

Câu 8: Mạch RLC mắc nối tiếp có điện trở $R = 100(\Omega)$, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi}(H)$ và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Mắc mạch điện trên vào mạng điện xoay chiều: $200(V) - 50(Hz)$. Tìm giá trị của C để U_L đạt giá trị cực đại? Và cho biết giá trị cực đại của U_L là bao nhiêu?

A: $C = \frac{10^{-4}}{\pi}(F); U_{L_{max}} = 200(V)$

B: $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}(F); U_{L_{max}} = 200\sqrt{2}(V)$

C: $C = \frac{10^{-3}}{\pi}(F); U_{L_{max}} = 200(V)$

D: $C = \frac{10^{-3}}{\pi}(F); U_{L_{max}} = 200\sqrt{2}(V)$

Câu 9: Mạch RLC mắc nối tiếp có điện trở $R = 100(\Omega)$, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi}(H)$ và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Mắc mạch điện trên vào mạng điện xoay chiều: $200(V) - 50(Hz)$. Tìm giá trị của C để U_C đạt giá trị cực đại? Và cho biết giá trị cực đại của U_C là bao nhiêu?

A: $C = \frac{10^{-4}}{\pi}(F); U_{L_{max}} = 200(V)$

B: $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}(F); U_{L_{max}} = 200\sqrt{2}(V)$

C: $C = \frac{10^{-3}}{\pi}(F); U_{L_{max}} = 200(V)$

D: $C = \frac{10^{-3}}{\pi}(F); U_{L_{max}} = 200\sqrt{2}(V)$

Câu 10: Mạch RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được, điện trở $R = 40(\Omega)$, điện dung $C = \frac{10^{-3}}{4\pi}(F)$. Mắc mạch điện trên vào mạng điện xoay chiều: $200(V) - 50(Hz)$. Xác định giá trị cực đại của điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở.

A: $U = 400(V)$

B: $U = 300(V)$

C: $U = 100(V)$

D: $U = 200(V)$

Câu 11: Mạch RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được, điện trở $R = 40(\Omega)$, điện dung $C = \frac{10^{-3}}{4\pi}(F)$. Mắc mạch điện trên vào mạng điện xoay chiều: $200(V) - 50(Hz)$. Xác định giá trị cực đại của điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm thuần.

A: $U = 400\sqrt{2}(V)$

B: $U = 300\sqrt{3}(V)$

C: $U = 100\sqrt{3}(V)$

D: $U = 200\sqrt{2}(V)$

Câu 12: Mạch RLC mắc nối tiếp có C thay đổi được, khi $C = C_1 = \frac{10^{-3}}{4\pi}(F)$ và khi $C = C_2 = \frac{10^{-3}}{6\pi}(F)$ thì hiệu điện thế hai đầu tụ là như nhau. Hỏi phải điều chỉnh điện dung C bằng bao nhiêu thì hiệu điện thế hai đầu tụ điện đạt cực đại?

A: $\frac{5 \cdot 10^{-3}}{24\pi}(F)$

B: $\frac{10^{-4}}{5\pi}(F)$

C: $\frac{10^{-3}}{5\pi}(F)$

D: $\frac{5 \cdot 10^{-3}}{\pi}(F)$

Câu 13: Mạch RLC mắc nối tiếp, có điện trở R và tụ điện có điện dung C có thể điều chỉnh được, cuộn dây thuần cảm $L = \frac{1}{2\pi}(H)$. Mắc mạch điện trên vào mạng điện $150V - 50Hz$. Ta phải điều chỉnh Z_C đến giá trị nào để khi điều chỉnh R thì giá trị của U_R không thay đổi?

A: $Z_C = 200(\Omega)$

B: $Z_C = 50(\Omega)$

C: $Z_C = 100(\Omega)$

D: $Z_C = 150(\Omega)$

Câu 14: Mạch RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi, điện trở $R = 100(\Omega)$, điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi}(F)$. Được gắn vào mạng điện $200V - 50Hz$, Điều chỉnh độ tự cảm L để hiệu điện thế hai đầu cuộn dây đạt giá trị cực đại. Tính công suất của mạch điện khi đó?

A: $P = 100(W)$

B: $P = 200(W)$

C: $P = 150(W)$

D: $P = 250(W)$

Câu 15: Mạch RLC mắc nối tiếp, trong đó: điện trở $R = 30(\Omega)$; $C = \frac{10^{-3}}{4\pi}(F)$ và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi.

Hai đầu đoạn mạch được mắc vào nguồn điện xoay chiều $u = 150\sqrt{2}\cos(100\pi t)(V)$. Điều chỉnh độ tự cảm L để hiệu điện thế hai đầu cuộn dây đạt cực đại. Tìm giá trị hiệu điện thế cực đại đó?

- A: $25(V)$ B: $150(V)$ C: $200(V)$ **D: $250(V)$**

Câu 16: Mạch RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm. Trong mạch có: $R = 50(\Omega)$; $L = \frac{0,4}{\pi}(H)$; $C = \frac{10^{-3}}{4\pi}(F)$. Mạch điện trên được gắn vào mạng điện xoay chiều có hiệu điện thế hiệu dụng không đổi $U = 200(V)$ và tần số có thể thay đổi. Xác định giá trị của tần số f để hiệu điện thế trên hai đầu điện trở đạt cực đại và cho biết khi đó công suất trong mạch là bao nhiêu?

- A: $f = 60(Hz)$; $P = 400(W)$ B: $f = 35(Hz)$; $P = 1200(W)$
 C: $f = 50(Hz)$; $P = 1000(W)$ **D: $f = 50(Hz)$; $P = 800(W)$**

Câu 17: Mạch RLC nối tiếp được mắc vào mạng điện xoay chiều tần số dòng điện có thể thay đổi được. Phải thay đổi tần số f đến giá trị nào để hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu tụ điện đạt giá trị cực đại?

- A: $f_c = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{1}{LC} - \frac{R^2}{2L^2}}$** B: $f_c = \frac{1}{2\pi} \frac{1}{\sqrt{LC - \frac{C^2 R^2}{2}}}$
 C: $f_c = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{L}{C} - \frac{R^2}{2L^2}}$ D: $f_c = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{1}{LC}}$

Câu 18: Mạch RLC nối tiếp, cuộn dây thuần cảm, được mắc vào mạng điện xoay chiều tần số dòng điện có thể thay đổi được. Phải thay đổi tần số f đến giá trị nào để hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu cuộn dây đạt giá trị cực đại?

- A: $f_c = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{1}{LC} - \frac{R^2}{2L^2}}$ **B: $f_c = \frac{1}{2\pi} \frac{1}{\sqrt{LC - \frac{C^2 R^2}{2}}}$**
 C: $f_c = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{L}{C} - \frac{R^2}{2L^2}}$ D: $f_c = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{1}{LC}}$

Câu 19: Mạch điện AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM có điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần và độ tự cảm L , đoạn mạch MB chỉ có tụ điện với điện dung thay đổi được. Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t)(V)$

vào hai đầu đoạn mạch AB. Điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị C sao cho điện áp hai đầu đoạn mạch AB lệch pha $\frac{\pi}{2}$

so với điện áp hai đầu AM. Biểu thức liên hệ của tần số góc ω với R, L, C là:

- A: $\omega = \sqrt{\frac{L^2 C}{L^2 - R^2}}$ B: $\omega = \frac{1}{C \sqrt{\frac{L}{C} - R^2}}$ **C: $\omega = \sqrt{\frac{L - R^2 C}{L^2 C}}$** D: $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC - \frac{C^2 R^2}{2}}}$

Câu 20: Một đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM có điện trở thuần R mắc nối tiếp với tụ điện C , đoạn mạch MB chỉ cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm có thể thay đổi được. Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t)(V)$

vào hai đầu đoạn mạch AB. Điều chỉnh độ tự cảm L sao cho điện áp hai đầu đoạn mạch AB lệch pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp hai đầu

AM. Biểu thức liên hệ của tần số góc ω với R, L, C là:

- A: $\omega = \sqrt{\frac{L^2 C}{L^2 - R^2}}$ B: $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC - \frac{C^2 R^2}{2}}}$ C: $\omega = \frac{L - R^2 C}{L^2 C}$ **D: $\omega = \frac{1}{C \sqrt{\frac{L}{C} - R^2}}$**

Câu 21: Mạch RLC, cuộn dây thuần cảm, mắc vào mạng điện có tần số có thể thay đổi được. Gọi f_L là tần số để cho hiệu điện thế hai đầu cuộn dây đạt cực đại, f_C là tần số để hiệu điện thế hai đầu tụ điện đạt giá trị cực đại, f_R là tần số để cho hiệu điện thế hai đầu điện trở đạt giá trị cực đại. Hãy xác định phát biểu **đúng**.

A: $f_C = \frac{f_R}{f_L}$ B: $f_C^2 = f_R \cdot f_L$ C: $f_C f_L = \frac{1}{f_R}$ **D: $f_C f_L = f_R^2$**

Câu 22: Mạch RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm được mắc vào mạng điện có tần số f thay đổi, f_L là tần số để U_L đạt cực đại; f_C là tần số để U_C đạt cực đại; f_R là tần số để U_R đạt cực đại. Hãy xếp các giá trị của tần số theo thứ tự tăng dần:

A: $f_L; f_R; f_C$ B: $f_L; f_C; f_R$ **C: $f_C; f_R; f_L$** D: $f_R; f_L; f_C$

Câu 23: Mạch RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm được mắc vào mạng điện có tần số f thay đổi được, f_L là tần số để U_L đạt cực đại và có giá trị U_1 ; f_C là tần số để U_C đạt cực đại và giá trị là U_2 ; f_R là tần số để U_R đạt cực đại và giá trị là U_3 . Hãy sắp xếp thứ tự xuất hiện các giá trị cực đại trên.

A: $U_1; U_2; U_3$ B: $U_2; U_1; U_3$ C: $U_3; U_1; U_2$ **D: $U_2; U_3; U_1$**

Câu 24: Mạch RLC mắc nối tiếp có cuộn dây thuần cảm được mắc vào mạng điện xoay chiều có tần số thay đổi được. Gọi f_L là tần số để hiệu điện thế hai đầu cuộn dây đạt cực đại và hiệu điện thế hai đầu cuộn dây cực đại là U_{Lmax} , f_C là tần số để hiệu điện thế hai đầu tụ đạt cực đại và hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ là U_{Cmax} , f_R là tần số để hiệu điện thế hai đầu điện trở đạt cực đại và hiệu điện thế cực đại hai đầu điện trở là U_{Rmax} . Nhận xét nào sau đây không đúng.

A: $U_{Lmax} = U$ B: $f_C f_L = f_R^2$ C: $U_{Lmax} = U_{Cmax}$ D: $U_{Rmax} = U$

Câu 25: Mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp có $Z_C = \sqrt{3}R$, điện áp xoay chiều giữa hai đầu đoạn mạch có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi. Thay đổi độ tự cảm của cuộn dây (thuần cảm) để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây lớn nhất. Hệ số công suất của mạch có giá trị bằng

A: $\sqrt{3}/2$ B: $1/2$ C: $\sqrt{2}/2$ D: $3/4$

Câu 26: Một cuộn dây không thuần cảm mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung thay đổi được rồi mắc vào nguồn điện xoay chiều có biểu thức $u = U_0 \cos(\omega t)$ (V). Thay đổi điện dung của tụ điện để điện áp hiệu dụng hai đầu tụ đạt cực đại thì khi đó điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ là $2U_0$. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây lúc này là

A: $3,5U_0$ B: $3U_0$ **C: $\sqrt{\frac{7}{2}}U_0$** D: $\sqrt{2}U_0$

Câu 27: Một cuộn dây không thuần cảm ghép nối tiếp với một tụ điện. Đặt vào hai đầu mạch một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi $U = 100V$. Điều chỉnh điện dung C của tụ để hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu tụ đạt được giá trị cực đại $U_{Cmax} = 200(V)$. Góc lệch pha giữa hiệu điện thế và dòng điện là bao nhiêu?

A: $\varphi = 0(rad)$ B: $\varphi = \frac{\pi}{6}(rad)$ C: $\varphi = \frac{\pi}{3}(rad)$ **D: $\varphi = -\frac{\pi}{6}(rad)$**

Câu 28: Một ống dây có điện trở thuần R, cảm kháng Z_L mắc nối tiếp với một tụ điện có dung kháng Z_C và mắc vào mạch điện xoay chiều. Biết hiệu điện thế hai đầu cuộn dây, hai đầu tụ và hai đầu đoạn mạch tỉ lệ: $1 : 2 : \sqrt{3}$. Hệ thức liên hệ nào sau phù hợp với mạch điện trên?

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

Câu 29: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC một điện áp $u = 160\sqrt{2} \cdot \cos 100\pi t$ (V), cuộn dây có $(r = 0)$, L thay đổi được. Điều chỉnh L để hiệu điện thế hai đầu cuộn dây đạt giá trị cực đại và có giá trị $U_{Lmax} = 200V$ thì U_{RC} bằng:

A: 106V **B: 120V** C: 160V D: 100V

Câu 30: Đặt điện áp xoay chiều có trị hiệu dụng $U = 100\sqrt{3} V$ vào hai đầu đoạn mạch RLC có L thay đổi. Khi điện áp hiệu dụng U_{Lmax} thì $U_C = 200(V)$. Giá trị U_{LMax} là

A: 100 V B: 150 V **C: 300 V** D: Đáp án khác.

Câu 31: Một mạch điện gồm điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm và một tụ điện có điện dung thay đổi được mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch trên một điện áp xoay chiều có biểu thức $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ (V). Khi thay đổi điện dung của tụ để cho điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ đạt cực đại và bằng $3U$. Ta có quan hệ giữa Z_L và R là

A: $Z_L = \frac{R}{\sqrt{3}}$

B: $Z_L = R\sqrt{3}$

C: $Z_L = 2\sqrt{2}R$

D: $Z_L = 2R$

Câu 32: Mạch RCL mắc nối tiếp theo thứ tự có hai đầu mạch là A và B, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được. Khi L thay đổi để U_L đạt cực đại kết luận nào sau đây là sai :

A: $U_{L\max} = \frac{U_{AB}\sqrt{R^2 + Z_C^2}}{Z_C}$

C: $U_{L\max}^2 = U_{AB}^2 + U_{RC}^2$

B: $Z_L = \frac{R^2 + Z_C^2}{Z_C}$

D: u_{AB} vuông pha với u_{RC}

Câu 33: Cho mạch điện xoay chiều RLC có cuộn thuần cảm L có thể thay đổi giá trị được. Dùng ba vôn kế xoay chiều có điện trở rất lớn để đo điện áp hiệu dụng trên mỗi phần tử. Điều chỉnh giá trị của L thì nhận thấy điện áp hiệu dụng cực đại trên cuộn cảm lớn gấp 2 lần điện áp hiệu dụng cực đại trên điện trở. Hỏi điện áp hiệu dụng cực đại trên cuộn cảm gấp bao nhiêu lần điện áp hiệu dụng cực đại trên tụ?

A: 3 lần

B: 4 lần

C: $\sqrt{3}$ lần

D: $\frac{2}{\sqrt{3}}$ lần.

Câu 34: Cho đoạn mạch RLC nối tiếp với C thay đổi được, cuộn dây thuần cảm. Điện trở có giá trị $R = 2Z_L$. Ban đầu điều chỉnh tụ C để dung kháng của tụ là Z_{C0} thì công suất tiêu thụ trên mạch cực đại. Hỏi từ Z_{C0} , phải thay đổi dung kháng của tụ như thế nào để điện áp trên tụ lớn nhất?

A: Tăng 2 lần

B: Tăng 5 lần

C: Tăng 3 lần

D: Tăng $\sqrt{5}$ lần.

Câu 35: Mạch điện xoay chiều gồm cuộn dây có độ tự cảm L, điện trở r và tụ điện C mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp $u = 30\sqrt{2}\cos\pi t(V)$. Điều chỉnh C để điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ đạt giá trị cực đại và bằng $30\sqrt{2}V$. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây khi đó có giá trị là:

A: 40V

B: 30V

C: 20V

D: 50V.

Câu 36: Đoạn mạch điện gồm điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm L và tụ điện C mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch đó một điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\omega t(V)$ và làm thay đổi điện dung của tụ điện thì thấy điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây đạt cực đại bằng 3U. Quan hệ giữa cảm kháng Z_L và điện trở thuần R là:

A: $Z_L = \frac{R}{\sqrt{3}}$

B: $Z_L = R\sqrt{3}$

C: $Z_L = 2\sqrt{2}R$

D: $Z_L = 3R$

Câu 37: Mạch xoay chiều RLC nối tiếp. Trường hợp nào sau đây điện áp hai đầu mạch cùng pha với điện áp hai đầu điện trở R:

A. Thay đổi C để $U_{R\max}$

B. Thay đổi L để $U_{L\max}$

C. Thay đổi f để $U_{C\max}$

D. Thay đổi R để $U_{C\max}$

Câu 38: Cho đoạn mạch R, L, C nối tiếp với L có thể thay đổi được. Trong đó R và C xác định. Mạch điện được đặt dưới điện áp $u = U_0\cos(\omega t + \varphi)(V)$. Với U không đổi và ω cho trước. Khi điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm cực đại. Giá trị của L là

A: $L = R^2 + \frac{1}{C^2\omega^2}$

B: $L = 2CR^2 + \frac{1}{C^2\omega^2}$

C: $L = CR^2 + \frac{1}{2C\omega^2}$

D: $L = CR^2 + \frac{1}{C\omega^2}$

Câu 39: Một đoạn mạch R-L-C mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200V, tần số thay đổi được. Tại tần số 50Hz điện áp hai đầu tụ điện đạt giá trị cực đại, tại tần số 60Hz điện áp hai đầu cuộn dây đạt cực đại. Để công suất trong mạch cực đại ta cần điều chỉnh tần số đến giá trị

A: $10\sqrt{3}(Hz)$

B: $10\sqrt{30}(Hz)$

C: 3000(Hz)

D: 10(Hz)

Câu 40: Mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp trong đó cuộn dây thuần cảm, tụ điện có điện dung thay đổi được. Mắc vào hai đầu mạch một hiệu điện thế $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t)$ và điều chỉnh điện dung của tụ sao cho số chỉ vôn kế mắc vào hai đầu tụ có giá trị lớn nhất là 2U. Giá trị tần số góc của mạch khi đó là:

A: $\frac{R}{\sqrt{3}L}$

B: $\frac{\sqrt{3}R}{L}$

C: $\frac{R}{L}$

D: $\frac{2R}{\sqrt{3}L}$

Câu 41: Cho mạch điện không phân nhánh AMB gồm điện trở thuần R thay đổi được giá trị, cuộn dây có độ tự cảm L, điện trở thuần r và một tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp theo đúng thứ tự trên, M nằm giữa cuộn dây và tụ điện. Điện áp hai đầu mạch có giá trị hiệu dụng ổn định có dạng $u = U\sqrt{2}\cos(200\pi t)$. Thay đổi giá trị của R người ta thấy điện áp hiệu dụng trên AM không đổi. Tìm nhận xét **sai**

- A:** Hệ số công suất của mạch là $\frac{R+r}{\sqrt{(R+r)^2 + Z_C^2}}$ **B:** Mạch cộng hưởng với tần số $100\sqrt{2}$ (Hz)
- C:** $U_{AM} = U$ **D:** Mạch có tính dung kháng

Câu 42: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t + \varphi)(V)$ vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp (cuộn dây thuần cảm). Trong đó U, ω , R và C không đổi. Điều chỉnh L để điện áp hiệu dụng trên L đạt cực đại. Chọn biểu thức **sai**

- A:** $U^2 = U_R^2 + U_L^2 + U_C^2$ **B:** $U_L^2 - U_C U_L - U^2 = 0$
- C:** $Z_L Z_C = R^2 + Z_C^2$ **D:** $U_L = \frac{U\sqrt{R^2 + Z_C^2}}{R}$

Câu 43: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(120\pi t)$ vào hai đầu điện áp mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được và tụ điện có điện dung $C = \frac{2500}{9\pi}(\mu F)$. Điều chỉnh L để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại. Giá trị cực đại đó bằng $U_{L_{\max}} = U_0\sqrt{2}$. Điện trở R trong mạch bằng:

- A:** 40Ω **B:** 30Ω **C:** $10\sqrt{3}\Omega$ **D:** $10\sqrt{2}\Omega$

Câu 44: Đặt điện áp $u = U_0\cos(100\pi t)(V)$ vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R, tụ điện và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Biết $Z_C = \sqrt{3}R$. 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 $\frac{\pi}{6}$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
- B:** Điện áp giữa hai đầu cuộn cảm lệch pha $\frac{\pi}{6}$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
- C:** Trong mạch có cộng hưởng điện.
- D:** Điện áp giữa hai đầu điện trở lệch pha $\frac{\pi}{6}$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

Câu 62: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos(\omega t)(V)$ (U_0 không đổi và ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp, với $CR^2 < 2L$. Khi $\omega = \omega_1$ hoặc $\omega = \omega_2$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện có cùng một giá trị. Khi $\omega = \omega_0$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện đạt cực đại. Hệ thức liên hệ giữa ω_1 ; ω_2 và ω_0 là

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

Câu 63: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos(\omega t)(V)$ 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 100 V và điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện bằng 36 V. Giá trị của U là

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

Câu 64: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos(100\pi t)(V)$ (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 $L = \frac{1}{5\pi}(H)$ 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:** 20Ω . **B:** $10\sqrt{2}\Omega$ **C:** $20\sqrt{2}\Omega$. **D:** 10Ω .

Câu 65: Mạch điện xoay chiều R,L,C mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm và có độ tự cảm thay đổi, tụ $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ F. Điện áp hiệu dụng 2 đầu mạch là 100V, tần số 50Hz. Khi $L = \frac{1,25}{\pi}$ (H) thì U_L đạt cực đại. Hỏi khi thay đổi L thì công suất tiêu thụ cực đại của mạch điện là bao nhiêu ?

A: 100W

B. 200W

C. 50W

D. 400W.

BÀI 7: PHƯƠNG PHÁP GIẢI ĐỘ VEC TƠ

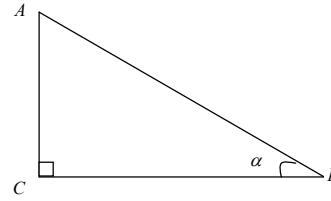
1. MỘT SỐ KIẾN THỨC HÌNH HỌC THƯỜNG SỬ DỤNG KHI GIẢI GIẢN ĐỘ

a. Các công thức lượng giác cơ bản trong tam giác vuông

$$\sin \alpha = \frac{D}{H} = \frac{AC}{AB}$$

$$\cos \alpha = \frac{K}{H} = \frac{CB}{AB}$$

$$\tan \alpha = \frac{D}{K} = \frac{AC}{CB}$$



b. Các hệ thức trong tam giác vuông

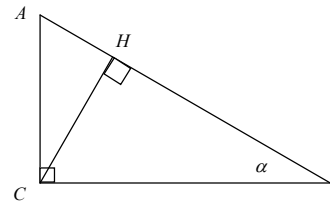
$$+ AB^2 = BC^2 + AC^2$$

$$+ AB.CH = AC.BC$$

$$+ CH^2 = AH.HB$$

$$+ \frac{1}{CH^2} = \frac{1}{AC^2} + \frac{1}{CB^2}$$

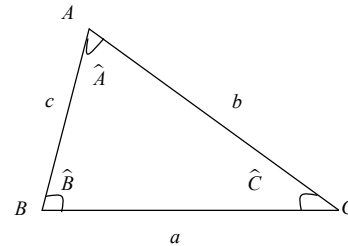
$$+ \begin{cases} AB.AH = AC^2 \\ AB.HB = BC^2 \end{cases}$$



c. Định lý cos - sin

Định lý cos: $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc.\cos \hat{A}$

Định lý sin: $\frac{a}{\sin \hat{A}} = \frac{b}{\sin \hat{B}} = \frac{c}{\sin \hat{C}}$



d. Các kiến thức khác:

+ Tổng ba góc trong tam giác là 180°

+ Hai góc bù nhau tổng bằng 180°

+ Hai góc phụ nhau tổng bằng 90°

+ Năm kiến thức về tam giác đồng dạng, góc đối đỉnh, sole, đồng vị... ..

2. MỘT SỐ KIẾN THỨC VẬT LÝ CƠ BẢN.

HIỆU ĐIỆN THẾ VÀ TỔNG TRỞ

$$+ U_0 = \sqrt{U_{0R}^2 + (U_{0L} - U_{0C})^2}$$

$$+ U = \sqrt{U_R^2 + (U_L - U_C)^2}$$

$$+ Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}$$

$$+ \tan \varphi = \frac{U_{0L} - U_{0C}}{U_{0R}} = \frac{U_L - U_C}{U_R} = \frac{Z_L - Z_C}{R}$$

Một số chú ý:

* Khi $\tan \varphi > 0 \Rightarrow Z_L > Z_C$: Ta nói mạch có tính cảm kháng.

* Khi $\tan \varphi < 0 \Rightarrow Z_L < Z_C$: Ta nói mạch có tính dung kháng.

* Khi $\tan \varphi = 0 \Rightarrow Z_L = Z_C$: Ta nói mạch đang cộng hưởng.

$$+ \cos \varphi = \frac{U_{0R}}{U_0} = \frac{U_R}{U} = \frac{R}{Z}; \text{ được gọi là hệ số công suất của mạch.}$$

ĐỊNH LUẬT ÔM

$$+ I_0 = \frac{U_0}{Z} = \frac{U_{0R}}{R} = \frac{U_{0L}}{Z_L} = \frac{U_{0C}}{Z_C} = \frac{U_{0X}}{Z_X} (A)$$

$$+ I = \frac{U}{Z} = \frac{U_R}{R} = \frac{U_L}{Z_L} = \frac{U_C}{Z_C} = \frac{U_X}{Z_X} (A)$$

CÔNG SUẤT MẠCH RLC (CÔNG SUẤT TRUNG BÌNH) P(W)

$$P = I^2 \cdot R = U \cdot I \cdot \cos \varphi = \frac{U^2}{R^2} \cdot \cos^2 \varphi (W)$$

CỘNG HƯỞNG ĐIỆN

c. Điều kiện cộng hưởng điện: $\omega = \omega_r = \frac{1}{\sqrt{LC}}$

b. Hệ quả (Khi mạch có hiện tượng cộng hưởng)

1) $Z_L = Z_C; \omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}; f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$

2) $\tan \varphi = 0; \varphi = 0; \cos \varphi = 1; u; i$ trong mạch cùng pha.

3) $Z_{\min} = R; I_{\max} = \frac{U}{R}$

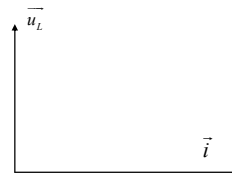
4) $P_{\max} = \frac{U^2}{R} = P_0$

5) $U_{R\max} = U$

+ Các kiến thức về các linh kiện R,L,C.

Mạch chỉ có L:

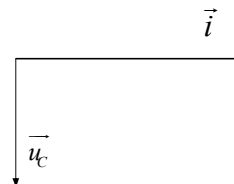
u nhanh pha hơn i góc $\frac{\pi}{2} (rad)$



Giản đồ véc tơ của u_L

Mạch chỉ có C:

u chậm pha hơn i góc $\frac{\pi}{2} (rad)$



Giản đồ véc tơ của u_C

Mạch chỉ có R:

u và i cùng pha



Giản đồ véc tơ của u_R

Một số chú ý:

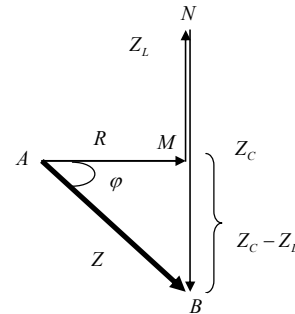
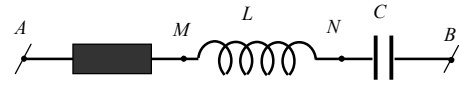
+ Hai đoạn mạch vuông pha: $\tan \varphi_1 \cdot \tan \varphi_2 = -1$

+ Hai đoạn mạch lệch pha dòng điện lần lượt là $\varphi_1; \varphi_2$ và $\left[|\varphi_1| + |\varphi_2| = \frac{\pi}{2} \right] \Rightarrow \tan \varphi_1 \cdot \tan \varphi_2 = 1$

3. PHƯƠNG PHÁP VẼ GIẢN ĐỒ

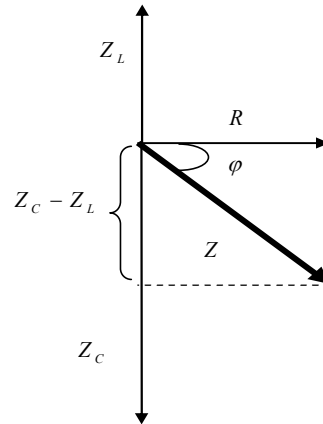
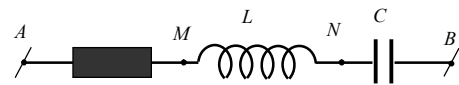
A. Giải đồ vẽ nối tiếp (Vec - tơ trượt)

- Vẽ sơ đồ mạch điện
- Dùng các vec-to theo thứ tự mạch điện, vec to này nối đuôi vec-to kia, lần lượt cho đến hết.
- Điền các số liệu lên giản đồ
- Qui bài toán về bài toán hình học và giải.



B. Giải đồ chung gốc

- Vẽ sơ đồ mạch điện
- Dùng các vec-to theo thứ tự mạch điện, tất cả các vec-to có chung một gốc duy nhất.
- Điền các số liệu lên giản đồ
- Qui bài toán về bài toán hình học và giải.



BÀI TẬP THỰC HÀNH

Câu 1: Mạch RLC nối tiếp, cuộn dây thuần cảm, giá trị dung kháng gấp đôi giá trị cảm kháng. Qua thực nghiệm thấy rằng điện áp chậm pha $\pi/3$ (rad) so với dòng điện trong mạch. Tìm phát biểu đúng.

A: $\sqrt{3}R = Z_L$

B: $Z_C = \sqrt{3}R$

C: $R = \sqrt{3}Z_L$

D: $R = \sqrt{3}Z_C$

Câu 2: Cho mạch RLC mắc nối tiếp (cuộn dây thuần cảm). Trong đó: $R = 2Z_L = \frac{2}{3}Z_C$, Gọi u là điện áp tức thời hai đầu mạch, i là dòng điện tức thời trong mạch. Hãy tìm phát biểu đúng?

A: u và i trong mạch cùng pha với nhau

B: u trong mạch nhanh pha hơn i góc $\pi/3$ rad

C: i trong mạch nhanh pha hơn u góc $\pi/4$ rad

D: u nhanh pha hơn i góc $\pi/4$ rad.

Câu 3: Mạch RLC nối tiếp, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = \frac{0,8}{\pi}$ (H). Mạch điện trên được mắc vào mạng điện xoay

chiều $u_{AB} = 200\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (V). Và phương trình dòng điện qua mạch $i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (A). Tìm

giá trị của điện trở và dung kháng của mạch điện trên?

A: $R = 50\sqrt{3}$ (Ω); $Z_C = 40$ (Ω)

B: $R = 50$ (Ω); $Z_C = 30$ (Ω)

C: $R = 60\sqrt{3}$ (Ω); $Z_C = 40$ (Ω)

D: $R = 50\sqrt{3}$ (Ω); $Z_C = 130$ (Ω)

Câu 4: Mạch điện RLC nối tiếp theo thứ tự, gọi M là điểm giữa cuộn dây thuần cảm L và tụ điện C. Trong đó: $R = 50(\Omega)$; $L = \frac{0,5}{\pi}(H)$. Mắc mạch điện trên vào mạng điện xoay chiều có tần số $f = 50(Hz)$ thì điện áp tức thời hai đầu AM và hai đầu lệch pha nhau góc $\frac{\pi}{2}(rad)$. Điện dung của tụ điện là:

A: $C = \frac{10^{-4}}{5\pi}(F)$ B: $C = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi}(F)$ C: $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}(F)$ **D: $C = \frac{10^{-4}}{\pi}(F)$**

Câu 5: Cho đoạn mạch điện xoay chiều gồm cuộn dây có điện trở thuần R, mắc nối tiếp với tụ điện. Biết hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn dây lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}(rad)$ so với hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch. Mối liên hệ giữa điện trở thuần R và với cảm kháng Z_L của cuộn dây và dung kháng Z_C của tụ điện là:

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

Câu 6: Mạch điện gồm có điện trở $R = 50(\Omega)$ mắc nối tiếp với một tụ C. Sau đó gắn mạch điện trên vào mạng điện xoay chiều có tần số $f = 50(Hz)$. Thấy dòng điện trong mạch nhanh pha $\frac{\pi}{3}(rad)$ so với hiệu điện thế trong mạch. Tìm giá trị dung kháng khi đó?

A: $Z_C = 25\sqrt{3}(\Omega)$ B: $Z_C = 50(\Omega)$ **C: $Z_C = 50\sqrt{3}(\Omega)$** D: Đáp án là giá trị khác

Câu 7: Cho mạch điện gồm cuộn dây có điện trở thuần R, hệ số tự cảm L mắc nối tiếp tụ điện có điện dung $C = 15,9(\mu F)$. Hiệu điện thế giữa hai đầu của mạch là $u = 200 \cos(100\pi t)(V)$. Hãy tìm R và L của cuộn dây. Biết hiệu điện thế giữa hai bản cực tụ C có biểu thức $u_C = 200\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right)(V)$.

A: $L = 0,318(H); R = 200(\Omega)$ B: $L = 0,318(H); R = 150(\Omega)$
 C: $L = 0,159(H); R = 100(\Omega)$ **D: $L = 0,318(H); R = 100(\Omega)$**

Câu 8: Đặt vào hai đầu mạch điện chứa hai trong ba phần tử gồm: Điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L, tụ điện có điện dung C một hiệu điện thế xoay chiều ổn định có biểu thức $u = U_0 \cos(\omega t)(V)$ thì cường độ dòng điện qua mạch có biểu thức $i = I_0 \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{4}\right)(A)$. Hai phần tử trong mạch điện trên là:

A: Cuộn dây nối tiếp với tụ điện với $Z_L = 2Z_C$ B: Cuộn dây nối tiếp với tụ điện với $2Z_L = Z_C$
C: Điện trở thuần nối tiếp với cuộn dây với $Z_L = R$ D: Điện trở thuần nối tiếp với tụ điện với $R = Z_C$

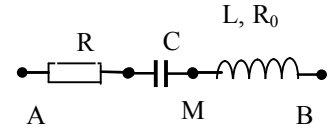
Câu 9: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp thì các điện áp hiệu dụng có quan hệ $\sqrt{3}U_R = 3U_L = 1,5U_C$. Trong mạch có:

A: Dòng điện sớm pha $\frac{\pi}{6}$ hơn điện áp hai đầu mạch B: Dòng điện trễ pha $\frac{\pi}{6}$ hơn điện áp hai đầu mạch.
 C: Dòng điện trễ pha $\frac{\pi}{3}$ hơn điện áp hai đầu mạch. D: Dòng điện sớm pha $\frac{\pi}{3}$ hơn điện áp hai đầu mạch.

Câu 10: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t)V$ vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh có quan hệ giữa các điện áp hiệu dụng là $U = 2U_L = U_C$ thì:

A: Dòng điện trễ pha $\frac{\pi}{3}$ hơn điện áp hai đầu mạch. B: Dòng điện trễ pha $\frac{\pi}{6}$ hơn điện áp hai đầu mạch.
C: Dòng điện sớm pha $\frac{\pi}{6}$ hơn điện áp hai đầu mạch. D: Dòng điện sớm pha $\frac{\pi}{3}$ hơn điện áp hai đầu mạch.

Câu 11: Cho mạch điện RLC cuộn dây không thuần cảm điện trở trong R_0 mắc theo thứ tự điện trở - tụ điện - cuộn dây không thuần cảm. Gọi M là điểm giữa tụ điện C và cuộn dây, biết: $R_0 = 50\sqrt{3}(\Omega)$; $Z_L = 50(\Omega)$; $Z_C = 50(\Omega)$; u_{AM} và u_{MB} lệch pha 75° . Điện trở R có giá trị là

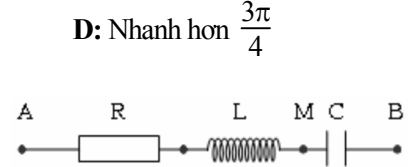


- A: $R = 25\sqrt{3}(\Omega)$ B: $R = 50(\Omega)$ C: $R = 25(\Omega)$ D: $R = 50\sqrt{3}(\Omega)$

Câu 12: Cho mạch điện gồm điện trở $R = 100(\Omega)$; cuộn dây thuần cảm $L = \frac{1}{\pi}(H)$, tụ điện có $C = \frac{1}{2\pi} \cdot 10^{-4}(F)$. Hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch có tần số là $f = 50(Hz)$. Pha của hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch so với hiệu điện thế giữa hai bản tụ là

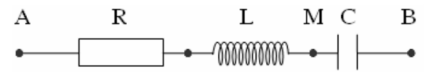
- A: Nhanh hơn $\frac{\pi}{4}$ B: Nhanh hơn $\frac{\pi}{2}$ C: Nhanh hơn $\frac{\pi}{3}$ D: Nhanh hơn $\frac{3\pi}{4}$

Câu 13: Ở mạch điện $R = 50\sqrt{3}(\Omega)$; $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}F$. Khi đặt vào AB một điện áp xoay chiều có tần số $f = 50(Hz)$ thì u_{AB} và u_{AM} lệch pha nhau $\frac{\pi}{3}$. Giá trị L là:



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

Câu 14: Ở mạch điện xoay chiều $R = 80(\Omega)$; $C = \frac{10^{-3}}{16\pi\sqrt{3}}F$; $u_{AM} = 120 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)(V)$; u_{AM} lệch pha $\frac{\pi}{3}$ với i. Biểu thức điện áp hai đầu mạch là:



- A: $u_{AB} = 240\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})V$ B: $u_{AB} = 120\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})V$
 C: $u_{AB} = 240\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})V$ D: $u_{AB} = 120\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{2\pi}{3})V$

Câu 15: Đoạn mạch AB theo thứ tự gồm cuộn dây thuần cảm, điện trở thuần R và tụ điện mắc nối tiếp nhau, điểm M nối giữa cuộn dây và điện trở R, điểm N nối giữa điện trở R với tụ điện. Hiệu điện thế của mạch điện là: $u_{AM} = U\sqrt{2}\cos(100\pi t)(V)$. Cho biết $R = 30(\Omega)$; $U_{AN} = 75(V)$; $U_{MB} = 100(V)$; u_{AN} lệch pha $\frac{\pi}{2}(rad)$ so với u_{MB} . Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là:

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

Câu 16: Có 2 cuộn dây mắc nối tiếp với nhau, cuộn 1 có độ tự cảm L_1 , điện trở thuần R_1 , cuộn 2 có độ tự cảm L_2 , điện trở thuần R_2 . Biết $L_1R_2 = L_2R_1$. Hiệu điện thế tức thời 2 đầu của 2 cuộn dây lệch pha nhau 1 góc:

- A: $\frac{\pi}{3}(rad)$ B: $\frac{\pi}{6}(rad)$ C: $\frac{\pi}{4}(rad)$ D: $0(rad)$

Câu 17: Mạch điện AB gồm cuộn dây có điện trở trong r và độ tự cảm L, mắc nối tiếp với tụ điện C. Gọi U_{AM} ; U_{MB} lần lượt là hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu cuộn dây và hai đầu tụ có giá trị $U_{AM} = 40(V)$, $U_{MB} = 60(V)$. Hiệu điện thế u_{AM} và dòng điện i lệch pha góc 30° . Hiệu điện thế hiệu dụng U_{AB} là:

- A: 122,3(V) B: 87,6(V) C: 52,9(V) D: 43,8(V)

Câu 18: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\pi t$ vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp. Trong đó U, ω , R và C không đổi. Điều chỉnh L để điện áp hiệu dụng trên L đạt cực đại. Chọn biểu thức sai

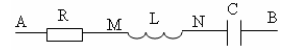
- A: $U^2 = U_R^2 + U_L^2 + U_C^2$ B: $U_L^2 - U_C U_L - U^2 = 0$ C: $Z_L Z_C = R^2 + Z_C^2$ D: $U_L = \frac{U\sqrt{R^2 + Z_C^2}}{R}$

Câu 19: Mạch điện AB gồm cuộn dây có điện trở trong r và độ tự cảm L , mắc nối tiếp với tụ điện C . Gọi U_{AM} là hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu cuộn dây và có giá trị $U_{AM} = 75\text{ V}$, $U_{MB} = 125\text{ V}$; $U_{AB} = 100\text{ V}$. Độ lệch pha của điện áp u_{AM} so với dòng điện i là

- A:** 37° **B:** 62° **C:** 45° **D:** 72°

Câu 20: Cho mạch gồm có ba phần tử là R, L, C , nếu khi ta mắc R, C vào một điện áp xoay chiều $u = 200 \cos(\omega t) (V)$ thì thấy i sớm pha so với u là $\pi/4$, khi ta mắc R, L vào hiệu điện thế trên thì thấy hiệu điện thế sớm pha so với dòng điện là $\pi/4$. Hỏi khi ta mắc cả ba phần tử trên vào hiệu điện thế đó thì hiệu điện thế giữa hai đầu MB có giá trị là bao nhiêu?

- A:** 200 V . **B:** 0 V . **C:** $100/\sqrt{2}\text{ V}$. **D:** $100\sqrt{2}\text{ V}$.

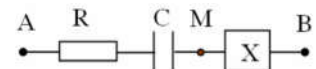


Câu 21: Cho một đoạn mạch RLC nối tiếp trong đó cuộn dây thuần cảm. Đặt vào hai đầu mạch một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi thì thấy hiệu điện thế hai đầu cuộn dây vuông pha với hiệu điện thế hai đầu mạch, và khi đó hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu R là $U_R = 50(V)$. Hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch là:

- A:** $U = 75(V)$ **B:** $U = 50(V)$ **C:** $U = 100(V)$ **D:** $U = 50\sqrt{2}(V)$

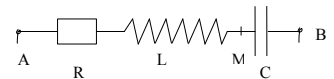
Câu 22: Ở mạch điện hộp kín X gồm một trong ba phần tử điện trở thuần, cuộn dây, tụ điện. Khi đặt vào AB điện áp xoay chiều có $U_{AB}=250\text{ V}$ thì $U_{AM}=150\text{ V}$ và $U_{MB}=200\text{ V}$. Hộp kín X có thể là:

- A:** Cuộn dây cảm thuần. **B:** Cuộn dây có điện trở khác không
C: Tụ điện. **D:** Điện trở thuần.



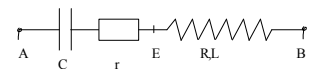
Câu 23: Hình vẽ $u_{AB} = U\sqrt{2} \cos 2\pi ft (V)$. Cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = \frac{5}{3\pi} \text{ H}$, tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-3}}{24\pi} \text{ F}$. Hiệu điện thế u_{MB} và u_{AB} lệch pha nhau 90° . Tần số f của dòng điện xoay chiều có giá trị là:

- A:** $120(Hz)$ **B:** $60(Hz)$ **C:** $100(Hz)$ **D:** $50(Hz)$



Câu 24: Một đoạn mạch điện xoay chiều có dạng như hình vẽ. Biết hiệu điện thế u_{AE} và u_{EB} lệch pha nhau 90° . Tìm mối liên hệ giữa R, r, L, C

- A:** $R = C.r.L$ **B:** $r = C.R.L$ **C:** $L = C.R.r$ **D:** $C = L.R.r$



Câu 25: Cho một mạch điện gồm một tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp với biến trở R . Mắc vào hai đầu mạch điện một hiệu điện thế xoay chiều có tần số f . Khi $R = R_1$ thì cường độ dòng điện lệch pha so với hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch một góc φ_1 . Khi $R = R_2$ thì cường độ dòng điện lệch pha so với hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch một góc φ_2 . Biết tổng của φ_1 và φ_2 là 90° . Biểu thức nào sau đây là đúng?

- A:** $f = \frac{C}{2\pi\sqrt{R_1R_2}}$ **B:** $f = \frac{\sqrt{R_1R_2}}{2\pi C}$ **C:** $f = \frac{2\pi}{C\sqrt{R_1R_2}}$ **D:** $f = \frac{1}{2\pi C\sqrt{R_1R_2}}$

Câu 26: Một đoạn mạch gồm một cuộn dây không thuần cảm có độ tự cảm L , điện trở thuần r mắc nối tiếp với một điện trở $R = 40(\Omega)$. Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch có biểu thức $u_{AB} = 200 \cos 100\pi t (V)$. Dòng điện trong mạch có cường độ hiệu dụng là $2(A)$ và lệch pha 45° so với hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch. Giá trị của r và L là:

- A:** $10(\Omega)$ và $0,159(H)$ **B:** $25(\Omega)$ và $0,159(H)$ **C:** $10(\Omega)$ và $0,25(H)$ **D:** $25(\Omega)$ và $0,25(H)$

Câu 27: Đặt vào hai đầu mạch điện xoay chiều gồm một cuộn dây và một tụ điện mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều ổn định có biểu thức $u = 100\sqrt{6} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})(V)$. Dùng vôn kế có điện trở rất lớn lần lượt đo điện áp giữa hai đầu cuộn cảm và hai bản tụ điện thì thấy chúng có giá trị lần lượt là 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 28: Mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần $R = 30(\Omega)$ mắc nối tiếp với cuộn dây. Đặt vào hai đầu mạch một hiệu điện thế xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos(100\pi t)(V)$. Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu cuộn dây là $U_d = 60(V)$. Dòng điện trong mạch lệch pha $\frac{\pi}{6}(rad)$ so với u và lệch pha $\frac{\pi}{3}(rad)$ so với u_D . Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu mạch (U) có giá trị

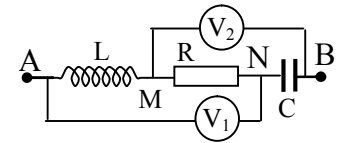
A: $60\sqrt{3}(V)$.

B: $120(V)$.

C: $90(V)$.

D: $60\sqrt{2}(V)$.

Câu 29: Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ, cuộn dây thuần cảm. Số chỉ các vôn kế (V_1), (V_2) lần lượt là $U_1 = 80V$; $U_2 = 60V$. Biết hiệu điện thế tức thời u_{AN} biến thiên lệch pha $\frac{\pi}{2}(rad)$ với hiệu điện thế tức thời u_{MB} . Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu điện trở thuần R là



A: $96(V)$

B: $140(V)$

C: $48(V)$

D: $100(V)$

Câu 30: Một đoạn mạch điện xoay chiều mắc theo thứ tự gồm: Đoạn AM là cuộn cảm thuần, đoạn MN là điện trở, đoạn NB là tụ điện. Đặt vào hai đầu AB một điện áp xoay chiều thì đo được $U_{AN} = 200(V)$, $U_{MB} = 150(V)$ đồng thời u_{AN} lệch pha $\frac{\pi}{2}(rad)$ so với u_{MB} . Dòng điện chạy qua mạch là $i = 2 \cos(100\pi t)(A)$. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

A: $100(W)$

B: $120(W)$

C: $120\sqrt{2}(W)$

D: $240(W)$

Câu 31: Đoạn mạch điện gồm điện trở thuần $R = 50(\Omega)$ mắc nối tiếp với hộp X. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp có dạng $u = U\sqrt{2} \cos(100\pi t)(V)$ (V ;s) thì cường độ dòng điện trong mạch sớm pha $\pi/3$ so với điện áp. Biết hộp X chỉ có chứa một trong các phần tử: điện trở thuần r , tụ điện C , cuộn dây L . Phần tử trong hộp X là

A: Cuộn dây thuần cảm có $L = \frac{\sqrt{3}}{2\pi} H$

B: Tụ điện có $C = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\sqrt{3} \cdot \pi} F$

C: Điện trở thuần $r = 50\sqrt{3}\Omega$

D: Cuộn dây có $r = 50\sqrt{3}\Omega$ và $L = \frac{\sqrt{3}}{2\pi} H$

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

A: $\frac{1}{2\pi}(H)$.

B: $\frac{2}{\pi}(H)$.

C: $\frac{3}{\pi}(H)$.

D: $\frac{1}{3\pi}(H)$.

Câu 33: Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm một tụ điện có dung kháng $Z_C = 200(\Omega)$ và một cuộn dây mắc nối tiếp. Khi đặt vào hai đầu đoạn mạch trên một điện áp xoay chiều luôn có biểu thức $u = 120\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)(V)$ thì thấy điện áp giữa hai đầu cuộn dây có giá trị hiệu dụng là $U_{CD} = 120(V)$ và sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp đặt vào mạch. Công suất tiêu thụ của cuộn dây là

A: $72(W)$

B: $240(W)$.

C: $120(W)$.

D: $144(W)$

Câu 34: Một mạch điện gồm điện trở thuần R , cuộn dây thuần cảm và một tụ điện có điện dung thay đổi được mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch trên một điện áp xoay chiều có biểu thức $u = U\sqrt{2} \cos \omega t(V)$. Khi thay đổi điện dung của tụ để cho điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ đạt cực đại và bằng $3U$. Ta có quan hệ giữa Z_L và R là

A: $Z_L = \frac{R}{\sqrt{3}}$

B: $Z_L = \sqrt{3} R$

C: $Z_L = 2\sqrt{2} R$

D: $Z_L = 2R$

Câu 35: Mạch điện xoay chiều gồm điện trở $R = 100(\Omega)$ mắc nối tiếp với hộp kín X chứa hai trong ba phần tử (Điện trở thuần, cuộn cảm thuần, tụ điện). Khi ta mắc vào mạch một hiệu điện thế một chiều U thì dòng điện trong mạch là 2 A. Khi mắc vào mạch một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng vẫn là U sau đó dùng vôn kế lần lượt đo hiệu điện thế giữa hai đầu R và X thì thấy vôn kế cùng chỉ giá trị $100\sqrt{3} V$ và khi đó dòng điện lệch pha so với hiệu điện thế hai đầu mạch góc $\pi/6$. Hộp X chứa:

A: $R_0 = 100\Omega, Z_L = 100\Omega$

B: $R_0 = 100\Omega, Z_C = 100\Omega$

C: $R_0 = 50\Omega, Z_L = 50\sqrt{3}\Omega$

D: $R_0 = 50\Omega, Z_L = 100\Omega$

Câu 36: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V và tần số không đổi vào hai đầu A và B của đoạn mạch mắc nối tiếp theo thứ tự gồm biến trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C thay đổi. Gọi N là điểm nối giữa cuộn cảm thuần và tụ điện. Các giá trị R, L, C hữu hạn và khác không. Với $C = C_1$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu biến trở R có giá trị không đổi và khác không khi thay đổi giá trị R của biến trở. Với $C = \frac{C_1}{2}$ thì điện áp hiệu dụng giữa A và N bằng

A: 200 (V)

B: $100\sqrt{2}$ (V).

C: 100 (V).

D: $200\sqrt{2}$ (V).

Câu 37: 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 38: 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 39: Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu đoạn mạch AB gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, điện trở thuần R và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp theo thứ tự trên. Gọi U_L, U_R và U_C lần lượt là các điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mỗi phần tử. Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AB lệch pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch NB (đoạn mạch NB gồm R và C). Hệ thức nào dưới đây là đúng?

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

Câu 40: Một đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM có điện trở thuần 50Ω mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{\pi} H$, đoạn mạch MB chỉ có tụ điện với điện dung thay đổi được. Đặt điện áp $u = U_0 \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch AB. Điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị C_1 sao cho điện áp hai đầu đoạn mạch AB lệch pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp hai đầu đoạn mạch AM. Giá trị của C_1 bằng

A: $\frac{4 \cdot 10^{-5}}{\pi} F$

B: $\frac{8 \cdot 10^{-5}}{\pi} F$

C: $\frac{2 \cdot 10^{-5}}{\pi} F$

D: $\frac{10^{-5}}{\pi} F$

Câu 41: Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn AM gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần L, đoạn MB chỉ có tụ điện C. Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AM và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch MB có giá trị hiệu dụng bằng nhau nhưng lệch pha nhau $\frac{2\pi}{3}$. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AM bằng

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

B: $\frac{220}{\sqrt{3}} V$.

C: 220 V.

D: 110 V.

Câu 42: Một cuộn dây có điện trở trong R_0 và độ tự cảm L được mắc vào nguồn điện xoay chiều có $u_{AB} = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t) (V)$. Thì thấy cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là $I_1 = 5 (A)$ và lệch pha so với điện áp một góc 60° . Mắc nối tiếp cuộn dây với đoạn mạch X thì thấy cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch sẽ là $I_2 = 3 (A)$ và độ lệch pha giữa hai đầu cuộn dây với hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch X là 90° . Công suất tiêu thụ điện trên đoạn mạch X?

A: $P = 240\sqrt{3} (W)$ **B:** $P = 480 (W)$ **C:** $P = 250 (W)$ **D:** $P = 200 (W)$