

A. Độ lệch pha giữa u và i

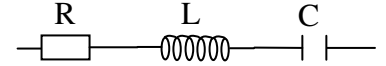
Câu 1: Một mạch điện gồm điện trở thuần $R = 75 \Omega$ mắc nối tiếp cuộn cảm có độ tự cảm $L = \frac{5}{4\pi}$ H và với tụ điện

có điện dung $C = \frac{10^{-3}}{5\pi}$ F. Dòng điện xoay chiều chạy trong mạch có biểu thức: $i = 2 \cos 100\pi t$ (A)

- Tính cảm kháng, dung kháng, tổng trở của đoạn mạch.
- Viết biểu thức hiệu điện thế tức thời giữa hai đầu điện trở, giữa hai đầu cuộn cảm, giữa hai đầu tụ điện.
- Tính độ lệch pha của hiệu điện thế và cường độ dòng điện.
- Viết biểu thức tức thời của hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch.

Câu 2: Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ. Biết $R=100 \Omega$, $L=\frac{1}{\pi}$ H, $C=\frac{10^{-4}}{2\pi}$ F, $u_{AB}=200\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V)

Viết biểu thức hiệu điện thế u_R , u_C , u_L , u .



Câu 3: Một mạch điện xoay chiều RLC không phân nhánh có $R = 100 \Omega$; $C = \frac{1}{2\pi} \cdot 10^{-4}$ F; $L = \frac{3}{\pi}$ H. cường độ dòng điện qua mạch có dạng: $i = 2 \cos 100\pi t$ (A). Viết biểu thức tức thời điện áp hai đầu mạch điện.

Câu 4: Cho mạch điện gồm RLC nối tiếp. Điện áp hai đầu mạch $u = 120\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V). Điện trở $R = 50\sqrt{3} \Omega$, L là cuộn dây thuần cảm có $L = \frac{1}{\pi}$ H, điện dung $C = \frac{10^{-3}}{5\pi}$ F, viết biểu thức cường độ dòng điện và tính công suất tiêu thụ của mạch điện trên.

Câu 5: Cho mạch điện AB, trong đó $C = \frac{4}{\pi} 10^{-4}$ F, $L = \frac{1}{2\pi}$ H, $r = 25 \Omega$ mắc nối tiếp. Biểu thức điện áp giữa hai đầu mạch $u_{AB} = 50\sqrt{2} \cos 100\pi t$ V. Viết biểu thức cường độ dòng điện trong mạch?

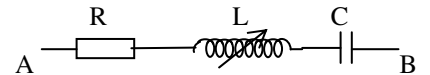
Câu 6: Cho mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm L và tụ điện $C = \frac{10^{-3}}{\pi}$ F mắc nối tiếp.

Nếu điện áp giữa hai bản tụ điện là $u_C = 50\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{3\pi}{4})$ (V) thì biểu thức cường độ trong mạch là?

Câu 7: Dòng điện chạy qua đoạn mạch xoay chiều có dạng $i = 2 \cos 100\pi t$ (A), hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch có giá trị hiệu dụng là 12V và sớm pha $\pi/3$ so với dòng điện. Biểu thức của hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch là:

Câu 8. Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ, trong đó $R = 100 \Omega$; $C =$

$\frac{10^{-4}}{2\pi}$ F; L là cuộn dây thuần cảm, có độ tự cảm L. Nếu dòng điện trong mạch



trễ pha so với hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch góc $\frac{\pi}{4}$ thì độ tự cảm L có giá

trị?

Câu 11 Một đoạn mạch điện gồm cuộn dây có điện trở thuần $r = 10 \Omega$ và độ tự cảm $L = (10^{-1}/\pi)$ H mắc nối tiếp với điện trở thuần $R = 20 \Omega$ và tụ điện $C = (10^{-3}/4\pi)$ F. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế $u = 180\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ V. Độ lệch pha của hđt giữa hai đầu cuộn dây và hai đầu tụ điện là:

Câu 12. Một đoạn mạch điện gồm cuộn dây có điện trở thuần $r = 10 \Omega$ và độ tự cảm $L = (10^{-1}/\pi)$ H mắc nối tiếp với điện trở thuần $R = 20 \Omega$ và tụ điện $C = (10^{-3}/4\pi)$ F. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế $u = 180\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ V. Độ lệch pha của hđt giữa hai đầu cuộn dây và hai đầu tụ điện là:

Câu 13: Cho đoạn mạch xoay chiều có $R = 30\sqrt{3} \Omega$, $C = \frac{10^3}{6\pi} \mu F$ và cuộn cảm L. Đặt vào hai đầu một hiệu điện

thế xoay chiều có $f = 50$ Hz thì hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch trễ pha hơn cường độ dòng điện là $\frac{\pi}{6}$. Tính giá trị độ tự cảm L của cuộn cảm?

Câu 9: Cho đoạn mạch xoay chiều có $R = 30\sqrt{3} \Omega$, $L = \frac{0,6}{\pi} \text{ H}$ và tụ điện C . Đặt vào hai đầu một hiệu điện thế xoay chiều có $f = 50 \text{ Hz}$ thì hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch sớm pha hơn cường độ dòng điện là $\frac{\pi}{6}$. Tính giá trị điện dung của tụ điện?

Câu 10: Cho một mạch điện xoay chiều gồm một điện trở thuần R và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch là $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t \text{ (V)}$, bỏ qua điện trở dây nối. Biết cường độ dòng điện trong mạch có giá trị hiệu dụng là $\sqrt{3} \text{ A}$ và lệch pha $\frac{\pi}{3}$ so với điện áp hai đầu đoạn mạch. Giá trị của R và C là

Câu 11. Cho mạch điện gồm điện trở thuần $R = 30 \Omega$ và hai tụ điện có điện dung $C_1 = \frac{1}{3000\pi} \text{ F}$ và $C_2 = \frac{1}{1000\pi} \text{ F}$ mắc nối tiếp nhau. Điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch là $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t \text{ (V)}$. Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong mạch bằng

Câu 12. Một đoạn mạch điện gồm tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-3}}{12\sqrt{3}\pi} \text{ F}$ mắc nối tiếp với điện trở $R = 100 \Omega$, mắc đoạn mạch vào mạng điện xoay chiều có tần số f . Tần số f phải bằng bao nhiêu để lệch pha $\frac{\pi}{3}$ so với u ở hai đầu mạch.

Câu 13. Đoạn mạch RLC có $R = 10\Omega$, $L = \frac{1}{10\pi} \text{ H}$, $C = \frac{10^{-3}}{2\pi} \text{ F}$. Biết điện áp giữa hai đầu cuộn thuần cảm L là $u_L = 20\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{2}) \text{ (V)}$. Biểu thức điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là

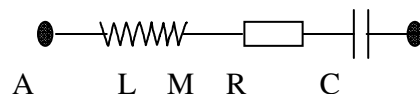
Câu 14. Đặt điện áp $u = U_0 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{3}\right) \text{ (V)}$ vào hai đầu một tụ điện có điện dung $\frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi} \text{ (F)}$. Ở thời điểm điện áp giữa hai đầu tụ điện là 150 V thì cường độ dòng điện trong mạch là 4 A . Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là

Câu 15. Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right) \text{ (V)}$ vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{1}{2\pi} \text{ (H)}$. Ở thời điểm điện áp giữa hai đầu cuộn cảm là $100\sqrt{2} \text{ V}$ thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm là 2 A . Biểu thức của cường độ dòng điện qua cuộn cảm là

Câu 16. Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t \text{ (V)}$ 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

Câu 17. Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \frac{\pi}{6}) \text{ (V)}$ 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 $i = I_0 \cos(\omega t + \frac{5\pi}{12}) \text{ (A)}$. Tỉ số điện trở thuần R và cảm kháng của cuộn cảm là

Câu 18. Cho đoạn mạch như hình vẽ, $R=50\Omega$, $L=1/\pi \text{ (H)}$, $C=2 \cdot 10^{-4} \text{ (F)}$, biết $u_{MB} = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/3) \text{ (V)}$. Tìm biểu thức hiệu điện thế u_{AB} ?



Câu 19. Cho A, M, B là 3 điểm liên tiếp trên một đoạn mạch xoay chiều không phân nhánh, biết biểu thức hiệu điện thế trên các đoạn AM, MB lần lượt là: $u_{AM} = 40 \cos(\omega t + \pi/6) \text{ (V)}$; $u_{MB} = 50 \cos(\omega t + \pi/2) \text{ (V)}$. Xác định hiệu điện thế cực đại giữa hai điểm A, B?

B. Tìm các đại lượng trong mạch điện

Câu 1: Biết $R=100\sqrt{3}\Omega$, $C=\frac{10^{-4}}{2\pi}$ H và cuộn thuần cảm L. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều

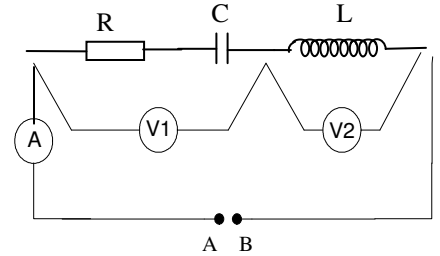
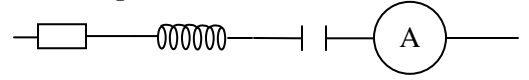
$u=200\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V). Biết hệ số công suất toàn mạch là $\frac{\sqrt{3}}{2}$, bỏ qua điện trở ampe kế.

a. Tính giá trị của L.

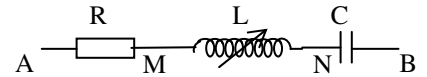
b. Số chỉ ampe kế.

c. Viết biểu thức cường độ dòng điện.

Câu 2. Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ, Biết $u_{AB}=60\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V. Ampe kế chỉ 1A, vôn kế V_1 chỉ 80V, vôn kế V_2 chỉ 28V. Tìm dung kháng của tụ điện và viết biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch



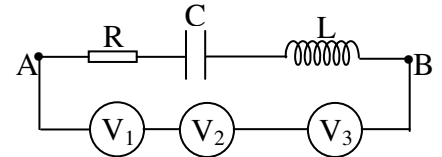
Câu 3. Cho mạch điện như hình vẽ cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch hiệu điện thế $u_{AB}=U\sqrt{2}\cos 120\pi t$ (V), trong đó U là hiệu điện thế hiệu dụng, $R =$



$30\sqrt{3}\Omega$. Biết khi $L = \frac{3}{4\pi}$ H thì $U_R = \frac{\sqrt{3}}{2}U$ và mạch có tính dung kháng.

Điện dung của tụ điện là?

Câu 4. Cho đoạn mạch xoay chiều như hình vẽ: Chỉ số các vôn kế lần lượt là :80 V , 120 V , 60 V . Khi đó hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch là



Câu 5. Một đoạn mạch gồm một điện trở R mắc nối tiếp với một tụ điện C.

Các vôn kế V_1 , V_2 , V đo hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở R, tụ điện C và hai đầu đoạn mạch. Các vôn kế V_1 , V_2 chỉ giá trị lần lượt là 30 V , 40 V . Khi đó Vôn kế V chỉ giá trị bao nhiêu?

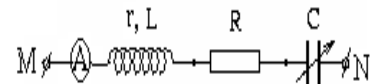
Câu 6. Đặt điện áp $u = 50\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch R, L, C nối tiếp. Biết điện áp hai đầu cuộn cảm thuần là 30 V, hai đầu tụ điện là 60 V. Điện áp hai đầu điện trở thuần R là

Câu 7. Một mạch mắc nối tiếp gồm điện trở $R = 20\sqrt{5}\Omega$, một cuộn cảm thuần có hệ số tự cảm $L = \frac{0,1}{\pi}$ H và một tụ

điện có điện dung C thay đổi. Tần số dòng điện $f = 50$ Hz. Để tổng trở của mạch là 60Ω thì điện dung C của tụ điện là

Câu 8. Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ. Cuộn dây có điện trở thuần $r = 10$

Ω , độ tự cảm $L = \frac{1}{10\pi}$ H. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp biến thiên điều



hoà có giá trị hiệu dụng $U = 50$ V và tần số $f=50$ Hz. Khi điện dung của tụ điện có giá trị là C_1 thì số chỉ của ampe kế là cực đại và bằng 1 A. Giá trị của R và C_1 là

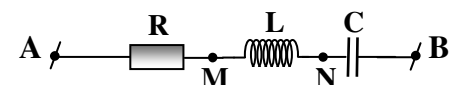
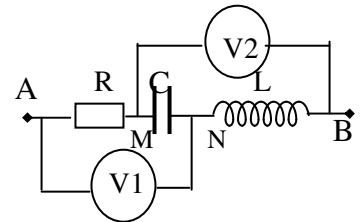
Câu 9. Điện áp tức thời giữa hai đầu một đoạn mạch điện có biểu thức là $u = 220\cos(100\pi t)$ (V). Tại thời điểm nào gần nhất sau đó, điện áp tức thời đạt giá trị 110 V?

Câu 10. Khi đặt hiệu điện thế không đổi 12 V vào hai đầu một cuộn dây có điện trở thuần R và độ tự cảm L thì dòng điện qua cuộn dây là dòng điện một chiều có cường độ 0,15 A. Nếu đặt vào hai đầu cuộn dây này một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 100 V thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua nó là 1 A. Cảm kháng của cuộn dây là

Câu 11. Cho mạch điện như hình vẽ : cuộn dây thuần cảm L ; vôn kế $V_1; V_2$ là vôn kế nhiệt có R_V rất lớn . Đặt vào hai đầu A,B một điện áp

$u = 200\cos(\omega t + \varphi)$ (V) . Biết : $1/\omega C = 2R$; $\omega L = R$. số chỉ của vôn kế $V_1; V_2$ lần lượt là :

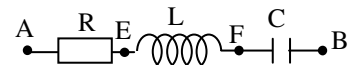
Câu 12. Đoạn mạch AB gồm một cuộn dây có độ tự cảm $L = 1/2\pi$ H,



một tụ điện có điện dung $C = \frac{1}{\pi} 10^{-4} F$ và một điện trở thuần $R = 50 \Omega$

mắc như hình vẽ . Điện trở của cuộn dây nhỏ không đáng kể. Điện áp giữa 2 đầu đoạn mạch AB có tần số 50Hz và có giá trị hiệu dụng là $U = 100V$. Tính độ lệch pha của điện áp giữa 2 điểm A và N đối với điện áp giữa 2 điểm M và B.

Câu 13. Cho mạch điện xoay chiều RLC như hình 4, cuộn dây thuần cảm. Biết $U_{AF} = 110(V)$, $U_{EB} = 112(V)$, $U_{AB} = 130(V)$. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện có thể nhận giá trị nào sau đây?



Hình 4

Câu 14. Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AN và NB mắc nối tiếp. Đoạn AN gồm biến trở R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, đoạn NB chỉ có tụ điện với điện dung C. Đặt $\omega_1 = \frac{1}{2\sqrt{LC}}$. Để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AN không phụ thuộc vào R thì tần số góc ω bằng

Câu 15. Tại thời điểm t, điện áp $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ (trong đó u tính bằng V, t tính bằng s) có giá trị $100\sqrt{2} V$ và đang giảm. Sau thời điểm đó $\frac{1}{300} s$, điện áp này có giá trị là

Câu 16. 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

Câu 17. Cho mạch điện xoay chiều gồm cuộn dây (L, r) và C mắc nối tiếp. điện áp 2 đầu đoạn mạch là $u = 240\sqrt{2} \cos 100\pi t (V)$; $R = 30 \Omega$. Tụ điện có C thay đổi. Khi cho C có 2 giá trị $C_1 = \frac{1}{\pi} 10^{-3} F$ và $C_2 = \frac{1}{7\pi} 10^{-3} F$ thì cường độ như nhau. Xác định $U_{dây}$ của đoạn mạch chứa cuộn dây?

C. Công suất tiêu thụ

Câu 1: Đoạn mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp (cuộn dây thuần cảm). Điện áp ở hai đầu đoạn mạch $U = 50V$. Các hiệu điện thế hiệu dụng: $U_L = 30V$; $U_C = 60V$. Hệ số công suất của đoạn mạch là

Câu 2: Một cuộn dây khi mắc vào hiệu điện thế xoay chiều 50V-50Hz thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là 0,2A và công suất tiêu thụ trên cuộn dây là 1,5W. Hệ số công suất của mạch là bao nhiêu?

Câu 3. Đặt điện áp $u = 200 \cos 100\pi t (V)$ vào hai đầu đoạn mạch gồm một cuộn dây thuần cảm $L = \frac{1}{10\pi} H$ mắc nối tiếp với điện trở $R = 10 \Omega$ thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

Câu 4. Cho một đoạn mạch điện gồm một cuộn dây có điện trở thuần $r = 5 \Omega$ và độ tự cảm $L = \frac{35}{\pi} 10^{-2} H$, mắc nối tiếp với điện trở thuần $R = 30 \Omega$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u = 70\sqrt{2} \cos 100\pi t (V)$. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

Câu 5. Đặt điện áp $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t (V)$ 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 điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mỗi phần tử R, L và C có độ lớn như nhau. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là?

Câu 6. Một mạch điện xoay chiều RLC không phân nhánh, trong đó $R = 50 \Omega$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều ổn định có điện áp hiệu dụng $U = 120 V$ thì i lệch pha với u một góc 60° . Công suất của mạch là

Câu 7. Đặt một điện áp xoay chiều tần số $f = 50 \text{ Hz}$ và giá trị hiệu dụng $U = 80 \text{ V}$ vào hai đầu đoạn mạch gồm R, L, C mắc nối tiếp. Biết cuộn cảm thuần có $L = \frac{0,6}{\pi} \text{ H}$, tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi} \text{ F}$ và công suất tỏa nhiệt trên điện trở R là 80 W . Giá trị của điện trở thuần R là

Câu 8. Đặt điện áp $u = 100\sqrt{2} \cos \omega t \text{ (V)}$, có ω thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần 200Ω , cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{25}{36\pi} \text{ H}$ và tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi} \text{ F}$ mắc nối tiếp. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là 50 W . Giá trị của ω là

Câu 9. Đặt điện áp $u = 100 \cos(\omega t + \frac{\pi}{6}) \text{ (V)}$ vào hai đầu đoạn mạch có điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp thì dòng điện qua mạch là $i = 2 \cos(\omega t + \frac{\pi}{3}) \text{ (A)}$. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

Câu 10. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi vào hai đầu đoạn mạch gồm biến trở R mắc nối tiếp với tụ điện. Dung kháng của tụ điện là 100Ω . Khi điều chỉnh R thì tại hai giá trị R_1 và R_2 công suất tiêu thụ của đoạn mạch như nhau. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện khi $R=R_1$ bằng hai lần điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện khi $R = R_2$. Các giá trị R_1 và R_2 là:

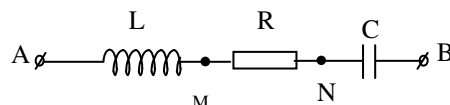
Câu 11. Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, có R là biến trở. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có biểu thức $u = 120\sqrt{2} \cos(120\pi t) \text{ V}$. Biết rằng ứng với hai giá trị của biến trở: $R_1=18 \Omega, R_2=32 \Omega$ thì công suất tiêu thụ P trên đoạn mạch như nhau. Công suất của đoạn mạch có thể nhận giá trị nào sau đây

Câu 12. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, tần số 50 Hz 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 $\frac{10^{-4}}{4\pi} \text{ F}$ hoặc $\frac{10^{-4}}{2\pi} \text{ F}$ thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch đều có giá trị bằng nhau. Giá trị của L bằng

Câu 13. Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp có: $U=100 \text{ (V)}$, tần số $f=50 \text{ Hz}$.

Các giá trị $L = (0,2)/\pi \text{ (H)}$, $C=10^{-4}/\pi \text{ (F)}$.

Biết u_{AN} và u_{MB} lệch pha $\pi/2$. Tính R và công suất tiêu thụ của mạch.



Câu 14. Một cuộn dây mắc nối tiếp với tụ điện C , hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch $u = 120\sqrt{2} \cos 100\pi t \text{ (V)}$, hiệu điện thế hai đầu cuộn dây có giá trị hiệu dụng là 120 (V) và nhanh pha $\pi/2$ so với hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch. Tìm hệ số công suất của mạch?

Câu 15. Cho mạch điện xoay chiều gồm R, L, C nối tiếp. Biết điện áp 2 đầu mạch: $u = 50\sqrt{2} \cos 100\pi t \text{ (V)}$ Điện áp hiệu dụng $U_L = 30 \text{ V}$; $U_C = 60 \text{ V}$. Biết công suất tiêu thụ trong mạch $P = 20 \text{ W}$. Xác định R, L, C ?

Câu 16. 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

Câu 17: Trong giờ học thực hành, học sinh mắc nối tiếp một quạt điện xoay chiều với điện trở R rồi mắc hai đầu đoạn mạch này vào điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 380 V . Biết quạt điện này có các giá trị định mức: $220 \text{ V} - 88 \text{ W}$ và khi hoạt động đúng công suất định mức thì độ lệch pha giữa điện áp ở hai đầu quạt và cường độ dòng điện qua nó là φ , với $\cos \varphi = 0,8$. Để quạt điện này chạy đúng công suất định mức thì R

Câu 18. Đoạn mạch xoay chiều gồm cuộn dây và tụ điện C mắc nối tiếp. Điện áp hiệu dụng 2 đầu đoạn mạch là $U=120 \text{ V}$. Biết hệ số công suất đoạn mạch là $0,8$ và hệ số công suất cuộn dây là $0,6$. Cho biết dòng điện sớm pha so với điện áp hai đầu đoạn mạch. điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây và hai đầu tụ điện lần lượt là:

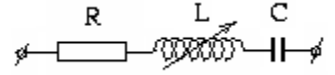
Câu 19. Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ (U_0 không đổi và ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp, với $CR^2 < 2L$. Khi $\omega = \omega_1$ hoặc $\omega = \omega_2$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện có cùng một giá trị. Khi $\omega = \omega_0$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện đạt cực đại. Hệ thức liên hệ giữa ω_1, ω_2 và ω_0 là

D. Bài toán cộng hưởng điện

Câu 1. Đặt điện áp xoay chiều $u = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch R, L, C không phân nhánh có điện trở $R = 110 \Omega$. Khi hệ số công suất của mạch lớn nhất thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

Câu 2. Trên đoạn mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp. Điện trở thuần $R = 10 \Omega$. Cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = \frac{1}{10\pi}$ H, tụ điện có điện dung C thay đổi được. Mắc vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos 100\pi t$ (V). Để điện áp hai đầu đoạn mạch cùng pha với điện áp hai đầu điện trở R thì điện dung của tụ điện là

Câu 3. Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ. Cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm thay đổi được. Điện trở thuần $R = 100 \Omega$. Điện áp hai đầu mạch $u = 200 \cos 100\pi t$ (V). Khi thay đổi hệ số tự cảm của cuộn dây thì cường độ dòng điện hiệu dụng có giá trị cực đại



là

Câu 4. Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều $u = 200 \cos 100\pi t$ (V). Biết $R = 50 \Omega$,

$C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$ F, $L = \frac{1}{2\pi}$ H. Để công suất tiêu thụ của mạch đạt cực đại thì phải ghép thêm với tụ điện C ban đầu một tụ

điện C_0 bằng bao nhiêu và ghép như thế nào?

Câu 5. Một đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM gồm điện trở thuần R_1 mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C, đoạn mạch MB gồm điện trở thuần

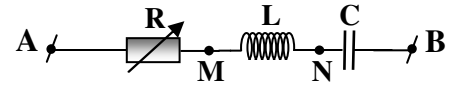
R_2 mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Đặt điện áp xoay chiều

có tần số và giá trị hiệu dụng không đổi vào hai đầu đoạn mạch AB. Khi đó

đoạn mạch AB tiêu thụ công suất bằng 120 W và có hệ số công suất bằng 1.

Nếu nối tắt hai đầu tụ điện thì điện áp hai đầu đoạn mạch AM và MB có cùng giá trị hiệu dụng nhưng lệch pha nhau

$\frac{\pi}{3}$, công suất tiêu thụ trên đoạn mạch AB trong trường hợp này bằng



Câu 6. 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

Câu 7. Cho đoạn mạch RLC nối tiếp, C thay đổi được. Khi $C_1 = 2 \cdot 10^{-4} / \pi$ (F) hoặc $C_2 = 10^{-4} / 1,5 \cdot \pi$ (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.

Câu 8. Một đoạn mạch nối tiếp R, L, C có tần số dòng điện $f = 50$ Hz; $Z_L = 20 \Omega$; Z_C biến đổi được. Cho điện dung C tăng lên 5 lần so với giá trị lúc có cộng hưởng điện thì giữa điện áp u và cường độ i lệch pha $\frac{\pi}{3}$. Giá trị của R là:

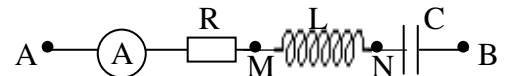
Câu 9: Cho mạch điện như hình vẽ 1. Điện trở $R = 20 \Omega$, cuộn cảm L, tụ

điện C_0 . Đặt giữa A, B một điện áp xoay chiều ổn định

$u = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) thì trong mạch xảy ra cộng hưởng điện với giá

trị hiệu dụng của cường độ dòng điện là 5,5 (A). Xác định điện áp hiệu

dụng giữa M và B.



Câu 10: Cho mạch điện xoay chiều AB gồm R, L, C mắc nối tiếp. Biết $R^2 C = 16 L$. Đoạn mạch đang cộng hưởng. biết điện áp hiệu dụng của toàn đoạn mạch AB là 120 V. Tính điện áp hiệu dụng U_R, U_L, U_C ?

Câu 11: Đặt vào hai đầu mạch RLC nối tiếp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng trên các phần tử R, L, C lần lượt là 40V, 50V và 80V. Khi thay đổi tần số của dòng điện để mạch có cộng hưởng thì điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở R bằng

Câu 12. 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 100Ω thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt cực đại là 100W. Khi dung kháng là 200Ω thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện là $100\sqrt{2}$ V. Giá trị của điện trở thuần là:

Câu 13. Cho mạch điện xoay chiều AB gồm R, L, C mắc nối tiếp. Biết $R^2 C = 16 L$. Đoạn mạch đang cộng hưởng. biết điện áp hiệu dụng của toàn đoạn mạch AB là 120 V. Tính điện áp hiệu dụng U_R, U_L, U_C ?

Câu 14. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 120V, tần số 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần $30\ \Omega$, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{0,4}{\pi}$ (H) và tụ điện có điện dung thay đổi được. Điều chỉnh điện dung của tụ điện thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại bằng

Câu 15: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos 2\pi ft$ (U không đổi, tần số f thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Khi tần số là f_1 thì cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch có giá trị lần lượt là 6Ω và $8\ \Omega$. 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

E. Bài toán cực trị

Câu 1. Cho : R thay đổi từ 0 đến vài trăm Ω ; $C = \frac{10^{-4}F}{\pi}$; $u_{AB} = 50\sqrt{2} \cos 100\pi t(V)$



a) Điều chỉnh cho $R = 75\ \Omega$. Tính Z ? U_C ?

b) Dịch chuyển con chạy về bên phải. Công suất tỏa nhiệt của mạch thay đổi như thế nào ? Tính P_{\max} ?

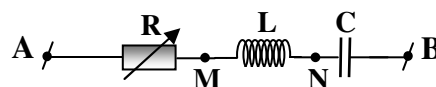
Câu 2. Một đoạn mạch gồm điện trở R nối tiếp với cuộn thuần cảm L và tụ xoay C. Biết $R=100\Omega$, $L=0,318H$. Đặt vào 2 đầu đoạn mạch một điện áp $u=200\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V). Tìm điện dung C để điện áp giữa 2 bản tụ điện đạt giá trị cực đại. Tính giá trị cực đại đó.

Câu 3. Cho mạch điện xoay chiều RLC có: $R=100\Omega$; $L=\frac{2}{\pi}H$, điện dung C của tụ điện biến thiên. Đặt vào hai đầu mạch điện áp $u = 200\sqrt{2} \cos 100\pi t(V)$. Tính C để điện áp giữa hai đầu tụ điện đạt giá trị cực đại

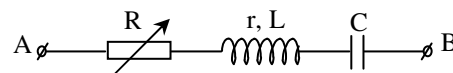
Câu 4. Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ , $u_{AB} = 200 \cos 100\pi t(V)$, tụ có

điện dung $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$ (F) , cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi}$ (H) , R biến

đổi được từ 0 đến 200Ω . Tính R để công suất tiêu thụ P của mạch cực đại. Tính công suất cực đại đó.



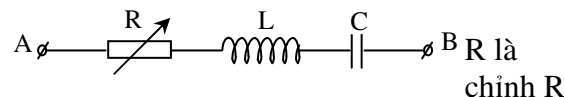
Câu 5. Cho mạch điện như hình vẽ, $L = \frac{0,6}{\pi}$ (H), $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ (F), $r = 30(\Omega)$,



$u_{AB} = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t(V)$. Công suất trên R lớn nhất khi R có giá trị:

Câu 6. Cho đoạn mạch RLC như hình vẽ, $u_{AB} = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t(V)$. Thay đổi R đến R_0 thì $P_{\max} = 200(W)$. Giá trị R_0 bằng:

Câu 7. Cho mạch điện RLC nối tiếp, trong đó cuộn L thuần cảm, biến trở. Điện áp hiệu dụng $U=200V$, $f=50Hz$, biết $Z_L = 2Z_C$, điều



để công suất của hệ đạt giá trị lớn nhất thì dòng điện trong mạch có giá trị là $I=\sqrt{2}$ A. Giá trị của C, L là

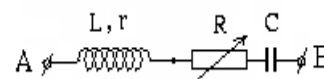
Câu 8. Cho đoạn mạch R,L,C trong đó L biến thiên được , $R = 100\Omega$, điện áp hai đầu đoạn mạch $u = 200 \cos 100\pi t$ (V). Khi thay đổi L thì cường độ dòng điện hiệu dụng đạt giá trị cực đại là

Câu 61. Cho mạch điện như hình vẽ. Biết cuộn dây có $L = \frac{1,4}{\pi}$ H, $r = 30\ \Omega$; tụ điện có $C =$

$31,8\ \mu F$; R thay đổi được ; điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V).

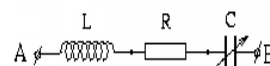
a. Xác định giá trị của R để công suất tiêu thụ của mạch là cực đại. Tìm giá trị cực đại đó.

b. Xác định giá trị của R để công suất tiêu thụ trên điện trở R là cực đại.



Câu 9. Cho mạch điện như hình vẽ. Biết $L = \frac{1,4}{\pi}$ H, $R = 50\ \Omega$; điện dung của tụ điện C có

thể thay đổi được; điện áp giữa hai đầu A, B là $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V). Xác định giá trị của C để điện áp hiệu dụng giữa 2 đầu tụ là cực đại.



Câu 10. Cho mạch điện RLC nối tiếp. Trong đó $R = 100\sqrt{3} \Omega$; $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$ F cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được. Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là $u = 200\cos 100\pi t$ (V). Xác định độ tự cảm của cuộn dây để điện áp hiệu dụng trên cuộn cảm L là cực đại.

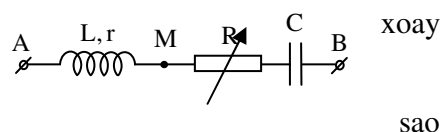
Câu 11. Đặt điện áp $u = 200\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm một biến trở R mắc nối tiếp với một cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{\pi}$ H. Điều chỉnh biến trở để công suất tỏa nhiệt trên biến trở đạt cực đại, khi đó cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch bằng

Câu 12. Cho đoạn mạch RLC nối tiếp, R thay đổi được, hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch $u = 60\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V). Khi $R_1 = 9\Omega$ hoặc $R_2 = 16\Omega$ 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?

Câu 13. Mạch điện xoay chiều R, C, L nối tiếp. đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ và làm thay đổi điện dung của tụ điện thì thấy điện áp giữa hai bản cực của tụ điện đạt giá trị cực đại bằng $2U$. quan hệ giữa cảm kháng Z_L và điện trở thuần R là :

Câu 14. Một mạch điện xoay chiều (hình vẽ) gồm RLC nối tiếp một điện áp xoay chiều có tần số $f = 50\text{Hz}$. Biết R là một biến trở, cuộn dây có độ tự cảm

$L = \frac{1}{\pi}$ (H), điện trở $r = 100\Omega$. Tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$ (F). Điều chỉnh R



cho điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AM sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp giữa hai điểm MB, khi đó giá trị của R là :

Câu 15. Một đoạn mạch xoay chiều gồm R và cuộn dây thuần cảm L mắc nối tiếp, $R = 100\Omega$, tần số dòng điện $f = 50\text{Hz}$. Hiệu điện thế hiệu dụng ở 2 đầu mạch $U = 120\text{V}$. L có giá trị bao nhiêu nếu $u_{\text{mạch}}$ và i lệch nhau 1 góc 60° , cho biết giá trị công suất của mạch lúc đó.

Câu 16. Cho mạch RLC ghép nối tiếp nhau, $L = 0,318$ H, $R = 100\Omega$, $C = 31,8\mu\text{F}$, đặt vào hai đầu AB một hiệu điện thế $u = 120\sqrt{2}\cos(2\pi ft)$ V

1. Khi $f = f_0$ công suất tiêu thụ trong mạch đạt giá trị cực đại, tìm f_0 , P_{\max} , vẽ đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của P theo ω
2. Với công suất $P < P_{\max}$ chứng minh rằng có hai giá trị của ω là ω_1 và ω_2 có cùng một công suất, hãy tìm mối liên hệ giữa ω_1 , ω_2 và ω

F. Bài toán hộp đen

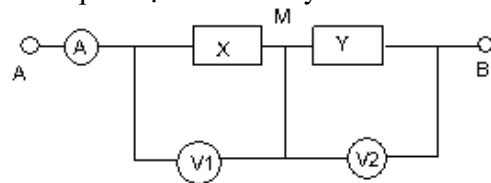
Câu 1. Cho đoạn mạch AB gồm hộp kín X chỉ chứa một trong ba phần tử (điện trở thuần, tụ điện hoặc cuộn dây thuần cảm) và biến trở R. Đặt vào hai đầu đoạn AB một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200V và tần số 50Hz. Thay đổi giá trị của biến trở R để công suất tiêu thụ trong mạch AB là cực đại. Khi đó cường độ dòng điện qua mạch có giá trị hiệu dụng bằng 1,414 A (coi bằng $\sqrt{2}$ A). Biết cường độ dòng điện sớm pha hơn hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch AB. Hỏi hộp kín chứa cái gì? Tính giá trị của nó. Bỏ qua điện trở các dây nối.

Câu 2. Cho đoạn mạch AC có X, Y là các hộp kín, mỗi hộp chứa 2 trong 3 phần tử: điện trở thuần, cuộn dây thuần cảm và tụ điện mắc nối tiếp. Các V_1 , V_2 và Ampe kế đo được cả dòng điện một chiều và xoay chiều (Vôn kế và Ampe kế nhiệt) coi là lý tưởng.

Khi mắc A, M vào nguồn một chiều, A chỉ 2A, V_1 chỉ 60V.

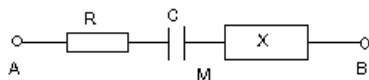
Khi mắc A, B vào nguồn xoay chiều hình sin có tần số 50Hz thì A chỉ 1A và các V cùng chỉ một giá trị là 60V nhưng U_{AM} và U_{MB} lệch pha nhau $\pi/2$.

Hỏi X, Y chứa những phần tử nào và giá trị của chúng?



Câu 3. Cho mạch điện AB như hình vẽ, tụ điện có điện dung là $\frac{10^{-3}}{9\pi}$ F. X là đoạn mạch gồm hai trong ba phần tử

R_0 , L_0 , C_0 mắc nối tiếp. Đặt A, B một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng $U_{AB} = \text{const}$. Khi $R = R_1 = 90\Omega$ thì $U_{AM} = 180\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/2)$ V; $U_{BM} = 60\sqrt{2} \cos(100\pi t)$.

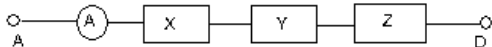


1. Viết biểu thức U_{AB} .

2. Xác định các phần tử trong X và giá trị của chúng.

Câu 4. Cho mạch điện AB gồm 3 linh kiện X, Y, Z mắc nối tiếp với nhau. Mỗi hộp chỉ chứa một trong ba linh kiện cho trước: điện trở thuần, tụ điện và cuộn cảm. Đặt vào hai đầu A, D của đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều $U_{AD}=32\sqrt{2}\sin(2\pi.f.t)V$. Khi $f=100\text{Hz}$ thì $U_X=U_Y=20V$, $U_Z=16V$, $U_{YZ}=12V$ (hiệu điện thế giữa hai đầu Y và Z) và công suất tiêu thụ $P=6,4W$. Khi thay đổi f thì số chỉ của Ampe kế giảm.

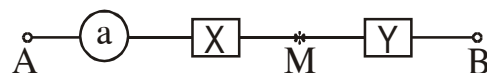
Hỏi X, Y, Z chứa những linh kiện gì? Tìm giá trị của chúng? Coi Ampe kế có $R_A=0$.



Câu 5. Cho mạch điện ABC, trên mỗi đoạn AB và BC chứa hai linh kiện nào đó (ống dây, tụ điện, điện trở). Khi $f=1000\text{Hz}$ thì $U_{AB}=2V$, $U_{BC}=\sqrt{3}V$, $U_{AC}=1V$, $I=10^{-3}A$. Giữ nguyên U_{AC} , tăng $f>1000\text{Hz}$ thì I trong mạch giảm. Hỏi mạch chứa linh kiện gì. Trên mỗi đoạn AB, BC chứa linh kiện gì? Tìm giá trị của chúng?

Câu 6. Một mạch điện xoay chiều có sơ đồ như hình vẽ. Trong hộp X và Y chỉ có một linh kiện hoặc điện trở, hoặc cuộn cảm, hoặc là tụ điện. Ampe kế nhiệt (a) chỉ 1A; $U_{AM} = U_{MB} = 10V$, $U_{AB} =$

$10\sqrt{3}V$. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB là $P = 5\sqrt{6}W$. Hãy xác định linh kiện trong X và Y và độ lớn của các đại lượng đặc trưng cho các linh kiện đó. Cho biết tần số dòng điện xoay chiều là $f = 50\text{Hz}$.



G. Bài toán các máy phát điện xoay chiều

Câu 1. Một máy phát điện xoay chiều một pha có điện trở không đáng kể. Nối 2 cực của máy với cuộn dây thuần cảm. Khi roto quay với tốc độ n vòng/s thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn cảm là I . Hỏi khi roto quay với tốc độ $3n$ vòng/s thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn cảm bằng mấy I ?

Câu 2. Một máy phát điện xoay chiều một pha có điện trở không đáng kể. Nối 2 cực của máy với tụ điện C . Khi roto quay với tốc độ n vòng/s thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn cảm là I . Hỏi khi roto quay với tốc độ $3n$ vòng/s thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn dây bằng mấy I ?

Câu 3. Một máy phát điện xoay chiều một pha có điện trở không đáng kể. Nối 2 cực của máy với điện trở thuần R . Khi roto quay với tốc độ n vòng/s thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua điện trở thuần R là I . Hỏi khi roto quay với tốc độ $3n$ vòng/s thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua R bằng mấy I ?

Câu 4. 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

Câu 5. Một máy phát điện xoay chiều ba pha mắc theo hình sao có điện áp pha 127V và tần số 50Hz. Người ta đưa dòng ba pha vào ba tải như nhau mắc theo hình tam giác, mỗi tải có điện trở thuần 100Ω và cuộn dây có độ tự cảm 0,318H. Cường độ dòng điện qua các tải và công suất do các tải tiêu thụ có thể nhận giá trị đúng nào sau đây?

Câu 6. Một máy phát điện ba pha mắc hình sao có điện áp pha 127V và tần số 50Hz. Mắc vào mỗi pha một bóng đèn có điện trở 44 Ω . Dòng điện trong mỗi dây pha và dòng điện trong dây trung hoà nhận giá trị đúng nào trong các giá trị sau đây?

Câu 7. Một máy phát điện xoay chiều gồm có 8 cặp cực, phần ứng gồm 22 cuộn dây mắc nối tiếp. Từ thông cực đại do phần cảm đi qua mỗi cuộn dây có giá trị cực đại $\frac{10^{-1}}{\pi}$ Wb. Rôto quay với vận tốc 375 vòng/phút. Suất điện động

cực đại do máy có thể phát ra là:

Câu 8. Một máy phát điện 3 pha mắc hình sao có điện áp 127V và tần số 50Hz. Người ta đưa dòng điện vào 3 tải đối xứng như nhau mắc tam giác, mỗi tải có điện trở thuần 24 Ω và cảm kháng 32 Ω . công suất tiêu thụ trên các tải là

Câu 9. Một máy phát điện ba pha mắc hình sao có điện áp pha $U_p = 115,5V$ và tần số 50Hz. Người ta đưa dòng ba pha vào ba tải như nhau mắc hình tam giác, mỗi tải có điện trở thuần 12,4 Ω và độ tự cảm 50mH. Cường độ dòng điện qua các tải là

Câu 10. Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rôto quay với tốc độ 375 vòng/phút. Tần số của suất điện động cảm ứng mà máy phát tạo ra là 50 Hz. Số cặp cực của rôto bằng

H. Động cơ không đồng bộ ba pha

Câu 1. Một động cơ không đồng bộ ba pha có điện áp định mức mỗi pha là 220V, Biết công suất của động cơ 10, 56KW và hệ số công suất bằng 0,8. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua mỗi cuộn dây của động cơ là:

Câu 2. Hãy xác định kết quả đúng .Một động cơ không đồng bộ ba pha đấu hình sao vào mạng điện xoay chiều ba pha,có điện áp dây 380 V.Động cơ có công suất 10 KW.Hệ số công suất 0,8.Cường độ dòng điện hiệu dụng đi qua mỗi cuộn dây có giá trị bao nhiêu?

Câu 3. Một động cơ điện xoay chiều khi hoạt động bình thường với điện áp hiệu dụng 220 V thì cos ϕ ra công suất cơ học là 170 W. Biết động cơ có hệ số công suất 0,85 và công suất toả nhiệt trên dây quấn động cơ là 17 W. Bỏ qua các hao phí khác, cường độ dòng điện cực đại qua động cơ là

Câu 4. Một động cơ không đồng bộ ba pha mắc theo kiểu hình sao được nối vào mạch điện ba pha có điện áp pha $U_{\text{Pha}} = 220\text{V}$. Công suất điện của động cơ là $6,6\sqrt{3}$ kW; hệ số công suất của động cơ là $\frac{\sqrt{3}}{2}$. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua mỗi cuộn dây của động cơ bằng

I. BIẾN ÁP -TRUYỀN TẢI ĐIỆN

Câu 1. Cuộn sơ cấp và thứ cấp máy biến áp có $N_1 = 600$ vòng ; $N_2 = 120$ vòng .Điện trở các cuộn dây không đáng kể. Nối 2 đầu sơ cấp $U_1 = 380\text{V}$

a) Tính U_2 ? b) Nối 2 đầu thứ cấp với bóng đèn có $R = 100\Omega$.Tính I_1 sơ cấp ?

Câu 2. Cho máy biến áp lí tưởng $P_2 = 4$ kW ; $U_2 = 110\text{V}$.Biến áp nối với đường dây tải điện có $R = 2\Omega$.

a) I_2 ? b) Độ sụt thế trên đường dây tải điện ? ;c) Tính điện áp hiệu dụng cuối ở cuối đường dây ?

d) Công suất tổn hao trên đường dây ? e) Thay biến áp trên bằng biến áp có cùng công suất nhưng $U_2 = 220\text{V}$ Tính toán lại các đại lượng nêu ở trên ?

Câu 3. 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 100V. 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. Nếu tăng thêm 3n vòng dây ở cuộn thứ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu để hở của cuộn này bằng

Câu 4. Điện năng ở một trạm phát điện được truyền đi dưới điện áp 2 kV và công suất 150 kW. Hiệu số chi của các công tơ điện ở trạm phát và ở nơi thu sau mỗi ngày đêm chênh lệch nhau thêm 360 kWh. Hiệu suất của quá trình truyền tải điện là

Câu 5. Điện áp đặt vào 2 đầu cuộn sơ cấp của máy biến áp là 220V > số vòng dây của 2 cuộn sơ và thứ cấp lần lượt là $N_1 = 1000$ vòng ; $N_2 = 50$ vòng mạch thứ cấp gồm một điện trở $R = 8\Omega$; một cuộn cảm có điện trở thuần 2Ω và một tụ điện . cường độ dòng điện chạy qua cuộn thứ cấp là 0,032A. bỏ qua hao phí của máy biến áp .Độ lệch pha giữa cường độ và điện áp trong cuộn thứ cấp là ;

Câu 6. Một đường dây có điện trở 4 Ω dẫn một dòng điện xoay chiều một pha từ nơi sản xuất đến nơi tiêu dùng. Điện áp hiệu dụng ở nguồn điện lúc phát ra là $U = 5000\text{V}$, công suất điện là 500kW. Hệ số công suất của mạch điện là $\cos\phi = 0,8$. Có bao nhiêu phần trăm công suất bị mất mát trên đường dây do tỏa nhiệt?

Câu 7. Điện năng ở một trạm phát điện được truyền đi dưới điện áp 2kV và công suất 200kW. Hiệu số chi của các công tơ điện ở trạm phát và ở nơi thu sau mỗi ngày đêm chênh lệch nhau thêm 480kWh. Công suất điện hao phí trên đường dây tải điện là

Câu 8. Điện năng ở một trạm phát điện được truyền đi dưới điện áp 2kV và công suất 200kW. Hiệu số chi của các công tơ điện ở trạm phát và ở nơi thu sau mỗi ngày đêm chênh lệch nhau thêm 480kWh. Công suất điện hao phí trên đường dây tải điện là

Câu 9. Hiệu suất của quá trình truyền tải là $H = \frac{P - \Delta P}{P}$. Một nhà máy điện sinh ra một công suất 100 000 (KW) và cần truyền tải điện năng đến nơi tiêu thụ .Biết hiệu suất truyền tải là 90% .Công suất hao phí trên đường dây truyền là