 Ω và R_2 = 18 Ω thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch có cùng giá trị P. Hỏi phải điều chỉnh R đến giá trị bao nhiêu thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch lớn nhất?

A.R = 9 Ω. **B.**R = 8 Ω. **C.**R = 12 Ω. **D.**R = 15 Ω.

Câu 45: Cho đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R (có giá trị có thể thay đổi được), mắc nối tiếp với cuộn dây không thuần cảm có cảm kháng 20 Ω và điên trở hoạt động r. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng là 20 V. Khi thay đổi R thì nhận thấy có hai giá trị của R là R_1 = 11 Ω và R_2 = 20 Ω thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch có cùng giá trị P. Hỏi phải điều chỉnh R đến giá trị bao nhiêu thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch lớn nhất?

A.R = 9 Ω. **B.**R = 8 Ω. **C.**R = 12 Ω. **D.**R = 15 Ω.

Câu 46: Cho đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R (có giá trị có thể thay đổi được), mắc nối tiếp với cuộn dây không thuần cảm và điện trở hoạt động r = 12 Ω . Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng là 20 V. Khi thay đổi R thì nhận thấy có hai giá trị của R là R_1 = 24 Ω và R_2 = 52 Ω thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch có cùng giá trị P. Hỏi phải điều chỉnh R đến giá trị bao nhiêu thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch lớn nhất?

A.R = 32 Ω. **B.**R = 36 Ω. **C.**R = 48 Ω. **D.**R = 25 Ω.

Câu 47: Mạch điện xoay chiều gồm biến trở R thay đổi được, cuộn dây có điện trở thuần r = $20\sqrt{3}\Omega$ và độ tự cảm L = $\frac{1}{\pi}$H; C = $\frac{5.10^{-4}}{4\pi}$F. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp u =$150\sqrt{2}\cos100\pi t$ V. Điều chỉnh R để công suất tiêu thụ trên R đạt giá trị lớn nhất. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm khi đó có giá trị **gần giá trị nào nhất**?

A.165 V. **B.**188 V. **C.**190 V. **D.**155 V

Câu 48: Mạch điện xoay chiều gồm biến trở R thay đổi được, cuộn dây có điện trở thuần r = 30 Ω và độ tự cảm L = $\frac{1}{\pi}$H; C = $\frac{5.10^{-4}}{3\pi}$F. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp u = $200\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ V. Khi R = R_1 thì công suất tiêu thụ trên mạch lớn nhất, khi R = R_2 thì công suất tiêu thụ trên R đạt giá trị lớn nhất. Giá trị $R_1 + R_2$ bằng

A.90 Ω. **B.**80 Ω. **C.**60 Ω. **D.**50 Ω

Câu 49: Đặt vào hai đầu một đoạn mạch xoay chiều nối tiếp gồm biến trở R, tụ điện C, cuộn dây không thuần cảm có điện trở r, thì thấy Z_L = 20 Ω, Z_C =10Ω. Điều chỉnh R để công suất trên toàn mạch cực đại; từ

giá trị R này để công suất trên biến trở đạt cực đại cần phải điều chỉnh để biến trở tăng thêm 10Ω nữa. Giá trị của r bằng

A.2,5Ω. **B.**10Ω. **C.**5Ω. **D.**7,5Ω.

Câu 50: Cho mạch điện gồm cuộn dây không thuần cảm mắc nối tiếp với biến trở R. Đặt vào đoạn mạch trên điện áp xoay chiều ổn định $u = U\cos_0 \omega t$. Khi $R = R_0$ thì thấy điện áp hiệu dụng trên biến trở và trên cuộn dây bằng nhau. Sau đó tăng R từ giá trị R_0 thì

A.công suất toàn mạch tăng rồi giảm. **B.**công suất trên biến trở tăng rồi giảm.

C.công suất trên biến trở giảm. **D.**cường độ dòng điện tăng rồi giảm.

Câu 51: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos 100\pi t$ V (U không đổi) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần $R_0 = 30$ Ω, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, tụ điện có điện dung C và biến trở R, mắc nối tiếp. Khi biến trở có giá trị là R = 10Ω thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch cực đại. Từ giá trị này, để công suất tiêu thụ trên biến trở cực đại thì phải tăng hay giảm giá trị của nó và tăng giảm bao nhiêu?

A.tăng 40Ω. **B.**giảm 40Ω. **C.**tăng 30Ω. **D.**giảm 30Ω.

Câu 52 Cho mạch điện gồm cuộn dây có điện trở r = 20 Ω và độ tự cảm L mắc nối tiếp với biến trở R. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ V. Điều chỉnh R thì thấy có hai giá trị của R là R_1= 2,9Ωvà R_2=169,1Ω thì công suất điện trên mạch đều bằng P = 200 W. Điều chỉnh R thì thu được công suất trên mạch có giá trị cực đại bằng

A.242 W **B.**248 W **C.**142 W **D.**148 W

Câu 53: Cho đoạn mạch xoay chiều gồm biến trở R, cuộn dây không thuần cảm có điện trở r, tụ điện C. Điều chỉnh R để công suất trên R có giá trị lớn nhất. Khi đó điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch lớn gấp 1,5 lần điện áp giữa hai đầu điện trở. Hệ số công suất của mạch khi đó là:

A.0,67. **B.**0,71. **C.**0,5. **D.**0,75.

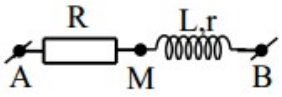
Câu 54: Cho đoạn mạch xoay chiều gồm biến trở R và cuộn dây không thuần cảm có điện trở r mắc nối tiếp. Khi điều chỉnh giá trị của R thì nhận thấy với R = 20 Ω, công suất tiêu thụ trên R là lớn nhất và khi đó điện áp ở hai đầu cuộn dây sớm pha π/3 so với điện áp ở hai đầu điện trở R. Hỏi khi điều chỉnh R bằng bao nhiêu thì công suất tiêu thụ trên mạch là lớn nhất?

A.$10\sqrt{3}$Ω. **B.**14,1 Ω. **C.**10 Ω. **D.**7,3 Ω.

Câu 55: Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm một điện trở thuần R, một cuộn dây có điện trở r và độ tự cảm L, một tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Các giá trị của r, L, C không đổi, giá trị của điện trở thuần R thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{3}\cos 100\pi t$ V. Khi $R = R_1 =$ 50 Ω hoặc $R = R_1 = 95$ Ω thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB có cùng một giá trị bằng $\frac{8000}{41}$ W. Khi R = R_0 thì công suất của đoạn mạch AB đạt giá trị lớn nhất. Giá trị của R_0 là

A.80 Ω. **B.**60 Ω. **C.**90 Ω. **D.**70 Ω.

Câu 56: Một đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM chỉ có biến trở R, đoạn mạch MB gồm điện trở thuần r mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Đặt vào AB một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi. Điều chỉnh R đến giá trị 80 Ω thì công suất tiêu thụ trên biến trở đạt cực đại và tổng trở của đoạn mạch AB chia hết cho 40. Khi đó hệ số công suất của đoạn mạch MB và của đoạn mạch AB tương ứng là

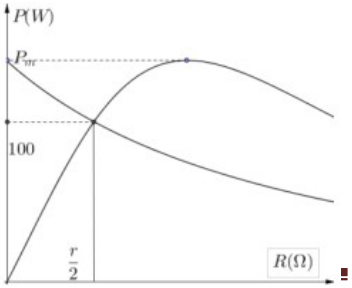


A.$\frac{3}{8}$và $\frac{5}{8}$. **B.**$\frac{33}{118}$và $\frac{113}{160}$. **C.**$\frac{1}{17}$và $\frac{\sqrt{2}}{2}$. **D.**$\frac{1}{8}$và $\frac{3}{4}$

Câu 57: Đặt điện áp $u = U_o\cos\omega t$ ($U_o$và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm có biến trở R, tụ điện có dung kháng $80\sqrt{3}$Ω, cuộn cảm có điện trở thuần 30 Ω và cảm kháng $50\sqrt{3}$Ω. Khi điều chỉnh trị số của biến trở R để công suất tiêu thụ trên biến trở cực đại thì hệ số công suất của đoạn mạch bằng

A.$\frac{1}{\sqrt{2}}$ **B.**$\frac{\sqrt{3}}{2}$. **C.**$\frac{2}{\sqrt{7}}$ **D.**$\frac{3}{\sqrt{7}}$

Câu 58: Cho đoạn mạch AB gồm: biến trở R, cuộn cảm thuần L và tụ dung C mắc nối tiếp. Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(120\pi t)$vào 2 đầu A, B. Hình vẽ bên dưới thể hiện quan hệ giữa công suất tiêu thụ trên AB với điện trở R trong 2 trường hợp: mạch điện AB lúc đầu và mạch điện AB sau khi mắc thêm điện trở r nối tiếp với R. Giá trị P_m là:



A.150 **B.**120

C.125 **D.**170

01. B	**02. A**	**03. B**	**04. A**	**05. A**	**06. A**	**07. B**	**08. D**	**09. C**	**10. C**
11. D	**12. A**	**13. C**	**14. C**	**15. D**	**16. C**	**17. C**	**18. D**	**19. B**	**20. B**
21. C	**22. D**	**23. B**	**24. A**	**25. B**	**26. A**	**27. D**	**28. A**	**29. B**	**30. D**
31. C	**32. B**	**33. B**	**34. B**	**35. C**	**36. A**	**37. B**	**38. B**	**39. A**	**40. C**
41. B	**42. A**	**43. C**	**44. B**	**45. D**	**46. B**	**47. C**	**48. C**	**49. D**	**50. C**
51. A	**52. A**	**53. D**	**54. D**	**55. B**	**56. D**	**57. B**	**58. C**		

Chủ đề13. Mạch RLC có L thay đổi.

Câu 1: Mạch điện nối tiếp gồm R, cuộn dây thuần cảm, độ tự cảm L thay đổi và tụ điện C. Điện áp hai đầu là U ổn định, tần số f. Khi U_L cực đại, cảm kháng Z_L có giá trị là

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

Câu 2: Cho mạch RLC mắc nối tiếp, biết $R = 50\sqrt{3}\Omega$, $C = \frac{2.10^{-4}}{\pi}$F, độ tự cảm L thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều $u = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ V. Điều chỉnh L điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm thuần đạt giá trị lớn nhất. Giá trị đó bằng

A. 100 V. **B.** $\frac{200}{\sqrt{3}}$ V. **C.** $100\sqrt{3}$V. **D.** $\frac{200}{\sqrt{3}}$ V

Câu 3: Cho mạch RLC mắc nối tiếp, biết $R = 100\Omega$, $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$F , độ tự cảm L thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều $u = 200\cos 100\pi t$ V. Điều chỉnh L điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây đạt giá trị lớn nhất, giá trị đó bằng

A. $100\sqrt{2}$V. **B.** $50\sqrt{2}$ V. **C.** $50\sqrt{3}$V. **D.** 200 V

Câu 4: Một đoạn mạch RLC không phân nhánh gồm điện trở R = 50 Ω, tụ điện có dung kháng bằng điện trở và cuộn thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được. Mắc đoạn mạch vào điện áp xoay chiều có điện áp hiệu dụng không đổi và tần số 50 Hz. Điều chỉnh L để điện áp giữa hai đầu cuộn dây cực đại, giá trị của L là

A. $L = \frac{1}{\sqrt{2}\pi}$H. **B.** $L = \frac{2}{\pi}$H. **C.** $L = \frac{1}{2\pi}$ H. **D.** $L = \frac{1}{\pi}$H.

Câu 5: Cho đoạn mạch RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm thay đổi được; điện trở R = 100 Ω; điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$F. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có $U = 100\sqrt{2}$ V và tần số f = 50 Hz. Khi U_L cực đại thì L có giá trị

A. $L = \frac{2}{\pi}$H. **B.** $L = \frac{1}{\pi}$H. **C.** $L = \frac{1}{2\pi}$ H. **D.** $L = \frac{3}{\pi}$H.

Câu 6: Cho đoạn mạch không phân nhánh RLC, điện áp hai đầu mạch điện là $u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/6)$ V, điện trở R = 100 Ω, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được, tụ điện có $C = \frac{50}{\pi}(\mu F)$. Khi điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây đạt giá trị cực đại thì độ tự cảm của cuộn dây và giá trị cực đại đó sẽ là

A. $L = \frac{25}{10\pi}$H, $U_{L\,max} = 447{,}2$V. **B.** $L = \frac{2{,}5}{10\pi}$ H, $U_{L\,max} = 447{,}2$V.

C. $L = \frac{25}{10\pi}$H, $U_{L\,max} = 632{,}5$V. **D.** $L = \frac{50}{\pi}$ H, $U_{L\,max} = 447{,}2$V.

Câu 7: Cho mạch RLC mắc nối tiếp, biết $R = 100\Omega$, $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ F, độ tự cảm L thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều $u = 200\cos 100\pi t$ V. Điều chỉnh L điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm thuần đạt giá trị lớn nhất. Khi đó, công suất tiêu thụ của mạch là

A. 100 W. **B.** $\frac{100}{\sqrt{3}}$W. **C.** $50\sqrt{3}$W. **D.** 200 W

Câu 8: Cho mạch RLC mắc nối tiếp, biết R = $50\sqrt{3}\Omega$, C = $\frac{2.10^{-4}}{\pi}$F, độ tự cảm L thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều u = $100\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ V. Điều chỉnh L điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm thuần đạt giá trị lớn nhất. Khi đó, công suất tiêu thụ của mạch là

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

Câu 9: Cho mạch RLC mắc nối tiếp, biết R = $50\sqrt{3}\Omega$, C = $\frac{2.10^{-4}}{\pi}$F, độ tự cảm L thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều u = $100\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ V. Điều chỉnh L điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm thuần đạt giá trị lớn nhất. Hệ số công suất của mạch khi đó bằng

A. $\frac{1}{2}$ **B.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$. **C.** $\frac{\sqrt{2}}{2}$ **D.** 0,59

Câu 10: Cho mạch RLC mắc nối tiếp, biết R = $50\sqrt{3}\Omega$, C = $\frac{2.10^{-4}}{\pi}$F, độ tự cảm L thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều u = $100\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ V. Điều chỉnh L điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm thuần đạt giá trị lớn nhất. Biểu thức cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch khi đó ?

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

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

Câu 11 : 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 $R_0\sqrt{3}$. 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 π/6 so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

B. điện áp giữa hai đầu cuộn cảm lệch pha π/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 π/6 so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

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

A. $U_{Lmax}^2 = U^2 - U_R^2 - U_C^2$ **B.** $U_{Lmax}^2 = U^2 + U_R^2 + U_C^2$

C. $U_{Lmax}^2 = \frac{U^2}{\sqrt{U_R^2 + U_L^2}}$ **D.** $U_{Lmax}^2 = U^2 + \frac{1}{2}(U_R^2 - U_C^2)$

Câu 13: 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 = $50\sqrt{10}\cos(100\pi t)$ V. Điều chỉnh độ tự cảm để điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại là U_{Lmax} thì U_C = 200 V. Giá trị U_{Lmax} là

A. 150 V. **B.** 300 V. **C.** 100 V. **D.** 250 V.

Câu 14: Đặt điện áp xoay chiều u = $U\sqrt{2}\cos(100\pi t)$V 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 125 V và điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện bằng 80 V. Giá trị của U là

A. 100 V. **B.** 75 V. **C.** 60 V. **D.** 80 V.

Câu 15: 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_{Lmax} thì điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện là 200 V. Giá trị U_{Lmax} là

A. 100 V. **B.** 150 V. **C.** 300 V. **D.** 250 V.

Câu 16: Đặt điện áp xoay chiều u = $U\sqrt{2}\cos100\pi t$ 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 17: 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 18: Cho đoạn mạch điện xoay chiều RLC có L thay đổi được. Khi $L = L_1$ và $L = L_2$ thì điện áp hai đầu cuộn cảm không thay đổi. Khi $L = L_o$ thì U_L đạt cực đại. Hệ thức nào sau đây thể hiện mỗi quan hệ giữa L_1, L_2, L_o?

A. $L_o = \frac{L_1 + L_2}{2}$ **B.** $\frac{2}{L_0} = \frac{1}{L_1} + \frac{1}{L_2}$ **C.** $\frac{1}{L_0} = \frac{1}{L_1} + \frac{1}{L_2}$ **D.** $L_o = L_1 + L_2$

Câu 19: Đặt điện áp $u = U_0\cos\omega t$ (U_0 và ωkhông 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 giữa hai đầu cuộn cảm đạt cực đại; độ lệch pha của điện áp hai đầu đoạn mạch so với cường độ dòng điện là φ . Giá trị của φ gần giá trị nào nhất sau đây:

A.0,41 rad **B.**1,57 rad **C.**0,83 rad **D.**0,26 rad

Câu 20: Cho mạch RLC mắc nối tiếp, biết $R = 50\sqrt{3}\Omega$, $C = \frac{2.10^{-4}}{\pi}$F, độ tự cảm L thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều $u = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ V. Điều chỉnh L điện áp hiệu dụng U_{RLmax}. Cảm kháng của mạch khi đó gần giá trị nào nhất?

A.160 Ω. **B.**150 Ω. **C.**120 Ω. **D.**100 Ω.

Câu 21: Cho mạch RLC mắc nối tiếp, biết $R = 50\sqrt{3}\Omega$, $C = \frac{2.10^{-4}}{\pi}$F, độ tự cảm L thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều $u = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ V. Điều chỉnh L điện áp hiệu dụng U_{RLmax}. Khi đó U_{RLmax} có giá trị gần giá trị nào nhất ?

A.150 V. **B.**160 V. **C.**130 V. **D.**120 V.

Câu 22: Cho mạch RLC mắc nối tiếp theo thứ tự gồm cuộn dây thuần cảm $L = \frac{1,5}{\pi}$ H, 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. 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 23: Cho mạch RLC mắc nối tiếp, biết R =100Ω, C $\frac{10^{-4}}{\pi}$ F, độ tự cảm L thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều $u = 200\cos 100\pi t$ V. Điều chỉnh L điện áp hiệu dụng U_{RL} đạt cực đại. Giá trị gần giá trị nào nhất ?

A.200 V. **B.**220 V. **C.**230 V. **D.**250 V

Câu 24: Cho đoạn mạch không phân nhánh RLC có biết $R = 50\sqrt{3}\Omega$, $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$F, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch là $u = 200\sqrt{2}\cos 100\pi t$ V. Điều chỉnh L để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch RL cực đại thì giá trị của điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện khi đó bằng

A. $100\sqrt{3}$ V **B.**200 V **C.** $\frac{200}{\sqrt{3}}$ V **D.** $200\sqrt{3}$ V

Câu 25: Cho đoạn mạch không phân nhánh RLC có $R = 50\sqrt{3}\Omega$, $C = \frac{5.10^{-4}}{3\pi}$F, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch là $u = 100\sqrt{6}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ V. Điều chỉnh L để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch RL cực đại. Viết biểu thức cường độ dòng điện khi đó

A. $i = \frac{5\sqrt{2}}{3}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ A **B.** $i = \frac{5\sqrt{3}}{3}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$ A

C. $i = \frac{5\sqrt{6}}{3}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ A **D.** $i = \frac{5\sqrt{6}}{3}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ A

Câu 26: Cho đoạn mạch điện xoay chiều RLC có L thay đổi được. Khi $L = L_1$ và $L = L_2$ thì công suất tỏa nhiệt trong mạch không thay đổi. Tìm hệ thức đúng trong các hệ thức sau?

A. $U_{L1} + U_{L2} = U_R + U_C$ **B.** $U_{L1}U_{L2} = (U_R + U_C)^2$

C. $U_{L1} + U_{L2} = 2U_C$ **D.** $U_{L1}U_{L2} = U_C^2$

Câu 27: 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 mặt bằng nhau. Để cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch giá trị cực đại thì giá trị của L bằng

A. $\frac{1}{2}(L_1 + L)$. **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 28: Cho đoạn mạch không phân nhánh RLC có R = 50 Ω; $C = \frac{2.10^{-4}}{\pi}$ F, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch là $u = 100\sqrt{2}\cos 100\pi t$ V. Điều chỉnh $L = L_1$ để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm cực đại, $L = L_2$ để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch RL cực đại, $L = L_3$ để điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện đạt giá trị lớn nhất. Khi điều chỉnh cho $L = L_1 + L_2 + L_3$ thì công suất tiêu thụ của mạch có giá trị gần giá trị nào nhất?

A. 20 W **B.** 22 W **C.** 17 W **D.** 15 W

Câu 29: Cho mạch RLC mắc nối tiếp, biết $R = 50\sqrt{3}\Omega$, $C = \frac{2.10^{-4}}{\pi}$F, độ tự cảm L thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều $u = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ V. Điều chỉnh L điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện đạt giá trị lớn nhất. Giá trị đó bằng

A. 100 V **B.** $\frac{200}{\sqrt{3}}$ V **C.** $100\sqrt{3}$V. **D.** $\frac{200}{\sqrt{3}}$ V

Câu 30: Trong mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp. Cho C, R, ω không đổi. Thay đổi L đến khi $L = L_o$ thì điện áp U_{Cmax}. Khi đó U_{Cmax} đó được xác định bởi biểu thức

A. $U_{Cmax} = I_0.Z_C$ **B.** $U_{Cmax} = \frac{U\sqrt{R^2 + Z_C^2}}{R}$ **C.** $U_{Cmax} = \frac{U.Z_C}{R}$ **D.** $U_{Cmax} = U$

Câu 31: Cho mạch RLC mắc nối tiếp, biết $R = 100\Omega$, $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ F, độ tự cảm L thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều $u = 200\cos 100\pi t$ V. Điều chỉnh L điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện đạt giá trị lớn nhất, giá trị đó bằng

A. $100\sqrt{2}$V. **B.** $50\sqrt{2}$ V. **C.** $50\sqrt{3}$V. **D.** 200 V

Câu 32: Trong mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp. Cho C, R, ω không đổi. Thay đổi L đến khi $L = L_0$ thì điện áp U_{Rmax}. Khi đó U_{Rmax} đó được xác định bởi biểu thức

A. $U_{Rmax} = \frac{U.R}{Z_L}$ **B.** $U_{Cmax} = \frac{U.R}{¿Z_L - Z_C∨¿¿}$ **C.** $U_{Rmax} = I_0.R$ **D.** $U_{Rmax} = U$

Câu 33: Cho mạch điện gồm R, L, C mắc nối tiếp. Cho R = 60 Ω, C = 125 (μF), L thay đổi được. Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp xoay chiều $u = 120\cos(100t + \pi/2)$ V. Khi $L = L_o$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở đạt giá trị cực đại. Khi đó biểu thức điện áp gữa hai bản tụ là

A. $u_C = 160\cos(100t - \pi/2)$ V. **B.** $u_C = 80\sqrt{2}\cos(100t + \pi)$ V.

C. $u_C = 160\cos(100t)$ V. **D.** $u_C = 80\sqrt{2}\cos(100t - \pi/2)$ V.

Câu 34: Trong mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp. Cho C, R, ω không đổi. Thay đổi L đến khi $L = L_o$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở R đạt giá trị cực đại. Khi đó

A. $L_0 = \frac{1}{C\omega}$. **B.** $L_0 = \frac{R^2 + Z_C^2}{\omega.Z_C}$. **C.** $L_0 = \frac{1}{C\omega^2}$. **D.** $L_0 = \frac{1}{(C\omega)^2}$.

Câu 35: Trong mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp. Cho C, R, ω không đổi. Thay đổi L đến khi $L = L_o$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện C đạt giá trị cực đại. Khi đó

A. $L_0=\frac{1}{C\omega^2}$ **B.** $L_0=\frac{1}{(C\omega)^2}$ **C.** $L_0=\frac{R^2+Z_C^2}{\omega.Z_C}$ **D.** $L_0=\frac{1}{C\omega}$ ..

Câu 36: Trong mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp. Cho C, R, ω không đổi. Thay đổi L đến khi L = L_o thì công suất P_{max}. Khi đó P_{max} được xác định bởi biểu thức

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

Câu 37: Trong mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp. Cho C, R, ω không đổi. Thay đổi L đến khi L = L_o thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm L đạt giá trị cực đại. Khi đó

A. $L_o=\frac{R^2+Z_C^2}{\omega^2 Z_C}$ **B.** $L_o=\frac{R^2+Z_C^2}{Z_C}$ **C.** $L_o=\frac{1}{\omega^2 C}$ **D.** $L_o=\frac{R^2+Z_C^2}{\omega Z_C}$.

Câu 38: Cho mạch RLC mắc nối tiếp, biết R =100Ω, C = $\frac{10^{-4}}{\pi}$F, độ tự cảm L thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều u = 200cos100πt V. Điều chỉnh L điện áp hiệu dụng U_{RC} đạt cực đại. Giá trị đó bằng

A. $100\sqrt{2}$V. **B.** $50\sqrt{2}$ V. **C.** $50\sqrt{3}$V. **D.** 200 V

Câu 39: Cho đoạn mạch không phân nhánh RLC có R = 50 Ω; C = $\frac{2.10^{-4}}{\pi}$F, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch là u = $100\sqrt{2}$cos100πt V. Điều chỉnh L = L_1 để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm cực đại, L = L_2 để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch RL cực đại, L = L_3 để điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện đạt giá trị lớn nhất. Giá trị gần nhất của (L_1 + L_2 + L_3) là

A. 0,6 H **B.** 0,8 H **C.** 0,7 H **D.** 0,5 H

Câu 40: Cho đoạn mạch không phân nhánh RLC, R = 80 Ω cuộn dây có điện trở trong r = 20 Ω, có độ tự cảm L thay đổi được, tụ điện có điện dung C = $\frac{50}{\pi}$ μF. Điện áp hai đầu mạch điện có biểu thức u =$200\sqrt{2}$ cos(100πt –π/6) V. Khi công suất tiêu thụ trên mạch đạt giá trị cực đại thì độ tự cảm của cuộn dây và công suất sẽ là

A. L = $\frac{2}{10\pi}$H; P = 400W. **B.** L = $\frac{2}{\pi}$H; P = 400W.

C. L = $\frac{2}{\pi}$H; P = 500W. **D.** L = $\frac{2}{\pi}$H; P = 2000W.

Câu 41: Cho đoạn mạch RLC mắc nối tiếp với R = 30Ω, C = $\frac{10^{-3}}{3\pi}$ F. L là một cảm biến với giá trị ban đầu L = $\frac{0,8}{\pi}$H. Mạch được mắc vào mạng điện xoay chiều có tần số f = 50 Hz và điện áp hiệu dụng U = 220 V. Điều chỉnh cảm biến để L giảm dần về 0. Chọn phát biểu sai ?

A. Cường độ dòng điện tăng dần sau đó giảm dần.

B. Công suất của mạch điện tăng dần sau đó giảm dần.

C. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm tăng dần rồi giảm dần về 0.

D. Khi cảm kháng Z_L = 60 Ω thì điện áp hiệu dụng của L đạt cực đại $(U_L)_{max}$ = 220 V.

Câu 42: Cho mạch điện gồm R, L, C mắc nối tiếp. Cho R = 20 Ω, C = 250 (μF), L thay đổi được. Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp xoay chiều u = 40cos(100t + π/2) V. Tăng L để cảm kháng tăng từ 20 Ω đến 60 Ω, thì công suất tiêu thụ trên mạch

A. không thay đổi khi cảm kháng tăng.

B. giảm dần theo sự tăng của cảm kháng.

C. tăng dần theo sự tăng của cảm kháng.

D. ban đầu tăng dần sau đó lại giảm dần về giá trị ban đầu.

Câu 43: Đoạn mạch AB gồm đoạn mạch AM nối tiếp với MB. Đoạn AM gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có L thay đổi được. Đoạn MB chỉ có tụ điện C. Đặt vào 2 đầu đoạn mạch AB điện áp xoay chiều u =$100\sqrt{2}$cos100πt V. Điều chỉnh L = L_1 thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là I_1 = 0,5 A, điện áp hiệu dụng U_{MB} =100 V và dòng điện trễ pha 60^0 so với điện áp hai đầu mạch. Điều chỉnh L = L_2 để điện áp hiệu dụng U_{AM} đạt cực đại. Giá trị của L_2 là

A. $\frac{1+\sqrt{2}}{\pi}$ H **B.** $\frac{1+\sqrt{3}}{\pi}$ H **C.** $\frac{2+\sqrt{3}}{\pi}$ H **D.** $\frac{1+\sqrt{5}}{\pi}$ H

Câu 44: Cho mạch điện gồm đoạn AM nối tiếp với MB. Đoạn AM có 1 phần tử là R; đoạn MB chứa thuần cảm L thay đổi được nối tiếp với C. Đặt vào hai đầu A, B hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi 50 Hz. Điều chỉnh $L = L_1 = \frac{2}{5\pi}$(H) để U_{MB} đạt giá trị cực tiểu thì thấy công suất trên mạch là 240 W và cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch có giá trị $\sqrt{6}$ A. Điều chỉnh $L = L_2$ để hiệu điện thế trên cuộn cảm đạt giá trị cực đại. Tính độ lệch pha giữa u_L và u_{AB} khi $L = L_2$ là

A. 45^0. **B.** 53^0. **C.** 73^0. **D.** 37^0.

Câu 45: Cho đoạn mạch không phân nhánh RLC, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được. Điều chỉnh L thì ta thấy điện áp hiệu dụng giữa hai đầu L cực đại gấp $\sqrt{3}$lần điện áp hiệu dụng cực đại giữa hai đầu tụ điện. Tính tỉ số $\frac{U_{Lmax}}{U_{Rmax}}$?

A. $\frac{\sqrt{6}}{2}$ **B.** $\frac{2}{\sqrt{3}}$ **C.** $\frac{\sqrt{6}}{3}$ **B.** $\frac{1}{\sqrt{3}}$

Câu 46: Cho đoạn mạch không phân nhánh RLC, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được. Điều chỉnh L thì ta thấy điện áp hiệu dụng giữa hai đầu L cực đại gấp 2 lần điện áp hiệu dụng cực đại giữa hai đầu tụ điện. Tính tỉ số $\frac{U_{Lmax}}{U_{Rmax}}$?

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

Câu 47: Đoạn mạch AB gồm đoạn mạch AM nối tiếp với MB. Đoạn AM gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có L thay đổi được. Đoạn MB chỉ có tụ điện C. Đặt vào 2 đầu đoạn mạch AB điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2}\cos 100\pi t$ V. Điều chỉnh $L = L_1$ thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là $I_1 =$ 0,8 A, điện áp hiệu dụng U_{MB} =100 V và dòng điện trễ pha 60^0 so với điện áp hai đầu mạch. Điều chỉnh $L = L_2$ để điện áp hiệu dụng U_{AM} đạt cực đại. Cảm kháng của cuộn dây có giá trị bằng

A. 192 Ω **B.** 190 Ω **C.** 202 Ω **D.** 198 Ω

Câu 48: Cho đoạn mạch không phân nhánh RLC có R = 50 Ω; $C = \frac{2.10^{-4}}{\pi}$F, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch là $u = 100\sqrt{2}\cos 100\pi t$ V. Điều chỉnh $L = L_1$ để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm cực đại, $L = L_2$ để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch RL cực đại. Khi điều chỉnh cho $L = L_1 + L_2$ thì hệ số công suất của mạch có giá trị bằng?

A. 0,55 **B.** 0,36 **C.** 0,66 **D.** 0,46

Câu 49: Cho đoạn mạch không phân nhánh RLC có $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$F, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch là $u = 100\sqrt{6}\cos 100\pi t$ V. Điều chỉnh L để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch đạt RL giá trị cực đại bằng 300 V. Tính giá trị của điện trở R ?

A. $50\sqrt{2}\Omega$ **B.** $50\sqrt{3}\Omega$ **C.** $100\sqrt{3}\Omega$ **D.** 50 Ω

Câu 50: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và có tần số không thay đổi vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn cảm thuần L và tụ điện C ghép nối tiếp. Giá trị của R và C không đổi. Thay đổi giá trị của L nhưng luôn có $R^2 < \frac{2L}{C}$ thì khi $L = L_1 = \frac{1}{2\pi}$H, điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm thuần có biểu thức là $u_{L1} = U_1\sqrt{2}\cos(\pi t + \varphi_1)$V; khi $L = L_2 = \frac{1}{\pi}$H thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm thuần có biểu thức là $u_{L2} = U_1\sqrt{2}\cos(\pi t + \varphi_2)$V; khi $L = L_3 = \frac{2\sqrt{2}}{\pi}$ H thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm thuần có biểu thức là $u_{L3} = U_2\sqrt{2}\cos(\pi t + \varphi_3)$V. So sánh U_1 và U_2 ta có hệ thức đúng là

A. $U_1 < U_2$ **B.** $U_1 > U_2$ **C.** $U_1 = U_2$ **D.** $U_2 = \sqrt{2}U_1$

Câu 51: Đặt điện áp $u = 120\sqrt{2}\sin\omega t$ V vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R = 100 Ω, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi và r = 20 Ω, tụ C có dung kháng 50 Ω. Điều chỉnh L để U_{Lmax}, giá trị U_{Lmax} là

A. 65 V. **B.** 80 V. **C.** 92 V. **D.** 130 V.

Câu 52: Cho mạch RLC có R = 100Ω; C = $\frac{10^{-4}}{2\pi}$F cuộn dây thuần cảm có L thay đổi được. đặt vào Hai đầu mạch điện áp u =100$\sqrt{2}$cos100πt V. Xác định L để U_{LC} cực tiểu

A. L = $\frac{10^{-2}}{\pi}$H **B.** L = $\frac{1,5}{\pi}$H **C.** L = $\frac{2}{\pi}$H **D.** L = $\frac{1}{\pi}$H

Câu 53: Đặt hiệu điện thế xoay chiều u = U_0cos(100πt + φ) V hai đầu đoạn mạch nối tiếp theo thứ tự gồm R_1,R_2 và cuộn thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được. Biết $R_1 = 2R_2 = 200\sqrt{3}\Omega$. Điều chỉnh L cho đến khi hiệu điện thế tức thời giữa hai đầu đoạn mạch chứa R_2 và L lệch pha cực đại so với hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch. Giá trị của độ tự cảm lúc đó là

A. L = $\frac{2}{\pi}$H **B.** L = $\frac{3}{\pi}$H **C.** L = $\frac{4}{\pi}$H **D.** L = $\frac{1}{\pi}$H

Câu 54: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U = 30$\sqrt{2}$V vào hai đầu đoạn mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp. Biết cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được. Khi điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây đạt giá trị cực đại U_{Lmax} thì điện áp hiệu dụng hai đầu tụ bằng 30 V. Giá trị của U_{Lmax} là

A. 30$\sqrt{2}$V. **B.** 60 V. **C.** 120 V. **D.** 60$\sqrt{2}$V

1C	2B	3D	4D	5C	6A	7A	8D	9A	10C
11D	12B	13C	14B	15C	16A	17C	18B	19C	20C
21C	22D	23C	24B	25D	26C	27A	28D	29D	30C
31B	32D	33C	34C	35A	36A	37C	38D	39C	40B
41D	42D	43A	44A	45A	46B	47C	48B	49B	50B
51D	52C	53B	54B						

Chủ đề14. Mạch RLC có C thay đổi.

Câu 1: Mạch điện nối tiếp gồm R, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điện áp hai đầu là U ổn định, tần số f. Khi U_C cực đại, giá trị của dung kháng Z_C là

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

Câu 2: Cho mạch điện RLC có L = $\frac{1,4}{\pi}$ H, R = 50 Ω, điện dung của tụ điện C có thể thay đổi được. Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là u =100$\sqrt{2}$cos100πt V. Giá trị của C để điện áp hiệu dụng giữa 2 đầu tụ là cực đại là

A. C = 20 (μF). **B.** C = 30 (μF). **C.** C = 40 (μF). **D.** C = 10 (μF).

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

A. $U_{C\,max} = \frac{U\sqrt{R^2+Z_L^2}}{2R}$ **B.** $U_{C\,max} = \frac{U\sqrt{R^2+Z_L^2}}{Z_L}$ **C.** $U_{C\,max} = \frac{U_0\sqrt{R^2+Z_L^2}}{2R}$ **D.** $U_{C\,max} = \frac{U\sqrt{R^2+Z_L^2}}{R}$

Câu 4: Cho mạch điện RLC có R = 100Ω, L = $\frac{\sqrt{3}}{\pi}$H. Điện áp hai đầu mạch u =100$\sqrt{2}$sin100πt V. Với giá trị nào của C thì U_C có giá trị lớn nhất? Giá trị lớn nhất đó bằng bao nhiêu?

A. C = $\frac{\sqrt{3}.10^{-4}}{\pi}$F, U_{Cmax} = 220V. **B.** C = $\frac{4\sqrt{3}.10^{-4}}{\pi}$ (F), U_{Cmax} =120V.

C. C = $\frac{\sqrt{3}.10^{-4}}{4\pi}$ F, U_{Cmax} = 180V. **D.** C = $\frac{\sqrt{3}.10^{-4}}{4\pi}$F, U_{Cmax} = 200V.

Câu 5: Cho đoạn mạch không phân nhánh RLC có R = 50 Ω; L = $\frac{1}{\pi}$ H, cuộn dây thuần cảm, điện dung C thay đổi được. Điện áp hai đầu mạch có biểu thức u =100$\sqrt{6}$cos100πt V. Điều chỉnh C để điện áp hiệu dụng U_C lớn nhất. Tính giá trị của điện áp hiệu dụng U_R khi đó?

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

Câu 6: Cho đoạn mạch không phân nhánh RLC có R = 50 Ω; L = $\frac{1}{\pi}$ H, cuộn dây thuần cảm, điện dung C thay đổi được. Điện áp hai đầu mạch có biểu thức u =100$\sqrt{6}$cos100πt V. Điều chỉnh C để điện áp hiệu dụng U_C lớn nhất. Tính giá trị của công suất tiêu thụ trên mạch khi đó?

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

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

A.90^0 **B.**45^0 **C.**φ = 135^0 **D.**φ = 180^0

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

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

Câu 9: Đặt điện áp u = $220\sqrt{6}$cosωt (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_{Cmax}. Biết U_{Cmax} = 440 V, khi đó điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm là

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

Câu 10 : Đặt điện áp xoay chiều u = U$\sqrt{2}$cos100πt (U không đổi, t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{5\pi}$ H và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh điện dung của tụ điện để điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện đạt giá trị cực đại. Giá trị cực đại đó bằng U$\sqrt{3}$. Điện trở R bằng

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

Câu 11: Đặt điện áp u = U_0cosωt (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 Ω thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt cực đại là 100 W. Khi dung kháng là 200 Ω thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện là $100\sqrt{2}$ V. Giá trị của điện trở thuần là

A.150 Ω. **B.**120 Ω. **C.**100 Ω. **D.**160 Ω

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

A.$U_{Cmax}^2 = U^2 + \frac{1}{2}(U_R^2 + U_L^2)$ **B.**$U_{Cmax}^2 = U^2 - (U_R^2 + U_L^2)$

C.$U_{Cmax}^2 = \frac{U^2}{U_R^2 + U_L^2}$ **D.**$U_{Cmax}^2 = U^2 + U_R^2 + U_L^2$

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

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

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

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

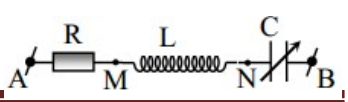
Câu 15: Đặt điện áp xoay chiều ổn định u = U_0cosωt (V) vào đoạn mạch nối tiếp theo thứ tự: điện trở thuần R, cuộn cảm thuần L và tụ điện có điện dung C thay đổi. Điều chỉnh C để điện áp hiệu dụng trên tụ đạt cực đại, khi đó điện áp hiệu dụng của đoạn mạch RL là 100 V, tại thời điểm t_1 điện áp tức thời của đoạn mạch RL là $u_{RL} = 100\sqrt{2}$ V thì điện áp tức thời trên tụ là

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

Câu 16: Đặt điện áp u = U_0cos(ωt + φ) V vào hai đầu đoạn mạch gồm RLC _ mắc nối tiếp, tụ điện có C thay đổi được. Điều chỉnh C của tụ điện đến giá trị sao cho điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ cực đại thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm lúc đó bằng 16 V, đồng thời u trễ pha so với i trong mạch là $\frac{\pi}{3}$. Điện áp cực đại giữa hai đầu tụ bằng

A.64 V. **B.**48 V. **C.**40 V. **D.**50 V

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



áp tức thời cực đại trên R là 12a. Biết khi điện áp tức thời hai đầu mạch là 16a thì điện áp tức thời hai đầu tụ là 7a. Chọn hệ thức đúng

A. 4R = 3ω.L. **B.** 3R = 4 .ωL. **C.** R = 2 .ωL. **D.** 2R =ω.L.

Câu 18: Cho đoạn mạch RLC nối tiếp, C thay đổi được. Khi $C = C_1 = \frac{2.10^{-4}}{\pi}$F và $C = C_2 = \frac{10^{-4}}{1,5\pi}$F thì công suất
của mạch có giá trị như nhau. Hỏi với giá trị nào của C thì công suất trong mạch cực đại ?

A. $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$F **B.** $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$F **C.** $C = \frac{2.10^{-4}}{3\pi}$F **D.** $C = \frac{3.10^{-4}}{2\pi}$F

Câu 19: Cho đoạn mạch không phân nhánh RLC có R = 50 Ω; $L = \frac{1}{\pi}$ H, cuộn dây thuần cảm, điện dung C thay đổi được. Điện áp hai đầu mạch có biểu thức u =$100\sqrt{6}$cos100πt V. Điều chỉnh C = C_1 để công suất tiêu thụ trên mạch lớn nhất, C = C_2 để công suất tiêu thụ bằng 120 W. Khi điều chỉnh điện dung C = $C_1 + C_2$ thì hệ số công suất của mạch bằng

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

Câu 20: Cho đoạn mạch không phân nhánh RLC có R = $50\sqrt{3}$Ω; $L = \frac{1}{2\pi}$H, cuộn dây thuần cảm, điện dung C thay đổi được. Điện áp hai đầu mạch có biểu thức u = 200cos100πt V. Điều chỉnh C = C_1 để điện áp hiệu dụng U_L lớn nhất; C = C_2 để điện áp U_C lớn nhất. Điều chỉnh điện dung $C = \frac{C_1+C_2}{2}$ thì công suất tiêu thụ trên mạch có giá trị bằng?

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

Câu 21: Cho đoạn mạch không phân nhánh RLC có R = $50\sqrt{3}$Ω; $L = \frac{1}{2\pi}$H, cuộn dây thuần cảm, điện dung C thay đổi được. Điện áp hai đầu mạch có biểu thức u = 200cos100πt V. Điều chỉnh C để điện áp hiệu dụng U_{RC} lớn nhất. Giá trị lớn nhất đó gần giá trị nào nhất?

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

Câu 22: Cho đoạn mạch không phân nhánh RLC có R = $50\sqrt{3}$Ω; $L = \frac{1}{\pi}$H, cuộn dây thuần cảm, điện dung C thay đổi được. Điện áp hai đầu mạch có biểu thức u = 200cos100πt V. Điều chỉnh C để điện áp hiệu dụng U_{RC} lớn nhất. Khi đó, công suất tiêu thụ trên mạch có giá trị gần giá trị nào nhất?

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

Câu 23: Cho đoạn mạch không phân nhánh RLC có R = 50 Ω; $L = \frac{1}{\pi}$H, cuộn dây thuần cảm, điện dung C thay đổi được. Điện áp hai đầu mạch có biểu thức u =$100\sqrt{6}$cos100πt V. Điều chỉnh C để điện áp hiệu dụng U_{RC} lớn nhất. Tính hệ số công suất tiêu thụ trên mạch khi đó?

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

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

A. $C_o = C_1 + C_2$. **B.** $C_o = \frac{C_1+C_2}{2}$ **C.** $C_o = \frac{C_1+C_2}{2C_1C_2}$ **D.** $C_o = \frac{C_1+C_2}{C_1C_2}$

Câu 25: Đặt điện áp xoay chiều u = U$\sqrt{2}$cos100πt V vào đoạn mạch RLC. Biết R = $100\sqrt{2}$Ω, tụ điện có điện dung thay đổi được. Khi điện dung tụ điện lần lượt là $C_1 = \frac{25}{\pi}$ μF và $C_2 = \frac{125}{3\pi}$μF thì điện áp hiệu dụng trên tụ có cùng giá trị. Để điện áp hiệu dụng trên điện trở R đạt cực đại thì giá trị của C là

A. $C = \frac{50}{\pi}$μF . **B.** $C = \frac{200}{3\pi}$ μF **C.** $C = \frac{20}{\pi}$ μF **D.** $C = \frac{100}{3\pi}$ μF

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

A. $\frac{10^{-4}}{6\pi}$F **B.** $\frac{10^{-4}}{3\pi}$F **C.** $\frac{10^{-4}}{2\pi}$F **D.** $\frac{10^{-4}}{\pi}$F

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

A. $Z_L = Z_{C1} + Z_{C2}$ **B.** $Z_L = 2(Z_{C1} + Z_{C2})$ **C.** $Z_L = \frac{Z_{C1}+Z_{C2}}{2}$ **D.** $Z_L = \sqrt{Z_{C1}Z_{C2}}$

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

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

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

A. $\omega = \sqrt{\frac{C_1+C_2}{LC_1C_2}}$ **B.** $\omega = \sqrt{\frac{C_1C_2}{2L(C_1+C_2)}}$ **C.** $\omega = \sqrt{\frac{C_1C_2}{L(C_1+C_2)}}$ **D.** $\omega = \sqrt{\frac{C_1+C_2}{2LC_1C_2}}$

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

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

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

A. $U_{L\,max} = \frac{U\sqrt{R^2+Z_C^2}}{R}$ **B.** $U_{L\,max} = U$ **C.** $U_{L\,max} = I_0.Z_L$ **D.** $U_{L\,max} = \frac{U.Z_L}{R}$

Câu 32: Một đoạn mạch RLC không phân nhánh gồm điện trở thuần 100 Ω , cuộn dây thuần cảm có hệ số tự cảm L= $\frac{1}{10\pi}$ và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện hiệu điện thế u = 200 $\sqrt{2}$sin100πt V. Thay đổi điện dung C của tụ điện cho đến khi hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn dây đạt giá trị cực đại. Giá trị cực đại đó bằng

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

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

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

Câu 34: Cho đoạn mạch không phân nhánh RLC có R = $50\sqrt{3}$Ω; L = $\frac{1}{2\pi}$H, cuộn dây thuần cảm, điện dung C thay đổi được. Điện áp hai đầu mạch có biểu thức u = 200cos100πt V. Điều chỉnh C để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm lớn nhất. Công suất tiêu thụ của mạch khi đó?

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

Câu 35: Một đoạn mạch RLC không phân nhánh gồm điện trở thuần 100 Ω, cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) có hệ số tự cảm L = $\frac{1}{\pi}$ H và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có biểu thức u = $200\sqrt{2}$cos100πt V. Thay đổi điện dung C của tụ điện cho đến khi điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây đạt giá trị cực đại. Giá trị cực đại đó bằng

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

Câu 36: Cho đoạn mạch không phân nhánh RLC có R = $50\sqrt{3}$Ω; L = $\frac{1}{2\pi}$ H, cuộn dây thuần cảm, điện dung C thay đổi được. Điện áp hai đầu mạch có biểu thức u = 200cos100πt V. Điều chỉnh C = C_1 để điện áp hiệu dụng U_L lớn nhất; C = C_2 để điện áp U_C lớn nhất. Điều chỉnh điện dung C = $\frac{C_1+C_2}{2}$ thì điện áp hiệu dụng U_L

xấp xỉ bằng?

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

Câu 37: Trong mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp. Cho L, R, ω không đổi. Thay đổi C đến khi C = C_o thì điện áp U_{Rmax}. Khi đó U_{Rmax} đó được xác định bởi biểu thức

A.$U_{Rmax}= I_o.R$. **B.**$U_{Rmax}= \frac{U.R}{Z_C}$. **C.**$U_{Rmax}= \frac{U.R}{¿Z_L - Z_C ∨ ¿¿}$ **D.**$U_{Rmax}= U$.

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

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

C.$u_C = 160\cos 100t$ V. **D.**$u_C = 80\sqrt{2}\cos(100t - \frac{\pi}{2})$ V.

Câu 39: Trong mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp. Cho L, R, ω không đổi. Thay đổi C đến khi C = C_o thì công suất P_{max}. Khi đó P_{max} được xác định bởi biểu thức

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

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

A.$u_R = 60\sqrt{2}\cos(100t + \frac{\pi}{2})$ V. **B.**$u_R = 120\cos 100t$ V.

C.$u_R = 120\cos(100t + \frac{\pi}{2})$ V. **A.**$u_R = 60\sqrt{2}\cos 100t$ V.

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

A.$u_L = 80\sqrt{2}\cos(100t + \pi)$ V. **B.**$u_L = 160\cos(100t + \pi)$ V.

C.$u_L = 80\sqrt{2}\cos(100t + \frac{\pi}{2})$ V. **A.**$u_L = 160\cos(100t + \frac{\pi}{2})$ V.

Câu 42: Mạch điện RCL nối tiếp có C thay đổi được. Điện áp hai đầu đoạn mạch u =$150\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V). Khi

C = C_1 = 62,5μF thì mạch tiêu thụ công suất cực đại P_{max} = 93,75 W. Khi C = $C_2 = \frac{1}{9\pi}$mF thì điện áp hai đầu đoạn mạch RC và cuộn dây vuông pha với nhau, điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây khi đó là

A.90 V. **B.**120 V. **C.**75 V **D.**75 2 V.

Câu 43: Cho mạch R, L, C mắc nối tiếp có Z_L = 200 Ω, Z_C = 100 Ω. Khi tăng C thì công suất của mạch sẽ

A.luôn giảm **B.**luôn tăng.

C.tăng đến giá trị cực đại rồi lại giảm. **D.**giữ nguyên giá trị ban đầu.

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

A.C = $\frac{80}{\pi}$(μF). **B.**C = $\frac{80}{\pi}$ (μF). **C.**C = $\frac{10}{125\pi}$(μF). **D.**C = $\frac{90}{\pi}$(μF).

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

A.1 A **B.**0,7 A **C.**1,4 A **D.**2 A

Câu 46: Cho mạch điện gồm cuộn dây có điện trở r = 70 Ω và độ tự cảm L = 0,7 (H) nối tiếp với tụ điện có

điện dung C thay đổi được. Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp u = 140cos(100t – 0,5π) V. Khi C = C_o thì u cùng pha với cường độ dòng điện i trong mạch. Khi đó, biểu thức điện áp gữa hai đầu cuộn dây là

A. u_d = 140cos(100t) V. **B.** $u_d = 140\sqrt{2}\cos(100t - \frac{\pi}{4})$ V.

C. $u_d = 140\cos(100t - \frac{\pi}{4})$ V. **D.** $u_d = 140\sqrt{2}\cos(100t + \frac{\pi}{4})$ V.

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

A. $u_C = 140\cos(100t - \frac{2\pi}{4})$ V. **B.** $u_C = 70\sqrt{2}\cos(100t - \frac{\pi}{2})$ V.

C. $u_C = 70\sqrt{2}\cos(100t - \frac{\pi}{4})$ V. **D.** $u_C = 140\sqrt{2}\cos(100t - \frac{\pi}{2})$ V.

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

A. 90^0 **B.** 0^0 **C.** 45^0 **D.** 135^0

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

A. 60^0 **B.** 90^0 **C.** 0^0 **D.** 45^0

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

A. 520 W **B.** 512 W **C.** 440 W **D.** 480 W

Câu 51: Cho đoạn mạch không phân nhánh RLC có R = 50 Ω; L = $\frac{1}{\pi}$ H, cuộn dây thuần cảm, điện dung C thay đổi được. Điện áp hai đầu mạch có biểu thức u =$100\sqrt{6}\cos 100\pi t$ V. Điều chỉnh C = C_1 để điện áp hiệu dụng U_L lớn nhất, C = C_2 để điện áp hiệu dụng U_{RC} lớn nhất. Khi điều chỉnh điện dung C = $\frac{C_1+C_2}{2}$ hệ số công suất của mạch bằng

A. 0,923 **B.** 0,974 **C.** 0,983 **D.** 0,948

Câu 52: Cho mạch điện gồm cuộn dây có điện trở r = 70 Ω và độ tự cảm L = 0,7 (H) nối tiếp với tụ điện có điện dung C thay đổi được. Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp u = 70cos(100t) V. Khi C = C_o thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ đạt giá trị cực đại. Khi đó độ lệch pha của điện áp giữa hai đầu cuộn dây so với điện áp u là

A. 135^0 **B.** 90^0 **C.** 45^0 **D.** 0^0

Câu 53 : Đặt điện áp u = U co_0 sωt (U_0 và ωkhông 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. 130 V **B.** 64 V **C.** 95 V **D.** 75 V

Câu 54: Một cuộn dây không thuần cảm nối tiếp với tụ điện có điện dung C trong mạch điện xoay chiều có điện áp u = $U_0\cos\omega t$ (V) thì dòng điện trong mạch sớm pha hơn điện áp u là φ_1, điện áp hiệu dụng 2 đầu cuộn dây là 30 V. Biết rằng, nếu thay tụ C bằng tụ có điện dung C' = 3C thì dòng điện trong mạch chậm pha hơn điện áp u là $\varphi_2 = \frac{\pi}{2} - \varphi_1$ và điện áp hiệu dụng 2 đầu cuộn dây là 90V. Giá trị U_0 là

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

Câu 55: Cho mạch điện gồm cuộn dây có điện trở r = 40 Ω và độ tự cảm L = 0,8 (H) nối tiếp với tụ điện có điện dung C thay đổi được. Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp u = $100\sqrt{10}\cos 100t$ V. Khi C = C_o thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ đạt giá trị cực đại. Khi đó cường độ dòng điện I qua mạch là

A. I = 2,5 A **B.** I = $2,5\sqrt{5}$ A **C.** I = 5 A **D.** I = $5\sqrt{5}$ A

Câu 56: 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. Tăng dần điện dung của tụ điện, gọi t_1, t_2 và t_3 là thời điểm mà giá trị hiệu dụng U_L, U_C, và U_R đạt cực đại. Kết luận nào sau đây là đúng?

A. $t_1 = t_2 > t_3$. **B.** $t_1 = t_3 > t_2$. **C.** $t_1 = t_2 < t_3$. **D.** $t_1 = t_3 < t_2$.

Câu 57: Đoạn mạch gồm điện trở R_1 = 30 Ω, điện trở R_2 = 10 Ω, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L = $\frac{3}{10\pi}$ (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 = 200V và tần số f = 50Hz. Khi điều chỉnh điện dung C tới giá trị C = C_m thì điện áp hiệu dụng U_{MB} đạt cực tiểu. Giá trị của U_{MBmin} là

A. 75 V. **B.** 100 V. **C.** 25 V. **D.** 50 V.

Câu 58: Mạch điện AB gồm điện trở thuần R = 50Ω; cuộn dây có độ tự cảm L = $\frac{0,4}{\pi}$ H và điện trở r = 60Ω; tụ điện có điện dung C thay đổi được mắc nối tiếp theo đúng thứ tự trên vào điện áp u = $220\sqrt{2}\cos 200\pi t$ V (t tính bằng giây). 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 59: Mạch điện AB gồm đoạn AM nối tiếp với MB. Đặt vào hai đầu mạch AB hiệu điện thế u =$150\sqrt{2}$ $\cos 100\pi t$ (V). Điện áp ở hai đầu đoạn mạch AM sớm pha hơn cường độ dòng điện một góc $\frac{\pi}{6}$. Đoạn mạch MB chỉ có tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh C để tổng điện áp hiệu dụng (U_{AM} + U_{MB}) đạt giá trị cực đại. Hỏi khi đó điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện là bao nhiêu?

A. 150 V **B.** 75 3 V **C.** 75 2 V **D.** 200 V

Câu 60: Một tụ điện C có điện dung thay đổi, nối tiếp với điện trở R =$10\sqrt{3}$Ω và cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L = $\frac{0,2}{\pi}$H trong mạch điện xoay chiều có tần số của dòng điện 50 Hz. 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. 20Ω **B.** 30Ω **C.** 40Ω **D.** 35Ω

Câu 61: 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 $Z_C = 1,5Z_L$ thì điện áp hiệu dụng U_{RC} đạt cực đại và bằng $60\sqrt{3}$V. Giá trị U_0 là

A. $60\sqrt{2}$ V. **B.** $60\sqrt{3}$V **C.** $120\sqrt{2}$V **D.** 120 V.

Câu 62: Cho mạch RLC mắc nối tiếp theo thứ tự gồm cuộn dây thuần cảm L = 1,5/π, 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). Thay đổi C thì hiệu điện thế hiệu dụng đoạn EB đạt cực đại bằng 200V. Dung kháng của tụ khi đó.

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

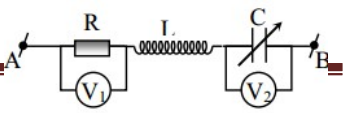
Câu 63: Đặt điện áp u = $U_0\cos 100\pi t$ (V)vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung thay đổi được, mắc nối tiếp. Khi C = C_1 thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch đạt giá trị cực đại và bằng 400 W. Khi C = C_2 thì hệ số công suất của đoạn mạch là $\frac{\sqrt{3}}{2}$ và công suất tiêu thụ trên đoạn mạch là

A. $300\sqrt{3}$W. **B.** 300 W. **C.** $100\sqrt{3}$W. **D.** 100 W.

Câu 64: 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 = 100V. Khi đó điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện là:

A. $U_C = 100\sqrt{2}$V **B.** $U_C = 100\sqrt{2}$V **C.** U_C = 200V **D.** U_C =100V

Câu 65: Cho mạch điện như hình vẽ. C là tụ xoay còn L là cuộn dây thuần cảm. V_1 và V_2 là các vôn kế lí tưởng. Điều chỉnh giá trị của C để số chỉ của V_1 cực đại



là U_1, khi đó số chỉ của V_2 là $0,5U_1$. Hỏi khi số chỉ của V_2 cực đại là U_2, thì số chỉ củaV_1 lúc đó là bao nhiêu? Điện áp xoay chiều hai đầu A B được giữ ổn định.

A.$0,7U_2$. **B.**$0,6U_2$. **C.**$0,4U_2$. **D.**$0,5U_2$.

Câu 66: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U không đổi vào hai đầu đoạn mạch R, L, C nối tiếp theo thứ tự trên. Điều chỉnh điện dung của tụ điện để điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện đạt cực đại và có giá trị $U_C = 2U$. Khi đó điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch chứa R và L là

A.$\frac{1}{2}U_C$ **B.**$\frac{\sqrt{3}}{2}U_C$ **C.**$\sqrt{3}U_C$ **D.**$\frac{\sqrt{3}}{4}U_C$

Câu 67: Đặt điện áp $u = U_0\cos(\omega t + \varphi)$ V vào hai đầu đoạn mạch gồm RLC mắc nối tiếp, tụ điện có C thay đổi được. Điều chỉnh C của tụ điện đến giá trị sao cho điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ cực đại thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm lúc đó bằng 16 V, đồng thời u trễ pha so với i trong mạch là $\frac{\pi}{3}$. Điện áp cực đại giữa hai đầu tụ bằng

A.64 V. **B.**48 V. **C.**40 V. **D.**50 V.

Câu 68: Mạch điện mắc nối tiếp gồm điện trở thuần $100\sqrt{3}\ \Omega$, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi}$ H và tụ C có điện dung có thể thay đổi được. Đặt điện áp $u = U_0\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch. Khi $C = \frac{10^{-4}}{6\pi}$F và $C = C_1$ thì điện áp hiệu dụng hai đầu tụ có cùng độ lớn. Giá trị C_1 bằng

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

1A	2A	3D	4D	5B	6D	7B	8D	9A	10C
11C	12D	13A	14C	15A	16A	17B	18B	19A	20A
21C	22B	23C	24B	25A	26B	27C	28D	29D	30D
31D	32A	33C	34D	35A	36D	37D	38C	39A	40C
41B	42D	43A	44A	45B	46B	47A	48D	49C	50B
51C	52B	53C	54A	55C	56B	57D	58D	59A	60B
61A	62A	63B	64C	65C	66B	67A	68B		

Chủ đề15. Mạch điện tần số f thay đổi

Câu 1: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 một tụ điện. Khi f = 50 Hz thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua tụ điện là 1 A. Để cường độ dòng điện hiệu dụng qua tụ là 4 A thì tần số dòng điện là

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

Câu 2:Đặt điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2}\cos 2\pi ft$ V, f thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch có R= 50 Ω,cuộn cảm thuần $L = \frac{2}{\pi}$ H và tụ điện $C = \frac{2.10^{-4}}{\pi}$ F mắc nối tiếp. Khi điều chỉnh tần số f để cường độ dòng điện hiệu dụng qua đoạn mạch bằng 4A thì giá trị của f là

A.100 Hz. **B.**25 Hz. **C.**50 Hz. **D.**40 Hz.

Câu 3: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 4:Đặt điện áp xoay chiều$u = U\sqrt{2}\cos 2\pi ft$, có Ukhông đổi và f thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch có **R, L, C**mắc nối tiếp. Khi $f = f_0$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở $U_R = U$**.** Tần số f_0 nhận giá trị là

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

Câu 5: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$, có U không đổi và ω thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C nối tiếp. Khi $\omega = \omega_0$ thì công suất cực đại P_{max}. Khi đó P_{max} được xác định bởi biểu thức

A.100 Hz. **B.**25 Hz. **C.**50 Hz. **D.**40 Hz.

Câu 6: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.** $\omega_2 = 4\omega_2$

Câu 7: 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 *6* Ω và *8* Ω. 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 8: 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 có R, L, C mắc nối tiếp. Thay đổi ω thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch khi $\omega = \omega_1$bằng cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch khi $\omega = \omega_2$. Chọn hệ thức *đúng* trong các hệ thức cho dưới đây?

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

Câu 9: 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 có *R, L, C* mắc nối tiếp. Khi $\omega = \omega_1 = 100\sqrt{2}\pi$ (rad/s) thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch cực đại. Khi $\omega = \omega_2$, thì cảm kháng của cuộn cảm bằng 15 Ω và dung kháng của tụ bằng 30 Ω. Độ tự cảm L có giá trị

A. $\frac{0,45}{\pi}$ H **B.** $\frac{0,6}{\pi}$ H **C.** $\frac{0,15}{\pi}$ H **D.** $\frac{0,3}{\pi}$ H

Câu 10: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos 2\pi ft$ (U_0 không đổi và f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch có *R, L,* C mắc nối tiếp. Khi $f = f_1$ thì mạch có cảm kháng là 36 Ω và dung kháng là 144 Ω. Khi $f = f_2 = 120$ Hz thì cường độ dòng điện cùng pha với điện áp ở hai đầu đoạn mạch. Giá trị của tần số f_1 là

A. 50 Hz. **B.** 60 Hz. **C.** 85 Hz. **D.** 100 Hz.

Câu 11: Một đoạn mạch RLC không phân nhánh mắc vào nguồn điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng không đổi, tần số thay đổi được. Khi điều chỉnh tần số, người ta thấy rằng với tần số bằng 16 Hz và 36 Hz thì công suất tiêu thụ trên mạch như nhau. Để mạch xảy ra cộng hưởng điện thì phải điều chỉnh tần số bằng

A. 24 Hz. **B.** 26 Hz. **C.** 52 Hz. **D.** 20 Hz.

Câu 12: Đặt điện áp xoay chiều $u = 100\sqrt{2}\cos\omega t$ V, ωthay đổi được vào hai đầu đoạn mạch có R = 50 Ω, cuộn cảm thuần $L = \frac{1}{\pi}$H và tụ điện $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$F mắc nối tiếp. Khi $\omega = \omega_1 = 200\pi$rad/s thì công suất mạch tiêu thụ là 32 W. Thấy rằng công suất mạch tiêu thụ vẫn là 32 Wvới tần số góc là $\omega = \omega_2$và bằng

A. 100π rad/s. **B.** 50π rad/s. **C.** 300π rad/s. **D.** 150πrad/s.

Câu 13: Một mạch điện RLC nối tiếp, cuộn dây thuần cảm được mắc vào một điện áp xoay chiều $u = U_0\cos 2\pi ft$ (U_0 không đổi và f thay đổi được). Khi $f = f_1 = 36$ Hz và $f = f_2 = 64$ Hz thì công suất tiêu thụ của mạch bằng nhau $P_1 = P_2$. Khi $f = f_3 = 48$ Hz công suất tiêu thụ của mạch bằng P_3, khi $f = f_4 = 50$ Hz công suất tiêu thụ của mạch bằng P_4. So sánh các công suất ta có:

A. $P_4 < P_2$. ***B.*** $P_4 < P_3$. **C.** $P_4 > P_3$. **D.** $P_3 < P_1$

Câu 14: Đặt điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2}\cos\omega t$ (f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch có R = 80 Ω, cuộn dây có L = 0,318 H và điện trở trong r = 20 Ω, tụ điện có C = 15,9 μF mắc nối tiếp. Điều chỉnh f để công suất trên toàn mạch đạt giá trị cực đại, khi đó giá trị của f và P lần lượt là

A. f = 70,78 Hz và P = 400 W. **B.** f = 70,78 Hz và P = 500 W
C. f = 444,7 Hz và P = 2000 W. **D.** f = 31,48 Hz và P = 400 W.

Câu 15: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos 2\pi ft$ (U_0 không đổi và f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch có R, L, Cmắc nối tiếp. Khi tần số dòng điện là $f_0 = 50$ Hz thì công suất tiêu thụ trên mạch là lớn nhất. Khi tần số dòng điện là f_1 hoặc f_2 thì mạch tiêu thụ cùng công suất là P. Biết rằng ($f_1 + f_2 = 145$ Hz (với $f_1 < f_2$), tần số f_1, f_2 có giá trị lần lượt là

A. $f_1 = 45$ Hz; $f_2 = 100$ Hz **B.** $f_1 = 25$ Hz; $f_2 = 120$ Hz.
C. $f_1 = 50$ Hz; $f_2 = 95$ Hz. **D.** $f_1 = 20$ Hz; $f_2 = 125$ Hz.

Câu 16: Đoạn mạch xoay chiều RLC, cuộn dây thuần cảm, biết $L = CR^2$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều ổn định, với tần số góc ω thay đổi, trong mạch có cùng hệ số công suất với hai tần số là $\omega_1 = 50\pi$ rad/s và $\omega_2 = 200\pi$ rad/s. Hệ số công suất của mạch là

A. $\frac{8}{17}$ **B.** $\frac{2}{\sqrt{13}}$ **C.** $\frac{3}{\sqrt{11}}$ **D.** $\frac{5}{\sqrt{57}}$

Câu 17: Mạch điện xoay chiều R, L, Cmắc nối tiếp. Điện áp ởhai đầu đoạn mạch là $u = U_0\cos\omega t$. Chỉ có ω thay đổi được. Điều chỉnh ω thấy khi giá trị của nó là ω_1 hoặc ω_2 ($\omega_2 < \omega_1$) thì dòng điện hiệu dụng đều nhỏ

hơn cường độ hiệu dụng cực đại có thể đạt được n lần (n > 1). Biểu thức tính R là

A. $R = \frac{\omega_1 - \omega_2}{L\sqrt{n^2-1}}$ **B.** $R = \frac{L(\omega_1-\omega_2)}{\sqrt{n^2-1}}$ **C.** $R = \frac{L(\omega_1-\omega_2)}{n^2-1}$ **D.** $R = \frac{L\omega_1\omega_2}{\sqrt{n^2-1}}$

Câu 18: 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 ω = ω_0 thì cường đô dòng điệ hiệu dụng qua đoạn mạch đạt giá trị cực đại I_m. Khi ω = $\omega_1$hoặc ω = ω_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. 160 Ω. **B.** 200 Ω. **C.** 50 Ω. **D.** 150 Ω0.

Câu 19: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp một điện áp xoay chiều có tần số f thay đổi được. Khi f = f_1 thì hệ số công suất $\cos\varphi_1 = 1$; khi f = $2f_1$ thì hệ số công suất là $\cos\varphi_2 = 0{,}707$. Khi f = $1{,}5f_1$ thì hệ số công suất $\cos\varphi_3$ là

A. 0,625. **B.** 0,874. **C.** 0,486. **D.** 0,546.

Câu 20: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RC nối tiếp một điện áp xoay chiều có tần số f thay đổi được. Khi tần số là f, hoặc $f_2 = 3f_1$ thì hệ số công suất tương ứng của đoạn mạch là $\cos\varphi_1$ và $\cos\varphi_2$ với $\cos\varphi_2 = \sqrt{2}\cos\varphi_1$. Khi tần số là $f_3 = \frac{f_1}{\sqrt{2}}$ thì hệ số công suất $\cos\varphi_3$ bằng

A. $\frac{\sqrt{7}}{4}$ **B.** $\frac{\sqrt{7}}{5}$ **C.** $\frac{\sqrt{5}}{4}$ **D.** $\frac{\sqrt{5}}{5}$

Câu 21: Đặt điện áp xoay chiều u =$100\sqrt{2}\omega s\omega t$ V, ω thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch có R = $50\sqrt{2}$ Ω, cuộn cảm thuần L = $\frac{1}{\pi}$ H và tụ điện C= $\frac{10^{-4}}{\pi}$ F mắc nối tiếp. Thay đổi ω thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại U_{Lmax}. Giá trị của U_{Lmax} là

A. $\frac{100}{\sqrt{7}}$ V **B.** $\frac{600}{\sqrt{7}}$ V **C.** $\frac{200}{\sqrt{7}}$ V **D.** $\frac{400}{\sqrt{7}}$ V

Câu 22: Đặt điện áp xoay chiều u = $U_0\omega s\omega t$ (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 $CR^2 < 2L$. Thay đổi ω đến giá trị mà điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt cực đại là U_{Lmax}; khi đó, cảm kháng và dung kháng của mạch là $Z_L$và Z_C. Giá trị U_{Lmax} có biểu thức

A. $U_{Lmax} = \frac{L}{\sqrt{1-\frac{Z_C^2}{Z_L^2}}}$ **B.** $U_{Lmax} = \frac{2U.L}{\sqrt{4LC-R^2C^2}}$ **C.** $U_{Lmax} = \frac{U}{\sqrt{1-\frac{Z_L^2}{Z_C^2}}}$ **D.** $U_{Lmax} = \frac{2U.L}{R\sqrt{4LC-R^2C^2}}$

Câu 23: Một đoạn mạch RLC nối tiếp, cuộn dây thuần cảm với $CR^2 < 2L$. Đặt điện áp u = $U\sqrt{2}\cos\omega t$, Ukhông đổi và ω có thể thay đổi. Điều chỉnh ω để điện áp hiệu dụng giữa hai cuộn cảm đạt cực đại là U_{Lmax}và $U_L = \frac{41U}{10}$. Hệ số công suất tiêu thụ của cả đoạn mạch là

A. 0,6 **B.** $\frac{1}{\sqrt{15}}$ **C.** $\frac{1}{\sqrt{26}}$ **D.** 0,8

Câu 24: 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 ω = ω_1 hoặc ω = ω_2 thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện có cùng một giá trị. Khi ω = $\omega_0$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.** $\frac{1}{\omega_0^2} = \frac{1}{2}(\frac{1}{\omega_1^2} + \frac{1}{\omega_2^2})$

Câu 25: 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 điều chỉnh cho ω = ω_1 = 45 rad/s hoặc ω = ω_2 = 60 rad/s thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện có cùng một giá trị. Để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện đạt cực đại thì tần số giá trị bằng

A. 8,44 Hz **B.** 8,1 Hz **C.** 3672 Hz **D.** 75 Hz

Câu 26: Đặt điện áp xoay chiều u = $200\sqrt{2}\cos\omega t$ V, (ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch có R = $50\sqrt{3}$

Ω, cuộn cảm thuần L = $\frac{1}{2\pi}$ H và tụ điện C = $\frac{10^{-4}}{2\pi}$ F mắc nối tiếp. Khi ω = ω_C thì điện áp giữa hai bản tụ điện đạt cực đại. Giá trị của ω_C là

A.50π rad/s **B.**80π rad/s **C.**150π rad/s **D.**100π rad/s

Câu 27:Đặt điện áp xoay chiều u = 200cosωt V, (ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch có R = 30$\sqrt{2}$ Ω, cuộn cảm thuần L = $\frac{2}{\pi}$ H và tụ điện C = $\frac{4.10^{-4}}{\pi}$ F mắc nối tiếp. Thay đổi ω để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt cực đại. Giá trị của điện áp hiệu dụng giữa hai đầu bản tụ điện khi đó là

A.150,85 V **B.**160,85 V **C.**155,85 V **D.**185,85 V

Câu 28:Đặt điện áp xoay chiều u = 200cosωt V, (ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch có R = 30$\sqrt{2}$ Ω, cuộn cảm thuần L = $\frac{2}{\pi}$ H và tụ điện C = $\frac{4.10^{-4}}{\pi}$ F mắc nối tiếp. Thay đổi tần số để điện áp giữa hai bản tụ điện đạt cực đại. Khi đó, công suất tiêu thụ trên mạch gần giá trị nào sau đây nhất?

A.300 W **B.**330 W **C.**280 W **D.**410 W

Câu 29:Đặt điện áp xoay chiều u = 200cosωt V, (ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch có R = 50$\sqrt{3}$ Ω, cuộn cảm thuần L = $\frac{1}{2\pi}$ H và tụ điện C = $\frac{10^{-4}}{2\pi}$ F mắc nối tiếp. Thay đổi tần số để điện áp giữa hai bản tụ điện đạt cực đại. Khi đó, hệ số công suất của đoạn mạch là

A.0,6 **B.**0,8 **C.**0,5 **D.**0,7

Câu30:Đặt điện áp xoay chiều u = U_0cosωt (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 Cmắc nối tiếp, với $CR^2 < 2L$. Khi ω = ω_1 = 45$\sqrt{2}$rad/s hoặc ω = ω_2 = 60$\sqrt{2}$ rad/s thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện có cùng một giá trị. Để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện lớn nhất thì tần số góc ω có giá trị bằng

A.8,44 rad/s **B.**8,1 rad/s **C.**36$\sqrt{2}$rad/s **D.**75 rad/s

Câu31:Đặt điện áp xoay chiều u = U_0cosωt (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. Khi ω_1 = 50π (rad/s) hoặc ω_2 = 200π (rad/s) thì công suất của mạch có cùng giá trị. Giá trị của ω để công suất trên mạch đạt cực đại là

A.*100π* (rad/s). **B.150π**(rad/s). **C.125π**(rad/s). **D.175π**(rad/s).

Câu32:Cho mạch điện gồm R, L, Cmắc nối tiếp. Cho R = 40 Ω, L = 1 H và C= 625 pF. Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp xoay chiều u = 220cos(ωt) V, trong đó ω thay đổi được.Khi ω = ω_0 điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ Cđạt giá trị cực đại. Giá trị ω_0 là

A.35,5 rad/s. **B.**33,3 rad/s. **C.**28,3 rad/s. **D.**40 rad/s.

Câu33:Cho mạch xoay chiều không phân nhánh RLC có tần số dòng điện thay đổi được. Gọi f_0, f_1, f_2 lần lượt là các giá trị của tần số dòng điện làm cho U_{Rmax} ? U_{Lmax}? U_{Cmax}. Khi đó ta có

A.$\frac{f_1}{f_0}=\frac{f_0}{f_2}$ **B.**$f_0 = f_1 + f_2$ **C.**$f_0=\frac{f_1}{f_2}$ **D.**$f_0^2=\frac{f_1}{f_2}$

Câu 34:Đặt điện áp xoay chiều u = 200cosωt V, (ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch có R = 50$\sqrt{3}$ Ω, cuộn cảm thuần L = $\frac{1}{2\pi}$ H và tụ điện C = $\frac{10^{-4}}{2\pi}$ F mắc nối tiếp. Khi ω = ω_Lđể điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt U_{Lmax}. Giá trị của ω_L là

A.300π rad/s **B.**200π rad/s **C.**400π rad/s **D.**100π rad/s

Câu 35:Đặt điện áp xoay chiều u = U_0cosωt V, (U_0 không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch có R = 20$\sqrt{2}$ Ω, cuộn cảm thuần L = $\frac{4}{5\pi}$ H và tụ điện C = $\frac{10^{-3}}{2\pi}$ F mắc nối tiếp. Khi ω = ω_1 thì U_{Lmax}; ω = ω_2 thì U_{Cmax}. Khi ω = ω_1+ω_2 thì hệ số công suất của mạch bằng

A.0,8 **B.**0,58 **C.**0,08 **D.**0,057

Câu 36:Đặt điện áp xoay chiều u = U_0cosωt (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 ω = ω_1 =45 rad/s hoặc ω = ω_2 = 60 rad/s thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm có cùng một giá trị. Để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm lớn nhất thì tần số f bằng

A.8,44 Hz **B.**8,1 Hz **C.**36$\sqrt{2}$ Hz **D.**75 Hz

Câu 37:Cho đoạn mạch không phân nhánh gồm R = 80 Ω cuộn dây có điện trở r = 20 Ω, độ tự cảm *L* =

0,318 H, tụ điện có điện dung C = 15,9 pF. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có tần số f thay đổi được và điện áp hiệu dụng là 200 V. Để điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện đạt giá trị cực đại thì tần số f phải điều chỉnh ở giá trị

A.70,45 Hz. **B.**192,6 Hz. **C.**61,3 Hz. **D.**385,1 Hz.

Câu 38:Đoạn mạch xoay chiều RLC nối tiếp, cuộn dây thuần cảm với $CR^2<2L;$ điện áp hai đầu đoạn mạch là $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$, có Ukhông đổi và ω thay đổi được. Khi $\omega = \omega_C$thì điện áp hai đầu tụ điện đạt cực đại và điện áp hiệu dụng hai đâu cuộn dây $U_L = \frac{U_R}{10}$. Hệ sô công suất tiêu thụ của cả đoạn mạch là

A.0,6. **B.**$\frac{1}{\sqrt{15}}$. **C.**$\frac{1}{\sqrt{26}}$. **D.**0,8

Câu 39:Một mạch điện xoay chiều AB gồm điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm L, tụ điện C theo thứ tự mắc nối tiếp, với $2L > CR^2$. Gọi M là điểm nối giữa cuộn dây L và tụ điện C. Đặt vào hai đâu đoạn mạch 1 điện áp xoay chiều có biểu thức $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ có U không đổi và ω thay đổi được. Thay đổi ω để điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ đạt giá trị cực đại $U_{Cmax} = \frac{5}{4}U$. Hệ số công suất của đoạn mạch AM là

A.$\frac{1}{\sqrt{3}}$ **B.**$\frac{2}{\sqrt{5}}$. **C.**$\frac{1}{\sqrt{7}}$. **D.**$\frac{2}{\sqrt{7}}$

Câu 40: Cho đoạn mạch R = 100 Ω, cuộn cảm thuần $L = \frac{1}{\pi}$ H và tụ điện C. Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch $u\ 220\sqrt{2}\cos 2\pi ft$ V, với tần số f có thể thay đổi được. Khi $f = f_X$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ C đạt cực đại, giá trị lớn nhất này gấp $\frac{5}{3}$ lần điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch. Giá trị C và tần số f_X lần lượt là:

A.$\frac{4.10^{-5}}{\pi}$ F; $50\sqrt{2}$ Hz **B.**$\frac{10^{-5}}{\pi}$ F; 50 Hz **C.**$\frac{10^{-5}}{2\pi}$ F; $50\sqrt{2}$ Hz **D.**$\frac{4.10^{-5}}{\pi}$ F; 50 Hz

Câu 41:Cho mạch điện RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm có độ tự $L = \frac{25}{4\pi}$, tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-3}}{4,8\pi}$ F. Đặt vào hai đầu mạch điện xoay chiều $u = 200\sqrt{2}\cos(\omega t + \varphi)$ có tần số góc ω thay đổi được. Thay đổi ω, thấy hai giá trị $\omega_1 = 30\pi\sqrt{2}$ 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 hai đầu cuộn dây đạt giá trị cực đại khi thay đổi ω là

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

Câu42:Cho mạch điện RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm với $CR^2< 2L$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có biểu thức $u = U\sqrt{2}\cos 2\pi ft$ V, trong đó U không đổi và tần số f thay đổi được. Điều chỉnh giá trị của f khi $f = f_1$ thì khi đó U_{Cmax}và công suất của mạch là $P = 0,75P_{max}$, khi $f = f_2 = f_1 + 100$Hz thì U_L đạt U_{Lmax}. Giá trị f_1; f_2 lần lượt là

A.150Hz, 250Hz. **B.**50Hz, 150Hz. **C.**250Hz, 350Hz. **D.**50Hz, 250Hz.

Câu 43: Cho mạch điện xoay chiều AB theo thứ tự gồm điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm L, tụ điện C mắc nối tiếp. N là điểm nằm giữa cuộn dây và tụ điện. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có biểu thức $u = U_0\cos\omega t$ V, trong đó U_0có giá trị không đổi, ω thay đổi được. Điều chỉnh ω để điện áp hiệu dụng trên tụ có giá trị cực đại, khi đó u_{AN}lệch pha $\frac{2\pi}{5}$ rad so với u_{AB}, công suất tiêu thụ của mạch khi đó là 100 Wvà hệ sô công suất của đoạn mạch AN lớn hơn hệ số công suất của đoạn mạch AB. Khi điều chỉnh ω để công suất tiêu thụ của mạch đạt cực đại và giá trị cực đại đó bằng

A.$100\sqrt{2}$W. **B.**100 W. **C.**215 W. **D.**$200\sqrt{3}$W.

Câu44: Cho đoạn mạch AB gồm LRC mắc nối tiếp theo thứ tự. Cuộn cảm thuần, điện trở R = 50 Q. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều $u = u\sqrt{2}\cos s2\pi ft$, có u không đổi, tần số f của dòng điện thay đổi được. Điều chỉnh f để điện áp hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại $U_{Lmax} = U\sqrt{3}$. Khi đó điện áp hiệu dụng đoạn mạch chứa RC có giá trị 150 V. Công suất của mạch khi đó có giá trị gần đúng bằng

A.148,6 W. **B.**150 W. **C.**192,5 W. **D.**139,2 W.

Câu45: Một đoạn mạch AB mắc nối tiếp theo thứ tự gồm R, C, cuộn dây không thuần cảm có độ tự cảm L, điện trở trong $r = R$ ($L = CR^2$). Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều $u = U_0\cos\omega t$ V, với ω thay đổi được. Khi $\omega = \omega_1$ thì điện áp trên RC trễ pha hơn điện áp trên AB một góc α_1 và có giá trị hiệu dụng U_1. Khi

$\omega = \omega_2$thì điện áp trên RC trễ pha hơn điện áp trên AB một góc α_2 và giá trị hiệu dụng U_2. Biết $\alpha_1 + \alpha_2 = \frac{\pi}{2}$ và $U_1 = kU_2$. Hệ số công suất khi $\omega = \omega_1$ là

A. $\frac{1}{\sqrt{k+\frac{1}{k}}}$ **B.** $\frac{2}{\sqrt{k+\frac{1}{k}}}$ **C.** $\frac{1}{k+\frac{1}{k}}$ **D.** $\frac{2}{k+\frac{1}{k}}$

Câu46:Một đoạn mạch AB mắc nối tiếp theo thứ tự gồm R,C, cuộn dây không thuần cảm có độ tự cảm L, điện trở trong r = R ($L = CR^2$). Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều $u = U_0\cos\omega t$ (V), với ω thay đổi được. Khi $\omega = \omega_1$ thì điện áp trên cuộn dây là $u_{dl} = U_1\sqrt{2}\cos(\omega_1 t + \varphi_1)$. Khi $\omega = \omega_2$ thì điện áp trên cuộn cảm $u_{d2} = U_2\sqrt{2}\omega s(\omega_2 t + \varphi_2)$. Biết $\varphi_1 + \varphi_2 = \frac{\pi}{2}$ và $U_1 = kU_2$. Hệ số công suất khi ω = ω1 là 0,28. Giá trị k là

A.7. **B.**0,7 **C.**0,8 **D.**8

Câu 47:Đặt một điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp. Khi tần số $f = f_1$, $f = f_1$+ *150* Hz, $f = f_1$ + *50* Hz thì hệ số công suất của mạch tương ứng là *1; 0,6* và $\frac{15}{17}$. Tần số để mạch cộng hưởng gần *giá trị nào sau đây nhất?*

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

Câu 48: Đặt vào hai đầu AB điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp với $CR^2 < 2L$. Khi $f = f_1$ thì $U_L = U$và tiêu thụ công suất bằng 0,75 công suất cực đại. Khi $f = f_2 = f_1$ - 100 Hz thì $U_C = U$. Khi $f = f_L$ thì U_{Lmax}và dòng điện trễ pha hơn u góc φ. Giá trị φ là

A.0,668 rad **B.**0,686 rad **C.**0,686 rad **D.**0,886 rad

Câu 49: Đặt vào hai đầu AB điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ vàohai đầu đoạn mạch AB theo thứ tự điện trởthuần, cuộn dây thuần cảm,tụ C mắc nối tiếp. N là điểm giữa cuộn dây và tụ điện. Điều chỉnh ω để điện áp hiệu dụng trên tụ có giá trị cực đại, khi đó U_{AN}lệch pha 1,2373 rad so với U_{AB}, công suất tiêu thụ khi đó là 300 W. Khi điều chỉnh ω để công suất tiêu thụ của mạch đạt giá trị cực đại thì giá trị đó bằng:

A.300 W. **B.**4500 W. **C.**250 W. **D.**525 W.

Câu50:Đoạn mạch xoay chiều AB có RLC nối tiếp, cuộn dây thuần cảm với $CR^2 < 2L$; điện áp hai đầu đoạn mạchlà $u_{AB} = U\sqrt{2}\cos\omega t$, Uổn định và ω thay đổi. Khi $\omega = \omega_C$ thì điện áp hai đầu tụ C cực đại, khi đó điện áp tức hai đầu đoạn mạch AN (gồm RL) và AB lệch pha nhau là α. Giá trị nhỏ nhất của tanα là

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

Câu51:Cho mạch điện xoay chiều mắc nối tiếp gồm các phần tử điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Mạch chỉ có tần số góc thay đổi được. Khi $\omega = \omega_1 = 100\pi$ rad/s thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm cực đại. Khi $\omega = \omega_2 = 2\omega_1$ thì điện áp hai đầu tụ điện cực đại. Biết rằng khi giá trị $\omega = \omega_1$thì $Z_L + 3Z_C = 400\ \Omega$. Giá trị L bằng

A.$\frac{4}{7\pi}$H **B.**$\frac{4}{3\pi}$H **C.**$\frac{3}{4\pi}$H **D.**$\frac{7}{4\pi}$

Câu 52: Mạch điện AB gồm RLC nối tiếp, $u_{AB} = U\sqrt{2}\cos\omega t$. Chỉ có ω thay đổi được. Giá trị hiệu dụng của điện áp ở hai đầu các phần tử R, L, C lần lượt là U_R; U_L; U_C. Cho ω tăng dần từ 0 đến tăng dần từ 0 đến ∞ thì thứ tự đạt cực đại của các điện áp trên là:

A.U_C; U_R; U_L **B.**U_C; U_L; U_R **C.**U_L; U_R; U_C **D.**U_R; U_L; U_C

Câu53: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 giữa hai đầu cuộn cảm đạt cực đại U_{Lmax}. Giá trị của U_{Lmax}gần giá trị nào nhất sau đây:

A.85 V. **B.**145 V. **C.**57 V. **D.**173 V.

1B	2B	3D	4B	5A	6A	7A	8B	9C	10B
11A	12B	13B	14A	15D	16B	17B	18A	19B	20B
21D	22A	23A	24B	25A	26D	27A	28A	29C	30D
31A	32C	33A	34C	35D	36B	37C	38C	39D	40A
41B	42A	43C	44D	45D	46A	47A	48D	49D	50D
51A	52A	53B							

Chủ đề16. Biểu thức suất điện động từ thông trên cuộn dây

Câu 1: 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 khung) trong từ trường đều có véc tơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay và có độ lớn 0,4 T. Từ thông cực đại qua khung dây là:

A. $1,2.10^{-3}$ Wb **B.** $4,8.10^{-3}$ Wb **C.** $2,4.10^{-3}$ Wb **D.** $0,6.10^{-3}$ Wb.

Câu 2: Một khung dây dẫn phẳng dẹt hình chữ nhật có 250 vòng dây, diện tích mỗi vòng 50 cm^2. Khung dây 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 0,02 T. Từ thông cực đại qua khung dây là

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

Câu 3: 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 vectơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay và có độ lớn 0,2 T. Từ thông cực đại qua khung dây là

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

Câu 4: Một khung dây quay đều quanh trục Δ trong một từ trường đều $\vec{B}$ vuông góc với trục quay Δ với tốc độ góc ω. Từ thông cực đại Φ_0 gởi qua khung và suất điện động cực đại E_0 trong khung liên hệ với nhau bởi công thức

A. $E_0 = \frac{\omega \Phi_0}{\sqrt{2}}$. **B.** $E_0 = \frac{\Phi_0}{\omega\sqrt{2}}$ **C.** $E_0 = \frac{\Phi_0}{\omega}$ **D.** $E_0 = \omega\varphi_0$

Câu 5: Một khung dây quay đều quanh trục Δ trong một từ trường đều có véc tơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay. Biết tốc độ quay của khung là 150 vòng/phút. Từ thông cực đại gửi qua khung là $\frac{10}{\pi}$(Wb). Suất điện động hiệu dụng trong khung có giá trị là

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

Câu 6: Khung dây kim loại phẳng có diện tích S = 40 cm^2, có N = 1000 vòng dây, quay đều với tốc độ 3000 vòng/phút quanh quanh trục vuông góc với đường sức của một từ trường đều B = 0,01 (T). Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây có trị hiệu dụng bằng

A. 6,28 V. **B.** 8,88 V. **C.** 12,56 V. **D.** 88,8 V.

Câu 7: 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 8: Một khung dây dẫn phẳng, hình chữ nhật, diện tích 0,025 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 222V. Cảm ứng từ có độ lớn bằng:

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

Câu 9: Từ thông qua một vòng dây dẫn là $\Phi = \frac{2.10^{-2}}{\pi}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ Wb. Biểu thức của suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây này là

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

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

Câu 10: Một khung dây đặt trong từ trường đều $\vec{B}$ có trục quay Δ của khung vuông góc với các đường cảm ứng từ. Cho khung quay đều quanh trục Δ, thì từ thông gởi qua khung có biểu thức $\Phi = \frac{1}{2\pi}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ Wb.Biểu thức suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung là

A. $e = 50\cos(100\pi t + \frac{5\pi}{6})$ V **B.** $e = 50\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ V

A. $e = 50\cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$ V **B.** $e = 50\cos(100\pi t - \frac{5\pi}{6})$ V

Câu 11: 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 có cảm ứng từ B. Chọn gốc thời gian t = 0 là lúc pháp tuyến của khung dây có chiều trùng với chiều của vectơ cảm ứng từ B. Biểu thức xác định từ thông qua khung dây là

A. $\Phi = NBS\sin\omega t$ Wb. **B.** $\Phi = NBS\cos\omega t$ Wb.

C. $\Phi = \omega NBS\sin\omega t$ Wb. **D.** $\Phi = \omega NBS\cos\omega$ Wb.

Câu 12: Khung dây kim loại phẳng có diện tích S = 50 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 là lúc vectơ pháp tuyến n của khung dây có chiều trùng với chiều của vectơ cảm ứng từ B. Biểu thức xác định từ thông 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 13: Khung dây kim loại phẳng có diện tích S = 100 cm^2, có N = 500 vòng dây, quay đều với tốc độ 3000 vòng/phút quanh quanh trục vuông góc với đường sức của một từ trường đều B = 0,1 (T). Chọn gốc thời gian t = 0 là lúc pháp tuyến của khung dây có chiều trùng với chiều của vectơ cảm ứng từ B. Biểu thức xác định suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây là

A. e = 15,7sin(314t) V. **B.** e = 157sin(314t) V.

C. e = 15,7cos(314t) V. **D.** e = 157cos(314t) V.

Câu 14: Một khung dây hình chữ nhật, kích thước 20 cm x 30 cm, gồm 100 vòng dây, được đặt trong một từ trường đều có cảm ứng từ 0,2 T. Trục quay của khung dây vuông góc với véctơ cảm ứng từ . Cuộn dây quay quanh trục với tốc độ 1200 vòng/phút. Chọn gốc thời gian là lúc vectơ pháp tuyến của khung dây hợp với vectơ cảm ứng từ góc 300. Biểu thức của suất điện động cảm ứng trong cuộn dây là

A. $e = 48\pi\cos(40\pi t - \frac{\pi}{3})$ V. **B.** $e = 48\pi\cos(40\pi t + \frac{2\pi}{3})$ V.

C. $e = 48\pi\cos(40\pi t + \frac{2\pi}{3})$ V. **B.** $e = 48\pi\cos(40\pi t + \frac{\pi}{3})$ V.

Câu 15: 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 tốc độ 120 vòng/phút trong một từ trường đều có cảm ứng từ bằng 0,2 T. Trục quay vuông góc với các đường cảm ứng từ. Chọn gốc thời gian lúc vectơ pháp tuyến của mặt phẳng khung dây ngược hướng với vectơ cảm ứng từ. Biểu thức suất điện động cảm ứng trong khung là

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

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

Câu 16: Một khung dây dẫn có 100 vòng dây, quay đều quanh trục đối xứng của khung với tốc độ góc 100π rad/s, từ thông cực đại qua mỗi vòng dây của khung là $\frac{4.10^{-3}}{\pi}$ Wb. Ở thời điểm t = 0, vecto pháp tuyến mặt phẳng khung hợp với vecto cảm ứng từ một góc bằng 60^0. Biểu thức suất điện động cảm ứng trong khung là

A. $e = 40\cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$(V). **B.** $e = 40\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$(V).

C. $e = 0{,}4\cos(100\pi t + \frac{5\pi}{6})$(V). **D.** $e = 0{,}4\cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$(V).

Câu 17: Một khung dây hình chữ nhật chiều dài 40 cm chiều rộng 10 cm quay đều trong từ trường đều $\vec{B}$, có độ lớn 0,25 T vuông góc với trục quay của khung với tốc độ 900 vòng/phút. Tại thời điểm t = 0, véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng khung hợp với véctơ cảm ứng từ góc 300. Biểu thức suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung là

A. $e = 0{,}3\pi\cos(30\pi t - \frac{\pi}{3})$V. **B.** $e = 3\pi\cos(30\pi t - \frac{\pi}{3})$V.

C. $e = 0{,}3\pi\cos(30\pi t - \frac{\pi}{6})$V. **D.** $e = 3\pi\cos(30\pi t - \frac{\pi}{6})$V.

Câu 18: 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 $e = E_0\cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$. Tại thời điểm t = 0, vectơ pháp tuyến của mặt phẳng khung dây hợp với vectơ cảm ứng từ một góc bằng

A.45^0. **B.**180^0. **C.**90^0. **D.**150^0.

Câu 19:Một khung dây dẫn kín hình chữ nhật có thể quay đều quanh trục đi qua trung điểm hai cạnh đối diện, trong một từ trường đều có cảm ứng từ $\vec{B}$, vuông góc với trục quay. Suất điện động xoay chiều xuất hiện trong khung có độ lớn cực đại khi mặt khung

A.song song với $\vec{B}$ **B.**vuông góc với $\vec{B}$ **C.**tạo với $\vec{B}$ góc 45^0 **D.**tạo với $\vec{B}$ góc 60^0.

Câu 20:Một vòng dây phẳng có đường kính 10 cm đặt trong từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ bằng $\frac{1}{\pi}$ T. Khi véctơ cảm ứng từ $\vec{B}$ hợp với vectơ pháp tuyến của mặt mặt phẳng khung dây một góc 60^0 thì từ thông gởπi qua vòng dây có độ lớn là

A.$1{,}25.10^{-3}$ Wb. **B.**0,005 Wb. **C.**12,5 Wb. **D.**50 Wb.

Câu 21:Một khung dây hình chữ nhật có kích thước 20 cm×10 cm, gồm 100 vòng dây được đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B = 0,318 T. Cho khung quay quanh trục đối xứng của nó với tốc độ góc n = 120 vòng/phút. Chọn gốc thời gian t = 0 khi vectơ pháp tuyến của khung cùng hướng với vectơ cảm ứng từ. Khi t = $\frac{5}{24}$ s, suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung bằng

A.– 4,0V. **B.**+ 6,9V. **C.**– 6,9V. **D.**+ 4,0V.

Câu 22: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 xx'. Ở một thời điểm nào đó thì từ thông gửi qua khung là 4 Wb thì suất điện động cảm ứng trong khung có độ lớn là 15π V. Từ thông cực đại gửi qua khung là

A.5 Wb **B.**6π Wb **C.**6 Wb **D.**5π Wb

Câu 23:Một khung dây dẫn phẳng dẹt, quay đều quanh trục Δ nằm trong mặt phẳng khung dây, trong một từ trường đều có véctơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay Δ. Từ thông cực đại qua diện tích khung dây bằng $\frac{11\sqrt{2}}{6\pi}$ Wb.Tại thời điểm t, từ thông qua diện tích khung dây và suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây có độ lớn lần lượt là $\frac{11\sqrt{6}}{12\pi}$ Wb và $110\sqrt{2}$ V. Tần số của suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây là

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

Câu 24:Một khung dây dẫn phẳng dẹt, quay đều quanh trục Δ nằm trong mặt phẳng khung dây, trong một từ trường đều có véctơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay Δ. Từ thông cực đại qua diện tích khung dây bằng $\frac{11}{10\pi}$ Wb. Tại thời điểm t, từ thông qua diện tích khung dây và suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây có độ lớn lần lượt là $\frac{11}{20\pi}$ Wb và $110\sqrt{3}$ V. Tần số của suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây là

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

Câu 25:Một cuộn dây có 1000 vòng quay với tốc độ 3000 vòng/phút trong từ trường đều có các đường sức từ vuông góc với trục quay của cuộn dây. Ở thời điểm mà từ thông xuyên qua một vòng dây có độ lớn $3\sqrt{3}.10^{-4}$ Wb thì suất điện động cảm ứng xuất hiện trong cuộn dây có độ lớn là 30π V. Giá trị hiệu dụng của suất điện động cảm ứng xuất hiện trong cuộn dây là :

A.$E = 60\pi\sqrt{2}$ V. **B.**$E = 30\pi\sqrt{2}$ V. **C.**E = 120π V. **D.**E = 60π V.

Câu 26:Một vòng dây có diện tích S = 100 cm2 và điện trở R = 0,45 Ω, quay đều với tốc độ góc ω = 100 rad/s trong một từ trường đều có cảm ứng từ B = 0,1 T xung quanh một trục nằm trong mặt phẳng vòng dây và vuông góc với các đường sức từ. Nhiệt lượng tỏa ra trong vòng dây khi nó quay được 1000 vòng là:

A.1,39J . **B.**7J . **C.**0,7J . **D.**0,35J .

1C	2A	3A	4D	5B	6B	7B	8A	9B	10C
11B	12C	13B	14A	15B	16A	17A	18B	19A	20A
21D	22A	23D	24B	25B	26C				

Chủ đề 17. Máy phát điện xoay chiều một pha

Câu 1: Nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoay chiều một pha dựa vào

A.hiện tượng tự cảm. **B.**hiện tượng cảm ứng điện từ.

C.khung dây quay trong điện trường. **D.**khung dây chuyển động trong từ trường.

Câu 2 :Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rôtô và số cặp cực là p. Khi rôtô 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

Câu 3:Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rôtô và số cặp cực là p. Khi rôtô quay đều với tốc độ n (vòng/phút) thì từ thông qua mỗi cuộn dây của stato biến thiên tuần hoàn với tần số (tính theo đơn vị Hz) là

A.f = np **B.**f = 60np **C.**$\frac{pn}{60}$ **D.**$\frac{n}{60p}$

Câu 4:Về mặt kĩ thuật, để giảm tốc độ quay của rôto trong máy phát điện xoay chiều, người ta thường dùng rôto có nhiều cặp cực. Rôto của một máy phát điện xoay chiều một pha có p cặp cực quay với tốc độ 750 vòng/phút. Dòng điện do máy phát ra có tần số 50 Hz. Số cặp cực của rôto là

A.2. **B.**1. **C.**6. **D.**4.

Câu 5:Một máy phát điện có hai cặp cực rôto quay với tốc độ 30 vòng/s, máy phát điện thứ hai có 6 cặp cực. Máy phát điện thứ hai phải có tốc độ là bao nhiêu thì hai dòng điện do các máy phát ra hòa vào cùng một mạng điện (hòa cùng mạng điện tức hai máy phát điện phải từ thông qua mỗi cuộn dây có cùng tần số)

A.150 vòng/phút. **B.**300 vòng/phút. **C.**600 vòng/phút. **D.**1200 vòng/phút.

Câu 6:Rôto của máy phát điện xoay chiều là một nam châm có 3 cặp cực, quay với tốc độ 1200 vòng/phút. Tần số của suất điện động do máy tạo ra là

A.f = 40 Hz. **B.**f = 50 Hz. **C.**f = 60 Hz. **D.**f = 70 Hz.

Câu 7: Cho máy phát điện có 4 cặp cực, tần số là f = 50 Hz, tìm số vòng quay của roto?

A.25 vòng/s. **B.**50 vòng/s. **C.**12,5 vòng/s. **D.**75 vòng/s.

Câu 8:Một máy phát điện xoay chiều 1 pha có rôto gồm 4 cặp cực, muốn tần số dòng điện xoay chiều mà máy phát ra là 50 Hz thì rôto phải quay với tốc độ là bao nhiêu?

A.3000 vòng/phút. **B.**1500 vòng/phút. **C.**750 vòng/phút. **D.**500 vòng/phút.

Câu 9: Khi n = 360 vòng/phút, máy có 10 cặp cực thì tần số của dòng điện mà máy phát ra

A.60 Hz. **B.**30 Hz. **C.**90 Hz. **D.**120 Hz.

Câu 10:Một máy phát điện xoay chiều có hai cặp cực, rôto quay mỗi phút 1800 vòng. Một máy phát điện khác có 6 cặp cực, nó phải quay với vận tốc bằng bao nhiêu để phát ra dòng điện cùng tần số với máy thứ nhất?

A.600 vòng/phút. **B.**300 vòng/phút. **C.**240 vòng/phút. **D.**120 vòng/phút.

Câu 11:Một máy dao điện một pha có stato gồm 8 cuộn dây nối tiếp và rôto 8 cực quay đều với vận tốc 750 vòng/phút, tạo ra suất điện động hiệu dụng 220V. Từ thông cực đại qua mỗi vòng dây là 4 mWb.Số vòng của mỗi cuộn dây là

A.25 vòng. **B.**28 vòng. **C.**31 vòng. **D.**35 vòng

Câu 12:Máy phát điện xoay chiều một pha sinh ra suất điện động e = E_0cos120πt (V). Nếu rôto là phần cảm và quay với tốc độ 600 vòng/phút thì phần cảm có bao nhiêu cực nam châm mắc xen kẽ với nhau?

A.12 cực. **B.**10 cực. **C.**6 cực. **D.**24 cực.

Câu 13: 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 hoà với tần số 50 Hz. Suất điện động của máy có giá trị hiệu dụng là bao nhiêu?

A.E = 88858 V. **B.**E = 88,858 V. **C.**E = 12566 V. **D.**E = 125,66 V.

Câu 14: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 220 V và tần số 50 Hz. Cho biết từ thông cực đại qua mỗi vòng dây là 4 mWb.Tính số vòng dây của mỗi cuộn trong phần ứng.

A.175 vòng **B.**62 vòng **C.**248 vòng **D.**44 vòng

Câu 15:Một máy phát điện có phần cảm gồm hai cặp cực và phần ứng gồm bốn cuộn dây mắc nối tiếp. Suất điện động hiệu dụng của máy là 400 V và tần số 50 Hz. Cho biết từ thông cực đại qua mỗi vòng dây là 5 mWb.Tính số vòng dây của mỗi cuộn dây trong phần ứng.

A.50 vòng **B.**72 vòng **C.**60 vòng **D.**90 vòng

Câu 16: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 17:Nếu tăng tốc độ quay của roto thêm 3 vòng/s thì tần số do dòng điện máy tăng từ 50 Hz đến 65 Hz và suất điện động do máy phát tạo ra tăng thêm 30 V so với ban đầu. Nếu tăng tiếp tốc độ thêm 3 vòng/s nữa thì suất điện động của máy phát tạo ra là

A.320 V **B.**280 V **C.**240 V **D.**160 V

Câu 18:Một máy phát điện có phần cảm gồm hai cặp cực và phần ứng gồm hai cuộn dây mắc nối tiếp. Suất điện động hiệu dụng của máy là 220 V và tần số 50 Hz. Cho biết từ thông cực đại qua mỗi vòng dây là 4 mWb.Tính số vòng dây của mỗi cuộn dây trong phần ứng và tốc độ quay cua roto?

A.62 vòng, 1200 vòng/phút **B.**124 vòng; 1200 vòng/phút

C.62 vòng, 1500 vòng/phút **D.**124 vòng, 1500 vòng/phút

Câu 19:Nếu tăng tốc độ quay của roto thêm 60 vòng/phút thì tần số do dòng điện máy tăng từ 50 Hz đến 60 Hz và suất điện động do máy phát tạo ra tăng thêm 40 V so với ban đầu. Nếu tăng tiếp tốc độ thêm 60 vòng/phút nữa thì suất điện động của máy phát tạo ra là

A.320 V **B.**280 V **C.**240 V **D.**360 V

Câu 20:Một máy phát điện xoay chiều một pha có một cặp cực, điện trở không đáng kể, nối với mạch ngoài là đoạn mạch RLC nối tiếp gồm R = 100 Ω cuộn cảm thuần L = $\frac{41}{6\pi}$ H và tụ C = $\frac{10^{-3}}{4\pi}$ F. Khi rôto của máy quay với tốc độ là n hoặc 3n thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch có cùng giá trị, giá trị của n bằng

A.60 vòng/s. **B.**50 vòng/s. **C.**30 vòng/s. **D.**25 vòng/s.

Câu 21: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 Ω, cuộn cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung 176,8 μF. Bỏ qua điện trở thuần của các cuộn dây của máy phát. Biết ro to máy phát có hai cặp cực. Khi rô to 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.0,7 H **B.**0,8 H **C.**0,6 H **D.**0,2 H

Câu 22:Nối 2 cực của 1 máy phát điện xoay chiều 1 pha vào 2 đầu đoạn mạch RL mắc nối tiếp. Khi roto của máy quay đều với tốc độ 3n vòng/phút thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là 3A và hệ số công suất bằng 0,5. Khi roto quay đều với tốc độ n vòng/phút thì cường độ dòng điện hiệu dụng có giá trị bằng

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

Câu 23: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 tu ̣ iêṇ có điện dung C. Bỏ qua điện trở các cuộn dây của máy phát. Khi roto của máy quay đều với tốc độ n vòng/giây thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là $\sqrt{3}$ A. Khi roto của máy quay đều với tốc độ $\frac{n}{\sqrt{2}}$ vòng/giây thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là 1 A. Nếu roto của máy quay đều với tốc độ n$\sqrt{2}$ vòng/giây thì dung kháng của tụ điện là

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

Câu 24:Nối hai cực của máy phát điện xoay chiều một pha chỉ có R và cuộn dây thuần cảm. Bỏ qua điện trở các dây nối. Khi Rôto quay với tốc độ n vòng/phút thì cường độ dòng điện qua máy là 1 A. Khi Rôto quay với tốc độ 3n vòng/phút thì cường độ là $\sqrt{3}$A. Khi Rôto quay với tốc độ 2n vòng/phút thì cảm kháng của mạch là bao nhiêu?

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

Câu 25:Nối hai cực của một máy phát điện xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch RLC. Bỏ qua điện trở dây nối, coi từ thông cực đại gửi qua các cuộn dây của máy phát không đổi. Khi máy phát quay với tốc độ n (vòng/phút) thì công suất tiêu thụ điện là P, hệ số công suất là $\frac{1}{\sqrt{2}}$. Khi máy phát quay với tốc độ 2n (vòng/phút) thì công suất tiêu thụ điện là 4P. Khi máy phát quay với tốc độ $\sqrt{2}$n (vòng/phút) thì công suất tiêu thụ điện của máy phát là

A.8P/3. **B.**1,414 P. **C.**4P. **D.**2P.

Câu 26:Nối 2 cực của 1 máy phát điện xoay chiều 1 pha vào 2 đầu đoạn mạch RL mắc nối tiếp. Khi roto của máy quay đều với tốc độ 3n vòng/phút thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là 3A và hệ số công

suất bằng 0,5. Khi roto quay đều với tốc độ n vòng/phút thì cường độ dòng điện hiệu dụng có giá trị bằng

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

Câu 27: Một đoạn mạch gồm điện trở thuần R = 200 Ω mắc nối tiếp với tụ điện C. Nối 2 đầu đoạn mạch với 2 cực của một máy phát điện xoay chiều một pha, bỏ qua điện trở các cuộn dây trong máy phát. Khi rôto của máy quay đều với tốc độ 200 vòng/phút thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là I. Khi rôto của máy quay đều với tốc độ 400 vòng/phút thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là $2\sqrt{2}$I. Nếu rôto của máy quay đều với tốc độ 800 vòng/phút thì dung kháng của đoạn mạch là

A. $Z_C = 800\sqrt{2}$ Ω. **B.** $Z_C = 50\sqrt{2}$ Ω **C.** $Z_C = 200\sqrt{2}$ Ω **D.** $Z_C = 100\sqrt{2}$ Ω

Câu 28: Phần cảm của một máy phát điện xoay chiều có 2 cặp cực và quay 25 vòng/s tạo ra ở hai đầu một điện áp có trị hiệu dụng U = 120 V. Dùng nguồn điện mày mắc vào hai đầu một đoạn mạch điện gồm cuộn dây có điện trở hoạt động R = 10 Ω, độ tự cảm L = 0,159 H mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C = 159 μF. Công suất tiêu thụ của mạch điện bằng:

A. 14,4W. **B.** 144W. **C.** 288W. **D.** 200W.

Câu 29: Một máy phát điện xoay chiều một pha có một cặp cực, mạch ngoài được nối với một mạch RLC nối tiếp gồm cuộn thuần cảm có độ tự cảm L = $\frac{10}{25\pi}$ H, tụ điện C và điện trở R. Khi máy phát điện quay với tốc độ 750 vòng/phút thì dòng điện hiệu dụng qua mạch là $\sqrt{2}$A ; khi máy phát điện quay với tốc độ 1500 vòng/phút thì trong mạch có cộng hưởng và dòng điện hiệu dụng qua mạch là 4 A. Giá trị của điện trở thuần R và tụ điện C lần lượt là

A. R = 25 Ω; C = $\frac{10^{-3}}{25\pi}$ F. **B.** R = 30 Ω; C = $\frac{10^{-3}}{\pi}$ F

C. R = 15 Ω; C = $\frac{2.10^{-3}}{\pi}$ F. **D.** R = 30 Ω; C = $\frac{4.10^{-4}}{\pi}$ F

Câu 30: Nối hai cực của máy phát điện xoay chiều một pha chỉ có R và cuộn dây thuần cảm. Bỏ qua điện trở các dây nối. Khi rôto quay với tốc độ n vòng/phút thì cường độ dòng điện qua mạch là 1 A. Khi Rôto quay với tốc độ 3n vòng/phút thì cường độ là $\sqrt{3}$ A. Cảm kháng của mạch khi đó bằng

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

Câu 31: Nối hai cực của một máy phát điện xoay chiều một pha vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C. Bỏ qua điện trở các cuộn dây của máy phát. Khi roto của máy quay đều với tốc độ n vòng/giây thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là I, khi roto của máy quay đều với tốc độ 3n vòng/giây thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua tụ bằng

A. I **B.** 2I **C.** 3I **D.** 9I

Câu 32: 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 33: Nối hai cực của máy phát điện xoay chiều một pha chỉ có R và cuộn dây thuần cảm. Bỏ qua điện trở các dây nối. Khi Rôto quay với tốc độ n vòng/phút thì cường độ dòng điện qua máy là I. Khi Rôto quay với tốc độ 2n vòng/phút thì cường độ là $I\sqrt{2}$. Khi Rôto quay với tốc độ 3n vòng/phút thì hệ số công suất của mạch bằng bao nhiêu?

A. $\frac{\sqrt{22}}{11}$ **B.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$. **C.** 0,5. **D.** $\frac{1}{\sqrt{3}}$

Câu 34: Một máy phát điện xoay chiều một pha có một cặp cực, mạch ngoài được nối với một mạch RLC nối tiếp gồm cuộn thuần cảm có độ tự cảm L = $\frac{10}{25\pi}$ H, tụ điện C và điện trở R. Khi máy phát điện quay với tốc độ 750 vòng/phút thì dòng điện hiệu dụng qua mạch là $\sqrt{2}$A; khi máy phát điện quay với tốc độ 1500 vòng/phút thì trong mạch có cộng hưởng và dòng điện hiệu dụng qua mạch là 4 A. Giá trị của điện trở thuần R và tụ điện C lần lượt là

A. R = 25 Ω; C = $\frac{10^{-3}}{25\pi}$ F. **B.** R = 30 Ω; C = $\frac{10^{-3}}{\pi}$ F

C. R = 15 Ω; C = $\frac{2.10^{-3}}{\pi}$ F. **D.** R = 30 Ω; C = $\frac{4.10^{-4}}{\pi}$ F

Câu 35: Nối 2 cực của 1 máy phát điện xoay chiều 1 pha vào 2 đầu đoạn mạch AB gồm 1 điện trở thuần R = 30 Ω và 1 tụ điện mắc nối tiếp. Bỏ qua điện trở các cuộn dây của máy phát. Khi roto của máy quay đều với tốc độ n vòng/phút thì I hiệu dụng trong mạch là 1 A. Khi roto quay đều với tốc độ 2n vòng/phút thì cường độ dòng điện hiệu dụng là $\sqrt{6}$ A. Nếu roto quay đều với tốc độ 4n vòng/phút thì dung kháng của tụ là

A. $4\sqrt{5}$ Ω. **B.** $2\sqrt{5}$ Ω. **C.** $16\sqrt{5}$ Ω. **D.** $3\sqrt{5}$ Ω

Câu 36: 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. $\frac{5L_1}{4}$ **B.** $\frac{L_1}{4}$ **C.** $\frac{3L_1}{8}$ **D.** $\frac{3L_1}{4}$

Câu 37: Nối 2 cực của một máy phát điện xoay chiều một pha vào 2 đầu đoạn mạch ngoài 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 n_0 (vòng/phút) thì công suất tiêu thụ mạch ngoài cực đại. Khi roto của máy quay với tốc độ n_1 (vòng /phút) và n_2 (vòng/phút) thì công suất tiêu thụ ở mạch ngoài có cùng một giá trị. Hệ thức quan hệ giữa n_0, n_1, n_2 là

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

Câu 38: Một máy phát điện xoay chiều một pha có điện trở không đáng kể, được mắc với mạch ngoài là một đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R, tụ điện C và cuộn cảm thuần L. Khi tốc độ quay của roto là n_1 và n_2 thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch có cùng giá trị. Khi tốc độ quay là n_0 thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch đạt cực đại. Mối liên hệ giữa n_1, n_2 và n_0 là

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

Câu 39: Nối hai cực của một máy phát điện xoay chiều một pha vào hai đầu đoạn mạch ngoài 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 rôto của máy phát quay với tốc độ n_1 = 30 vòng/phút và n_2 = 40 vòng/phút thì công suất tiêu thụ ở mạch ngoài có cùng một giá trị. Hỏi khi rôto của máy phát quay với tốc độ bao nhiêu vòng/phút thì công suất tiêu thụ ở mạch ngoài đạt cực đại?

A. 50 vòng/phút. **B.** $24\sqrt{2}$ vòng/phút. **C.** $20\sqrt{3}$ vòng/phút. **D.** 24 vòng/phút.

Câu 40: Nối hai cực của máy phát điện xoay chiều một pha vào hai đầu một đoạn mạch RLC mắc nối tiếp. Khi rôto quay với tốc độ 17 vòng/s hoặc 31 vòng/s thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch có cùng giá trị. Để cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch đạt giá trị cực đại thì rôto phải quay với tốc độ

A. 21 vòng/s. **B.** 35 vòng/s. **C.** 23 vòng/s. **D.** 24 vòng/s.

Câu 41: Nối hai cực của một máy phát điện xoay chiều một pha có 5 cặp cực từ vào hai đầu đoạn mạch AB gồm điện trở thuần R = 100 Ω, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L = $\frac{41}{6\pi}$ H và tụ điện có điện dung C = $\frac{10^{-4}}{3\pi}$ F. Tốc độ rôto của máy có thể thay đổi được. Khi tốc độ rôto của máy là n hoặc 3n thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch có cùng giá trị I. Giá trị của n bằng bao nhiêu?

A. 60 vòng/s. **B.** 50 vòng/s. **C.** 30 vòng/s. **D.** 25 vòng/s.

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

Chủ đề18. Máy phát điện xoay chiều ba pha

Câu 1: Máy phát điện xoay chiều một pha và ba pha giống nhau ở điểm nào?

A.Đều có phần ứng quay, phần cảm cố định.
B.Đều có bộ góp điện để dẫn điện ra mạch ngoài.
C.Đều có nguyên tắc hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.
D.Trong mỗi vòng dây của rôto, suất điện động của máy đều biến thiên tuần hoàn hai lần.

Câu 2: 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 thông 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 3:Nói về máy phát điện xoay chiều ba pha, hãy chọn phát biểu sai?
A.Dòng điện xoay chiều 3 pha có những thế mạnh vượt trội so với dòng điện xoay chiều một pha trong việc truyền tải điện năng hay tạo từ trường quay…
B.Phần ứng gồm 3 cuộn dây giống nhau được bố trí lệch nhau 1/3 vòng tròn trên stato.
C.Phần cảm của máy gồm 3 nam châm giống nhau có cùng trục quay nhưng cực lệch nhau những góc 120^0.
D.Dòng điện xoay chiều 3 pha là hệ thống gồm 3 dòng điện xoay chiều 1 pha có cùng tần số, biên độ nhưng lệch nhau về pha những góc 2π/3 (rad).

Câu 4: 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.**$\frac{E_0\sqrt{2}}{2}$

Câu 5: Trong máy phát điện xoay chiều ba pha, mỗi pha có suất điện động cực đại là E_0. Khi suất điện động tức thời ở cuộn 1 triệt tiêu thì giá trị suất điện tức thời trong cuộn 2 và 3 tương ứng là e_2 và e_3 thỏa mãn:

A.$e_2e_3 = \frac{3E_0^2}{4}$ **B.**$e_2e_3 = \frac{E_0^2}{4}$ **C.**$e_2e_3 = -\frac{3E_0^2}{4}$ **D.**$e_2e_3 = -\frac{E_0^2}{4}$

1C 2A 3C 4A 5C

Chủ đề 19. Động cơ không đồng bộ

Câu 1: 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, tốc độ góc của khung dây luôn nhỏ hơn tốc độ góc của từ trường quay
D.Động cơ không đồng bộ ba pha tạo ra dòng điện xoay chiều ba pha
☞ D

Chủ đề 20. Máy biến áp

Câu l: 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.đổi dòng điện xoay chiều thành dòng điện một chiều.

Câu 2: Một máy tăng áp có cuộn thứ cấp mắc với điện trở thuần, cuộn sơ cấp mắc với nguồn điện xoay chiều. Tần số dòng điện trong cuộn thứ cấp
A.có thế nhỏ hơn hoặc lớn hơn tần số trong cuộn sơ cấp.
B.bằng tần số dòng điện trong cuộn sơ cấp.
C.luôn nhỏ hơn tần số dòng điện trong cuộn sơ cấp.
D.luôn lớn hơn tần số dòng điện trong cuộn sơ cấp.

Câu 3: Một máy biến áp có số vòng dây của cuộn sơ cấp lớn hơn số vòng dây của cuộn thứ cấp. Máy biến

áp này có tác dụng

A.tăng điện áp và tăng tần số của dòng điện xoay chiều.

B.tăng điện áp mà không thay đổi tần số của dòng điện xoay chiều.

C.giảm điện áp và giảm tần số của dòng điện xoay chiều.

D.giảm điện áp mà không thay đổi tần số của dòng điện xoay chiều.

Câu 4:Từ thông gửi qua tiết diện của lõi sắt nằm trong cuộn sơ cấp một máy biến áp có dạng $\Phi = 0,9\cos100\pi t$ (mWb). Biết lõi sắt khép kín các đường sức từ. Nếu điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 40 V thì số vòng của cuộn này là

A.300 vòng. **B.**200 vòng. **C.**250 vòng. **D.**400 vòng.

Câu 5:Từ thông xuyên qua một vòng dây của cuộn sơ cấp máy biến áp lí tưởng có dạng $\Phi = 2\cos100\pi t$ mWb. Cuộn thứ cấp của máy biến áp có 1000 vòng. Biểu thức suất điện động ở cuộn thứ cấp là

A.$e = 200\pi t\cos(100\pi t)$ V. **B.**$e = 200\pi\cos(100\pi t - 0,5\pi)$ V.

C.$e = 100\pi\cos(100\pi t - 0,5\pi)$ V. **D.**$e = 100\pi\cos(100\pi t)$ V.

Câu 6: Cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp của một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây lần lượt là N_1 và N_2. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U_1 vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là U_2. Hệ thức đúng là

A.$\frac{U_1}{U_2}=\frac{N_1}{N_2}$ **B.**$\frac{U_1}{U_2}=\frac{N_2}{N_1}$ **C.**$\frac{U_1}{U_2}=\frac{N_1+N_2}{N_2}$ **D.**$\frac{U_1}{U_2}=\frac{N_1+N_2}{N_1}$

Câu 7: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 8: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 9: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 10:Một máy biến áp có điện trở các cuộn dây không đáng kể. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp và điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn sơ cấp lần lượt là 55 V và 220 V. Bỏ qua các hao phí trong máy, tỉ số giữa số vòng dây cuộn sơ cấp và số vòng dây cuộn thứ cấp bằng

A.8. **B.**4 V. **C.**2 V. **D.**$\frac{1}{4}$ V.

Câu 11:Một máy biến thế có tỉ lệ số vòng dây của cuộn sơ cấp và cuộn thuần cảm là 10. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng là 200 V thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thuần cảm là

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

Câu 12: Một máy biến thế dùng làm máy giảm thế (hạ thế) gồm cuộn dây 100 vòng và cuộn dây 500 vòng. Bỏ qua mọi hao phí của máy biến thế. Khi nối hai đầu cuộn sơ cấp với hiệu điện thế $u = 100\sqrt{2}\sin100\pi t$ V thì hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu cuộn thuần cảm bằng

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

Câu 13:Máy biến áp lý tưởng gồm cuộn sơ cấp có 960 vòng, cuộn thứ cấp có 120 vòng nối với tải tiêu thụ. Khi đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp điện áp hiệu dụng 200 V thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn thứ cấp là 2 A. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp và cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn sơ cấp lần lượt có giá trị nào sau đây?

A.25 V; 16 A **B.**25 V; 0,25 A **C.**1600 V; 0,25 A **D.**1600 V; 8 A

Câu 14:Một máy tăng thế lý tưởng có tỉ số vòng dây giữa các cuộn sơ cấp N_1 và thứ cấp N_2 là 3. Biết cường độ dòng điện trong cuộn sơ cấp và điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn sơ cấp lần lượt là $I_1 = 6$ A và $U_1 = 120$ V. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong cuộn thứ cấp và điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp lần lượt là

A.2 A vả 360 V. **B.**18 V và 360 V. **C.**2 A và 40 V, **D.**18 A và 40 V.

Câu 15:Một động cơ điện xoay chiều 50 V - 200 W, có hệ số công suất 0,8 được mắc vào hai đầu thứ cấp

của một máy hạ áp có tỉ số vòng dây cuộn sơ cấp và thứ cấp là k = 4. Bỏ qua hao phí năng lượng trong máy biến áp. Nếu động cơ hoạt động bình thường thì cường độ hiệu dụng trong cuộn sơ cấp là

A.1,25 A **B.**2,5 A **C.**1 A **D.**0,8 A

Câu 16:Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp của một máy biến áp lí tưởng (bỏ qua hao phí) một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 50 V. Ở cuộn thứ cấp, nếu giảm bớt n vòng dây thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu để hở của nó là u, nếu tăng thêm n vòng dây thì điện áp đó là 2U. Neu tăng thêm 3n vòng dây ở cuộn thứ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu để hở của cuộn này bằng

A.100 V **B.**200 V **C.**220 V **D.**110 V

Câu 17: Khi đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi vào cuộn sơ cấp thì điện áp thứ cấp là 20 V. Khi tăng số vòng dây cuốn cuộn thứ cấp 60 vòng thì điện áp hiệu dụng hai đầu thứ cấp để hở là 25 V. Khi giảm sốvòng dây thứ cấp 90 vòng thì điện áp hiệu dụng hai thứ cấp để hở là

A.17,5 V. **B.**15 V. **C.**10 V. **D.**12,5 V.

Câu 18: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 kết 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 19:Một học sinh quấn một máy biến áp với dự định số vòng dây của cuộn sơ cấp gấp 2,5 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 đế 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 kết xác định tỉ số điện áp ở cuộn thứ cấp đế hở và cuộn sơ cấp. Lúc đầu tỉ số điện áp bằng $\frac{9}{25}$. Sau khi quấn thêm vào cuộn thứ cấp 30 vòng dây thì tỉ số điện áp bằng $\frac{19}{50}$. 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.**29 vòng dây. **C.**30 vòng dây. **D.**60 vòng dây.

Câu 20:Có hai máy biến áp lí tưởng (bỏ qua mọi hao phí) cuộn sơ cấp có cùng số vòng dây nhưng cuộn thứ cấp có số vòng dây khác nhau. Khi đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng u không đổi vào hai đầu cuộn thứ cấp của máy thứ nhất thì tỉ số giữa điện áp hiệu dụng ờ hai đầu cuộn thứ cấp đế hở và cuộn sơ cấp của máy đó là 1,5. Khi đặt điện áp xoay chiều nói trên vào hai đầu cuộn sơ cấp của máy thứ hai thì tỉ số đó là 1,8. Khi cùng thay đổi số vòng dây của cuộn thứ cấp của mỗi máy 48 vòng dây rồi lặp lại thí nghiệm thì tỉ số điện áp nói trên của hai máy là bằng nhau, số vòng dây của cuộn sơ cấp của mỗi máy là

A.300 vòng **B.**440 vòng **C.**250 vòng **D.**320 vòng

Câu 21:Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp của một máy biến áp lí tưởng (bỏ qua hao phí) một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 120 V thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở của nó là 100 V. Nếu đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp hiệu dụng 160 V, để điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở vẫn là 100 V thì phải giảm ở cuộn thứ cấp 150 vòng và tăng ở cuộn sơ cấp 150 vòng, số vòng dây ở cuộn sơ cấp của biến áp lúc đầu là

A.1170 vòng. **B.**1120 vòng. **C.**1000 vòng. **D.**1100 vòng.

Câu 22:Mắc cuộn sơ cấp của một máy biến áp lí tưởng vào mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng 100 V. Nếu ở cuộn sơ cấp giảm đi 1000 vòng dây hoặc tăng thêm 2000 vòng dây thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp lần lượt là 400 V và 100 V. Thực tế, điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp là

A.100 V. **B.**400 V. **C.**200 V. **D.**300 V.

Câu 23: Cho một máy biến áp lý tưởng, cuộn sơ cấp có N_1 vòng dây, cuộn thứ cấp có N_2 vòng dây. Nếu giữ nguyên điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn sơ cấp, rồi quấn thêm vào cuộn sơ cấp 25 vòng thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp giảm đi 100/13 (%). Còn 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 24:Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp của một máy biến áp lí tượng một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi thì hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu mạch thứ cấp khi để hở là 200 V. Khi ta giảm bớt n vòng dây ở cuộn sơ cấp thì hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu mạch thứ cấp khi để hở là U; nếu tăng n vòng dây ở cuộn sơ cấp thì hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu mạch thứ cấp khi để hở là 0,5U. Giá trị của U là

A.250 V. **B.**200 V. **C.**100 V. **D.**3000 V.

Câu 25:Một học sinh quấn một máy biến áp có số vòng dây cuộn thứ cấp gấp 2,5 lần số vòng dây cuộn sơ cấp. Khi đặt vào hai đầu cuộn thứ cấp điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn sơ cấp để hở là 0,36U. Khi kiểm tra thì phát hiện trong cuộn sơ cấp có 60 vòng dây bị quấn ngược chiều so với đa số các vòng dây trong đó. Bỏ qua mọi hao phí máy biến áp. Tổng số vòng dây đã được quấn trong máy biến áp này là

A.2500 vòng. **B.**4000 vòng. **C.**3200 vòng. **D.**4200 vòng.

Câu 26:Một người định quấn một máy hạ áp từ điện áp $U_1 = 220$ V xuống $U_2 = 110$ V, khi máy làm việc thì suất điện động hiệu dụng xuất hiện trên mỗi vòng dây là 1,25 V/vòng. Người đó quấn đúng hoàn toàn cuộn thứ cấp nhưng lại quấn ngược chiều những vòng cuối của cuộn sơ cấp. Khi thử máy với điện áp hiệu dụng $U_1 = 220$ V vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hai đầu cuộn thứ cấp đo được là 121 V. Số vòng dây bị quấn ngược là

A.18 **B.**8 **C.**16 **D.**9

Câu 27: Cuộn sơ cấp của máy biến áp hạ áp có $N_1 = 1200$ vòng, điện áp xoay chiều đặt vào cuộn sơ cấp là $U_1 = 100$ V. Theo tính toán thì điện áp hiệu dụng hai đầu thứ cấp để hở là 60 V nhưng vì một số vòng dây cuộn thứ cấp quấn theo chiều ngược lại so với đa số vòng còn lại nên điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp để hở chỉ là 40 V. Bỏ qua mọi hao phí trong máy. Số vòng dây quấn ngược là

A.6o' **B.**90. **C.**120. **D.**240.

Câu 28:Một học sinh quấn một máy biến áp có số vòng dây cuộn thứ cấp gấp 2,5 lần số vòng dây cuộn sơ cấp. Khi đặt vào hai đầu cuộn thứ cấp điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng u thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn sơ cấp để hở là 0,36U. Khi kiểm tra thì phát hiện trong cuộn sơ cấp có 60 vòng dây bị quấn ngược chiều so với đa số các vòng dây trong đó. Bỏ qua mọi hao phí máy biến áp. Tổng số vòng dây đã được quấn trong máy biến áp này là

A.2500 vòng. **B.**4000 vòng. **C.**3200 vòng. **D.**4200 vòng.

Câu 29:Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp của máy biến áp lí tưởng điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi. Nếu quấn thêm vào cuộn thứ cấp 90 vòng thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp để hở thay đổi 30% so với lúc đầu. Số vòng dây ban đầu ở cuộn thứ cấp là

A.1200 vòng. **B.**300 vòng. **C.**900 vòng. **D.**600 vòng.

Câu 30:Một máy biến áp lí tưởng gồm hai cuộn dây A và B. Nếu mắc hai đầu cuộn A vào điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng bằng U thì ở hai đầu cuộn B để hở có điện áp hiệu dụng là 50 V. Nếu mắc hai đầu cuộn B vào điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U thì ở hai đầu cuộn A có điện áp hiệu dụng là 200 V. Giá trị U bằng

A.100 V. **B.**$50\sqrt{2}$ V. **C.**125 V. **D.**$100\sqrt{2}$ V.

Câu 31:Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp của máy biến áp M_1 một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200V.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 12,5V. Khi nối hai đầu của 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 50V. Bỏ qua mọi hao phí. M_1 có tỉ số giữa số vòng dây cuộn so cấp và số vòng cuộn thứ cấp là:

A.8. **B.**4. **C.**6. **D.**15.

Câu 32: Trong một máy tăng áp lí tưởng, nếu giữ nguyên điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn sơ cấp nhưng tăng số vòng dây của cả hai cuộn sơ cấp và thứ cấp lên cùng một lượng bằng nhau thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp để hở

A.tăng lên. **B.**giảm đi.

C.không đổi. **D.**có thể tăng lên hoặc giảm đi.

Câu 33:Có một máy biến áp lí tưởng, ban đầu là máy hạ áp 5 lần. Sau đó, mỗi cuộn quấn thêm 600 vòng dây thì ta có máy hạ áp 2 lần. cần tiếp tục quấn thêm bao nhiêu vòng dây nữa vào cuộn thứ cấp để được máy tăng điện áp lên 2 lần?

A.1800 vòng. **B.**1200 vòng. **C.**600 vòng. **D.**2400 vòng.

Câu 34:Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi vào hai đầu cuộn sơ cấp của một máy biến áp

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 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 35: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.900 hoặc 750. **B.**600 hoặc 372. **C.**900 hoặc 372. **D.**750 hoặc 600.

1B	2B	3D	4B	5B	6A	7D	8D	9D	10B
11D	12B	13B	14A	15A	16A	17D	18D	19C	20D
21A	22C	23C	24D	25D	26B	27C	28D	29B	30A
31A	32B	33D	34B	35B					

Chủ đề21. Truyền tải điện năng đi xa

Câu 1: 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 20 Ω. Coi hệ số công suất của mạch truyền tải điện bằng 1. Độ giảm thế trên đường dây truyền tải là

A.40 V. **B.**400 V. **C.**80 V. **D.**800 V.

Câu 2: Một nhà máy điện sinh ra một công suất 100000 kW và cần truyền tải tới nơi tiêu thụ. Biết hiệu suất truyền tải là 90%. Công suất hao phi trên đường truyền là

A.10000 kW. **B.**1000 kW. **C.**100 kW. **D.**10 kW.

Câu 3: Truyền từ nơi phát một công suất điện P = 40 kW với điện áp hiệu dụng 2000 V, người ta dùng dây dẫn bằng đồng, biết điện áp nơi tiêu thụ cuối đường dây là U_2 = 1800 V. Coi hệ số công suất của mạch truyền tải điện bằng 1. Điện trở đường dây là

A.50 Ω . **B.**40 Ω . **C.**10 Ω . **D.**1 Ω .

Câu 4: Điện năng ở một trạm phát điện được truyền đi với 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. Công suất điện hao phí trên đường dây tải điện là

A.20 kW. **B.**40 kW. **C.**83 kW. **D.**100 kW.

Câu 5: 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 ωsφ = 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 6: Truyền một công suất 100 kW từ trạm phát điện A với điện áp hiệu dụng 500 V bằng đường dây điện một pha có điện trở 2 Ω đến nơi tiêu thụ B. Hệ số công suất của mạch truyền tải điện bằng 1. Hiệu suất truyền tải điện bằng

A.80%. **B.**30%. **C.**20%. **D.**50%.

Câu 7: Truyền một công suất 500 kW từ một trạm phát điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây một pha. Biết công suất hao phí trên đường dây là 10 kW, điện áp hiệu dụng ở trạm phát là 35 kV. Coi hệ số công suất của mạch truyền tải điện bằng 1. Điện trở tổng cộng của đường dây tải điện là

A.55 Ω. **B.**49 Ω. **C.**38 Ω. **D.**52 Ω.

Câu 8: Người ta truyền tải điện xoay chiều một pha từ một trạm phát điện cách nơi tiêu thụ 10 km. Dây dẫn làm bằng kim loại có điện trở suất $2{,}5.10^{-8}$ Ω.m, tiết diện 0,4 cm^2, hệ số công suất của mạch điện là 0,9. Điện áp và công suất truyền đi ở trạm phát điện là 10 kV và 500 kW. Hiệu suất truyền tải điện là

A.96,14%. **B.**92,28%. **C.**93,75%. **D.**96,88%.

Câu 9: Một trạm phát điện truyền đi một công suất điện 100 MW với điện áp 110 kV. Nếu điện trở tổng cộng của đường dây tải điện là 20 Ω và hệ số công suất của đường dây bằng 0,9 thì hiệu suất truyền tải điện là

A.90,2%. **B.**99,9%. **C.**20,4%. **D.**79,6%.

Câu 10: Trong việc truyền tải điện năng đi xa, để giảm công suất hao phí trên đường dây k lần thì điện áp đầu đường dây phải

A.tăng $\sqrt{k}$ lần. **B.**giảm k lần. **C.**giảm k^2 lần. **D.**tăng k lần.

Câu 11: Khi tăng điện áp ở nơi truyền đi lên 4 lần thì công suất hao phí trên đường dây

A.giảm 2 lần **B.**tăng 2 lần **C.**tăng 16 lần **D.**giảm 16 lần

Câu 12: Điện năng ở một trạm phát điện được truyền đi dưới với 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 thêm 480 kWh. Hiệu suất của quá trình truyền tải điện là

A.H = 95%. **B.**H = 90%. **C.**H = 85%. **D.**H = 80%.

Câu 13: Điện năng ở một trạm phát điện được truyền đi dưới điện áp 2 kV, hiệu suất trong quá trình truyền tải là H = 80%. Muốn hiệu suất trong quá trình truyền tải tăng đến 95% thì ta phải

A.tăng điện áp lên đến 4 kV. **B.**tăng điện áp lên đến 8 kV.

C.giảm điện áp xuống còn 1 kV. **D.**giảm điện xuống còn 0,5 kV.

Câu 14: Điện năng được truyền từ trạm phát có công suất truyền tải không đổi đến nơi tiêu thụ bằng đường dây điện một pha. Để giảm hao phí trên đường dây từ 25% xuống còn 1% thì cần tăng điện áp truyền tải ở trạm phát lên

A.25 lần. **B.**2,5 lần. **C.**5 lần **D.**2,25 lần

Câu 15: 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 tải điện là 82%. Khi công suất truyền đi không đổi, nếu tăng điện áp (ở đầu đường dây tải) lên thêm 10 kV thì hiệu suất của quá trình truyền tải điện sẽ đạt giá trị là

A.88%. **B.**90%. **C.**94%. **D.**92%.

Câu 16: Khi truyền tải điện năng có công suất không đổi đi xa với đường dây tải điện một pha có điện trở R xác định. Để công suất hao phí trên đường dây tải điện giảm đi 100 lần thì ở nơi truyền đi phải dùng một máy biến áp lí tưởng có tỉ số vòng dây giữa cuộn thứ cấp và cuộn sơ cấp là

A.100. **B.**10. **C.**50. **D.**40.

Câu 17: 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 n 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.$\sqrt{n}$ **B.**$\frac{1}{\sqrt{n}}$ **C.**n. **D.**$\frac{1}{n}$

Câu 18: Một trạm điện cần truyền tải điện năng đi xa. Nếu hiệu điện thế trạm phát là $U_1 = 5$ (kV) thì hiệu suất tải điện là 80%. Nếu dùng một máy biến thế để tăng hiệu điện thế trạm phát lên $U_2 = 5\sqrt{2}$(kV) thì hiệu suất tải điện khi đó là:

A.85% **B.**90% **C.**95% **D.**92%

Câu 19: Điện năng được truyền từ một máy biến áp ở A, ở nhà máy điện tới một máy hạ áp ở nơi tiêu thụ bằng hai dây đồng có điện trở tổng cộng là 40 Ω. Cường độ dòng điện trên đường dây tải là 50 A. Công suất tiêu hao trên đường dây tải bằng 5% công suất tiêu thụ ở B . Công suất tiêu thụ ở B bằng ?

A.200 kW **B.**2 MW **C.**2 kW **D.**200 W

Câu 20: 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 200 lên 272. Cho rằng chi 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 huy này cung cấp đủ điện năng cho

A.290 hộ dân. **B.**312 hộ dân. **C.**332 hộ dân. **D.**292 hộ dân.

Câu 21: 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 chi 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 huy này cung cấp đủ điện năng cho

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

Câu 22: Điện năng được truyền từ một nhà máy điện A có công suất không đổi tới nơi tiêu thụ B bằng đường dây một pha. Nếu điện áp truyền đi là U và ở B lắp một máy hạ áp với tỉ số vòng dây cuộn sơ cấp và thứ cấp là k = 30 thì đáp ứng được $\frac{20}{21}$ nhu cầu điện năng ở B. Bây giờ muốn cung cấp đủ điện năng cho B

với điện áp truyền đi là 2U thì ở B phải dùng máy hạ áp có k bằng

A.63. **B.**58. **C.**53. **D.**44.

Câu 23: 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 42 lên 177. 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 3U thì trạm phát huy này cung cấp đủ điện năng cho

A.214 hộ dân. **B.**200 hộ dân. **C.**202 hộ dân. **D.**192 hộ dân.

Câu 24: Điện năng được truyền từ 1 nhà máy phát điện nhỏ đến một khu công nghiệp (KCN) bằng đường dây tải điện một pha. Nếu điện áp truyền đi là U thì ở KCN phải lắp một máy hạ áp với tỉ số 54/1 để đáp ứng 12/13 nhu cầu điện năng của KCN. Coi hệ số công suất luôn bằng 1, công suất nơi truyền tải luôn không đổi. Nếu muốn cung cấp đủ điện năng cho KCN thì điện áp truyền đi phải là 2U, khi đó cần dùng máy hạ áp với tỉ số?

A.114/1. **B.**111/1. **C.**117/1. **D.**108/1.

Câu 25: Nơi truyền tải gồm các n máy phát điện có cùng công suất P. Điện sản xuất ra được truyền đến nơi tiêu thụ với hiệu suất H. Nếu khi chỉ còn máy phát điện nơi truyền tải và giữa nguyên điện áp hiệu dụng nơi truyền tải thì hiệu suất H' (tính theo n và H) lúc này có biểu thức là:

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

Câu 26: Một nhà máy phát điện gồm nhiều tổ máy có cùng công suất có thể hoạt động đồng thời, điện sản xuất ra được đưa lên đường dây một pha truyền tới nơi tiêu thụ. Coi điện áp nơi truyền đi là không đổi. Khi cho tất cả các tổ máy hoạt động đồng thời thì hiệu suất truyền tải là 80%; còn khi giảm bớt 3 tổ máy hoạt động thì hiệu suất truyền tải là 85%. Để hiệu suất truyền tải đạt 95% thì số tổ máy phải giảm bớt tiếp là

A.3. **B.**4. **C.**5. **D.**6.

Câu 27: Trong quá trình truyền tải điện năng đi xa, ban đầu độ giảm điện áp trên đường dây tải điện một pha bằng n lần điện áp ở nơi truyền đi. Coi cường độ dòng điện trong mạch luôn cùng pha với điện áp. Để công suất hao phí trên đường dây giảm a lần nhưng vẫn đảm bảo công suất truyền đến nơi tiêu thụ không đổi, cần phải tăng điện áp của nguồn lên bao nhiêu lần?

A. $\frac{n}{a(n+1)}$ **B.** $\frac{n+\sqrt{a}}{\sqrt{a}(n+1)}$ **C.** $\frac{n+a}{\sqrt{a}(n+1)}$. **D.** $\frac{a(1-n)+n}{\sqrt{a}}$

Câu 28: Từ một trạm điện, điện năng được truyền tải đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Biết công suất truyền đến nơi tiêu thụ luôn không đổi, điện áp và cường độ dòng điện luôn cùng pha. Ban đầu, nếu ở trạm điện chưa sử dụng máy biến áp thì điện áp hiệu dụng ở trạm điện bằng 1,2375 lần điện áp hiệu dụng ở nơi tiêu thụ. Để công suất hao phí trên đường dây truyền tải giảm 100 lần so với lúc ban đầu thì ở trạm điện cần sử dụng máy biến áp có tỉ lệ số vòng dây của cuộn thứ cấp với cuộn sơ cấp là

A.8,1. **B.**6,5. **C.**7,6. **D.**10.

Câu 29: Người ta truyền tải điện năng đến một nơi tiêu thụ bằng đường dây một pha có điện trở R. Nếu điện áp hiệu dụng đưa lên hai đầu đường dây là U = 220 V thì hiệu suất truyền tải điện năng là 75%. Để hiệu suất truyền tải tăng đến 90% mà công suất truyền đến nơi tiêu thụ vẫn không thay đổi thì điện áp hiệu dụng đưa lên hai đầu đường dây bằng bao nhiêu?

A.319,16 V **B.**312,74 V **C.**317,54 V **D.**226,95 V

Câu 30: Người ta truyền tải điện năng đến một nơi tiêu thụ bằng đường dây một pha có điện trở R. Nếu điện áp hiệu dụng đưa lên hai đầu đường dây là U = 0,8 kV thì hiệu suất truyền tải điện năng là 82%. Để hiệu suất truyền tải tăng đến 95% mà công suất truyền đến nơi tiêu thụ vẫn không thay đổi thì điện áp hiệu dụng đưa lên hai đầu đường dây bằng bao nhiêu?

A.10,02 kV **B.**0,86 kV **C.**1,41 kV **D.**1,31 kV

Câu 31: Điện áp giữa hai cực của một trạm phát điện cần tăng lên bao nhiêu lần để giảm công suất hao phí trên đường dây tải điện 25 lần, với điều kiện công suất đến tải tiêu thụ không đổi? Biết rằng khi chưa tăng điện áp, độ giảm điện áp trên đường dây tải điện bằng 20% điện áp giữa hai cực trạm phát điện. Coi cường độ dòng điện trong mạch luôn cùng pha với điện áp.

A.4,04 lần. **B.**5,04 lần. **C.**6,04 lần. **D.**7,04 lần.

Câu 32: Ở nơi tiêu thụ cần một công suất không đổi. Điện năng được truyền từ một trạm phát bằng đường dây điện một pha. Với điện áp hiệu dụng nơi truyền đi là U thì hiệu suất truyền tải là 90%. Coi điện áp cùng pha với cường độ dòng điện trên đường dây. Để hiệu suất truyền tải là 99% thì điện áp hiệu dụng nơi truyền

tải phải bằng

A. 10.U **B.** $\sqrt{10}$.U **B.** $\frac{10}{\sqrt{11}}$.U **D.** $\sqrt{\frac{11}{10}}$.U

Câu 33: Người ta truyền tải điện năng đến một nơi tiêu thụ bằng đường dây một pha có điện trở R. Nếu điện áp hiệu dụng đưa lên hai đầu đường dây là U = 10 kV thì hiệu suất truyền tải điện năng là 80%. Để hiệu suất truyền tải tăng đến 95% mà công suất truyền đến nơi tiêu thụ vẫn không thay đổi thì điện áp hiệu dụng đưa lên hai đầu đường dây bằng bao nhiêu?

A. 12,62 V **B.** 10,06 kV **C.** 14,14 kV **D.** 13,33 kV

Câu 34: Điên áp giữa 2 cực của máy phát điện cần tăng lên bao nhiêu lần để công suất hao phí giảm 25 lần với điều kiện công suất truyền đến tải tiêu thu không đổi và khi chưa tăng thi độ giảm điện áp trên đường dây bằng 5% điện áp giữa hai cực máy phát. Coi cường độ dòng điện luôn cùng pha với điện áp.

A. 4,76 lần **B.** 4,88 lần. **C.** 5 lần. **D.** 4,95 lần.

Câu 35: Điên áp giữa 2 cực của máy phát điện cần tăng lên bao nhiêu lần để công suất hao phí giảm 100 lần với điều kiện công suất truyền đến tải tiêu thu không đổi và khi chưa tăng thi độ giảm điện áp trên đường dây bằng 8% điện áp của tải tiêu thụ. Coi cường độ dòng điện luôn cùng pha với điện áp.

A. 9,208 lần **B.** 10 lần. **C.** 9,266 lần. **D.** 9,12 lần.

Câu 36: Điện năng được tải từ trạm tăng áp tới trạm hạ áp bằng đường dây tải điện một pha có điện trở 30 Ω. Biết điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn sơ cấp và thứ cấp của máy hạ áp lần lượt là 2200 V và 220 V, cường độ dòng điện chạy trong cuộn thứ cấp của máy hạ áp là 100 A. Bỏ qua tổn hao năng lượng ở các máy biến áp. Coi hệ số công suất bằng 1. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp của máy tăng áp là

A. 2500 V. **B.** 2420 V. **C.** 2200 V. **D.** 4400 V.

Câu 37: Điện năng được truyền từ nơi phát đến một khu dân cư bằng đường dây một pha với hiệu suất truyền tải là 90%. Nếu tăng công suất nơi phát lên 2 lần nhưng giữ nguyên điện áp nơi phát thì hiệu suất truyền tải điện năng trên chính đường dây đó là

A. 92,5% **B.** 95%. **C.** 90%. **D.** 80%.

Câu 38: Điện năng được truyền từ nơi phát đến một khu dân cư bằng đường dây một pha với hiệu suất truyền tải là 80%. Coi hao phí điện năng chỉ do tỏa nhiệt trên đường dây và không vượt quá 30%. 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 đường dây đó là

A. 87%. **B.** 74%. **C.** 77%. **D.** 82%.

Câu 39: Điện năng được truyền từ nơi phát đến một khu dân cư bằng đường dây một pha với hiệu suất truyền tài 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. 87,7%. **B.** 89,2%. **C.** 92,8%. **D.** 85,8%

Câu 40: Một xưởng sản xuất hoạt động đều đặn và liên tục 8 giờ mỗi ngày, 22 ngày trong một tháng. Điện năng lấy từ máy hạ áp có điện áp hiệu dụng ở cuộn thứ cấp là 220 V. Điện năng truyền đến xưởng trên một đường dây có điện trở tổng cộng là 0,08 Ω. Trong một tháng, đồng hồ đo trong xưởng cho biết xưởng tiêu thụ 1900,8 số điện (1 số điện = 1 kWh). Coi hệ số công suất của mạch luôn bằng 1. Độ sụt áp trên đường dây tải bằng

A. 4 V. **B.** 1 V. **C.** 2 V. **D.** 8 V.

1D	**2A**	**3C**	**4A**	**5D**	**6C**	**7B**	**8B**	**9D**	**10A**
11D	**12B**	**13A**	**14C**	**15D**	**16B**	**17B**	**18B**	**19B**	**20A**
21B	**22A**	**23C**	**24C**	**25D**	**26D**	**27D**	**28A**	**29C**	**30C**
31A	**32C**	**33D**	**34A**	**35C**	**36A**	**37D**	**38B**	**39A**	**40A**