

Câu 10: Biểu thức hiệu điện thế hai đầu một đoạn mạch: $u = 200 \cos \omega t$ (V). Tại thời điểm t , hiệu điện thế $u = 100$ (V) và đang tăng. Hỏi vào thời điểm $(t + T/4)$, hiệu điện thế u bằng bao nhiêu?

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

Câu 11: Một đoạn mạch gồm một điện trở thuần R mắc nối tiếp với một tụ điện có điện dung C , điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện có giá trị bằng 60V và hệ số công suất của đoạn mạch là 0,8. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch bằng

- A. 80 V. B. 40 V. C. 100 V. D. 120 V.

Câu 12: Trong mạch điện xoay chiều có R, L, C mắc nối tiếp. Cho L, C không đổi, R thay đổi. Thay đổi R cho đến khi $R = R_0$ thì công suất P_{\max} . Khi đó :

- A. $R_0 = Z_L - Z_C$. B. $R_0 = |Z_L - Z_C|$. C. $R_0 = Z_C - Z_L$. D. $R_0 = (Z_L - Z_C)^2$.

Câu 13: Cho một đoạn mạch xoay chiều RLC₁ mắc nối tiếp (cuộn dây thuần cảm). Biết tần số dòng điện là 50 Hz, $R = 40 (\Omega)$, $L = \frac{1}{5\pi}$ (H), $C_1 = \frac{10^{-3}}{5\pi}$ (F). Muốn dòng điện trong mạch cực đại thì phải ghép thêm với tụ điện C_1 một tụ điện có điện dung C_2 bằng bao nhiêu và ghép thế nào?

- A. Ghép song song và $C_2 = \frac{3}{\pi} \cdot 10^{-4}$ (F) B. Ghép nối tiếp và $C_2 = \frac{3}{\pi} \cdot 10^{-4}$ (F)
C. Ghép song song và $C_2 = \frac{5}{\pi} \cdot 10^{-4}$ (F) D. Ghép nối tiếp và $C_2 = \frac{5}{\pi} \cdot 10^{-4}$ (F)

Câu 14: Đoạn mạch xoay chiều RLC nối tiếp. Các giá trị R, L, C không đổi và mạch đang có tính cảm kháng, nếu tăng tần số của nguồn điện áp thì

- A. có thể xảy ra hiện tượng cộng hưởng. B. công suất tiêu thụ của mạch tăng.
C. công suất tiêu thụ của mạch giảm. D. ban đầu công suất của mạch tăng, sau đó giảm.

Câu 15: Dòng điện xoay chiều là dòng điện có

- A. chiều biến thiên tuần hoàn theo thời gian. B. cường độ biến thiên điều hoà theo thời gian.
C. chiều biến thiên điều hoà theo thời gian. D. cường độ biến thiên theo thời gian.

Câu 16: Đặt một điện áp xoay chiều có tần số f thay đổi vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp thì thấy khi $f_1 = 40$ Hz và $f_2 = 90$ Hz thì điện áp hiệu dụng đặt vào điện trở R như nhau. Để xảy ra cộng hưởng trong mạch thì tần số phải bằng

- A. 130 Hz. B. 27,7 Hz. C. 60 Hz. D. 50 Hz.

Câu 17: Đặt điện áp xoay chiều có trị hiệu dụng $U = 120$ V tần số $f = 60$ Hz vào hai đầu một bóng đèn huỳnh quang. Biết đèn chỉ sáng lên khi điện áp đặt vào đèn không nhỏ hơn $60\sqrt{2}$ V. Tỷ số thời gian đèn sáng và đèn tắt trong 30 phút là

- A. 3 lần. B. 1/3 lần. C. 1 lần. D. 2 lần.

Câu 18: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu mạch R, L, C trong đó chỉ có R thay đổi được.

Điều chỉnh R để công suất tiêu thụ trên mạch là cực đại, lúc đó hệ số công suất đoạn mạch bằng

- A. 0,71. B. 0,85. C. 1. D. 0,51.

Câu 19: Đối với máy phát điện xoay chiều một pha có p cặp cực, rôto quay n vòng/phút thì tần số dòng điện f (Hz) do máy này phát ra tính bằng công thức

- A. $f = \text{Error!}$. B. $f = np$. C. $f = \text{Error!}$. D. $f = \text{Error!}$.

Câu 20: Hai cuộn dây (R_1, L_1) và (R_2, L_2) mắc nối tiếp nhau và đặt vào hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng U . Gọi U_1 và U_2 là hiệu điện thế hiệu dụng của cuộn một và cuộn hai. Điều kiện để $U = U_1 + U_2$ là

- A. $L_1.L_2 = R_1.R_2$. B. $L_1 + L_2 = R_1 + R_2$. C. $\text{Error!} = \text{Error!}$. D. $\text{Error!} = \text{Error!}$.

Câu 21: Trong mạch điện xoay chiều RLC không phân nhánh có $Z_L > Z_C$. Nếu tăng tần số dòng điện thì

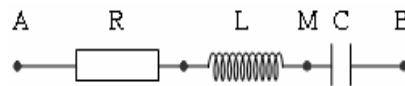
- A. cảm kháng giảm. B. cường độ hiệu dụng không đổi.
C. độ lệch pha của điện áp so với dòng điện tăng. D. dung kháng tăng.

Câu 22: Một động cơ không đồng bộ ba pha mắc theo kiểu hình sao. Biết điện áp dây là 381 V, cường độ dòng $I_d = 20$ A và hệ số công suất mỗi cuộn dây trong động cơ là 0,80. Công suất tiêu thụ của động cơ là

- A. 3 520 W. B. 6 080 W. C. 10 560 W. D. 18 240 W.

Câu 23: Mạch điện (hình vẽ) có $R=100\sqrt{3}\ \Omega$; $C = \frac{10^{-4}}{2\pi} F$. Khi đặt vào AB một

điện áp xoay chiều có tần số $f = 50\text{ Hz}$ thì u_{AB} và u_{AM} lệch pha nhau $\frac{\pi}{3}$. Giá trị L là



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

Câu 24: Đặt vào 2 đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh 1 hiệu điện thế xoay chiều $u = U_0 \sin 2\pi ft(V)$, có tần số f thay đổi được. khi tần số $f = 40\text{Hz}$ hoặc bằng $62,5\text{Hz}$ thì cường độ dòng điện qua mạch có giá trị hiệu dụng bằng nhau. Để cường độ hiệu dụng qua mạch cực đại thì tần số f phải bằng.

- A. 22,5Hz B. 45 Hz C. 50 Hz D. 102,5 Hz

Câu 25: Một đoạn mạch xoay chiều gồm 1 biến trở R, cuộn dây thuần cảm có $L = 1/5\pi H$ và tụ điện có $C = 1/6\pi mF$ mắc nối tiếp nhau. Đặt vào 2 đầu đoạn mạch hiệu điện thế xoay chiều $u = 120\sqrt{2} \cos(100\pi t)V$ và điều chỉnh R để công suất điện tiêu thụ trên đoạn mạch cực đại. Công suất cực đại đó bằng bao nhiêu?

- A. 360W B. 180W C. 270W D. không tính được vì không biết giá trị R

Câu 26: Trong hệ thống truyền tải dòng điện 3 pha đi xa theo cách mắc hình sao (với các tải hoàn toàn giống nhau) thì:

- A. Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong dây trung hòa bằng tổng các cường độ hiệu dụng của các dòng điện trong 3 dây pha.
 B. Dòng điện trong mỗi dây pha đều lệch pha $2\pi/3$ so với hiệu điện thế giữa dây pha đó và dây trung hòa.
 C. Hiệu điện thế hiệu dụng giữa 2 dây pha nhỏ hơn hiệu điện thế giữa 1 dây pha và dây trung hòa
 D. Cường độ dòng điện trong dây trung hòa luôn bằng 0

Câu 27: Cho mạch điện xoay chiều 1 cuộn dây có điện trở thuần $r = 20/\sqrt{3}\ \Omega$, $L = 1/5\pi H$ và tụ điện có điện dung $C = 10^{-3}/4\pi F$ mắc nối tiếp. Biết biểu thức hiệu điện thế 2 đầu cuộn dây là $u_d = 100\sqrt{2} \sin(100\pi t - \pi/3)V$. Hiệu điện thế 2 đầu của mạch là

- A. $u = 100\sqrt{2} \sin(100\pi t - 2\pi/3)V$ B. $u = 100\sin(100\pi t + 2\pi/3)V$
 C. $u = 100\sqrt{2} \sin(100\pi t + \pi)V$ D. $u = 100\sin(100\pi t - \pi)V$

Câu 28: Kí hiệu U là hiệu điện thế hiệu dụng giữa 2 đầu đoạn mạch chỉ chứa tụ điện và C là điện dung của tụ điện thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch đó là:

- A. $CU^2/2$ B. $CU^2/4$ C. CU^2 D. 0

Câu 29: Một cuộn dây mắc nối tiếp với 1 tụ điện, rồi mắc vào hiệu điện thế xoay chiều giá trị hiệu dụng bằng U và tần số bằng 50Hz. Dùng vôn kế đo được hiệu điện thế hiệu dụng trên cuộn dây bằng $U\sqrt{3}$ và trên tụ điện bằng 2U. Hệ số công suất của đoạn mạch đó bằng:

- A. $\sqrt{3}/2$ B. $\sqrt{3}/4$ C. 0,5 D. $\sqrt{2}/2$

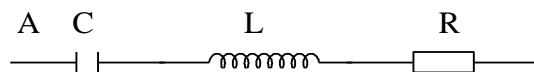
Câu 30: một đoạn mạch xoay chiều gồm cuộn dây mắc nối tiếp với tụ điện C. Điện trở thuần của cuộn dây lớn gấp $\sqrt{3}$ lần cảm kháng của nó. Độ lệch pha của hiệu điện thế giữa 2 đầu cuộn dây và cường độ dòng điện trong mạch là

- A. $\pi/6$ B. $\pi/3$ C. $\pi/4$ D. một giá trị khác phụ thuộc vào C.

Câu 31: 1 đoạn mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, có điện trở thuần $R = 30\Omega$ và tổng trở $Z = 20\sqrt{3}\ \Omega$. Độ lệch pha giữa hiệu điện thế 2 đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện là

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

Câu 32: Cho mạch điện như hình vẽ : $R = 60\Omega$, cuộn dây có điện trở 20Ω có $L = \frac{1,6}{\pi} H$, tụ $C = \frac{10^{-4}}{\pi} F$. Hiệu điện thế hai đầu mạch là u



$= 120\sqrt{2} \sin(100\pi t - \frac{\pi}{6})V$ thì công suất trên cuộn dây và trên toàn mạch lần lượt là :

Câu 33: Cho một đoạn mạch xoay chiều gồm một tụ điện C. Giữa hai đầu đoạn mạch, đặt một hiệu điện thế: $u = U_0 \sin(\omega t)$ (V). Tìm biểu thức của cường độ dòng điện tức thời.

A. $i = U_0 \sin(\omega t + \frac{\pi}{2}) A$

B. $i = U_0 C \omega \sin(\omega t + \frac{\pi}{2}) A$

C. $i = \frac{U_0}{C \omega} \sin(\omega t + \frac{\pi}{2}) A$

D. $i = U_0 C \omega \sin(\omega t + 90^\circ) A$

Câu 34: Một mạch điện AB gồm một điện trở R, một cuộn dây $L = 0,318H$, một tụ điện $C = 0,159.10^{-4}F$. Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch là $u = 200\sin(100\pi t)(V)$. Cường độ dòng điện trong mạch nhanh pha hơn hiệu điện thế hai đầu mạch một góc $\pi/4$. Tìm giá trị của R.

A. 140Ω

B. 100Ω

C. 150Ω

D. 200Ω

Câu 35: Một máy phát điện có phần cảm gồm hai cặp cực và phần ứng gồm hai cặp cuộn dây mắc nối tiếp. Suất điện động hiệu dụng của máy là 220V và tần số 50Hz. Cho biết từ thông cực đại qua mỗi vòng dây là 4mWb. Tính số vòng dây của mỗi cuộn trong phần ứng.

A. 175 vòng

B. 62 vòng

C. 248 vòng

D. 44 vòng

Câu 36: Cho một mạch điện AB gồm một điện trở $R = 12\Omega$ và một cuộn cảm L. Hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu của R là $U_1 = 4V$, hai đầu L là $U_2 = 3V$, và hai đầu AB là $U_{AB} = 5V$ tần số dòng điện 50Hz. Tính điện trở hoạt động R_0 và hệ số tự cảm L của cuộn dây.

A. $R_0 = 0\Omega$ L = $1,432.10^{-2} H$

B. $R_0 = 3\Omega$ L = $1,332.10^{-2} H$

C. $R_0 = 9\Omega$ L = $2,865.10^{-2} H$

D. $R_0 = 0\Omega$ L = $2,865.10^{-2} H$

Câu 37: Cuộn dây có điện trở 50Ω có hệ số tự cảm 0,636H mắc nối tiếp với một điện trở $R = 100\Omega$, cường độ dòng điện chạy qua mạch: $i = \sqrt{2} \sin 100\pi t$ (A) thì biểu thức hiệu điện thế hai đầu cuộn dây là:

A. $u = 50\sqrt{34} \sin(100\pi t + 76) V$

B. $u = 50 \sin(100\pi t + \frac{76\pi}{180}) V$

C. $u = 50\sqrt{34} \sin(100\pi t + \frac{76\pi}{180}) V$

D. $u = 50\sqrt{34} \sin(100\pi t - \frac{76\pi}{180}) V$

Câu 38: Cho điện trở thuần $R = 60\Omega$ mắc nối tiếp với một tụ điện có điện dung $C = \frac{1000}{6\pi} \mu F$, biểu thức hiệu điện

thế hai đầu mạch là $u = 120\sqrt{2} \sin(100\pi t - \frac{\pi}{6}) V$ thì cường độ dòng điện chạy qua mạch là:

A. $i = 2 \sin(100\pi t + \frac{\pi}{4}) A$

B. $i = 2 \sin(100\pi t - \frac{\pi}{12}) A$

C. $i = 2 \sin(100\pi t + \frac{5\pi}{12}) A$

D. $i = 2 \sin(100\pi t + \frac{\pi}{12}) A$

Câu 39: Cho một mạch điện AB gồm một điện trở $R = 12\Omega$ và một cuộn cảm L. Hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu của R là $U_1 = 4V$, hai đầu L là $U_2 = 3V$, và hai đầu AB là $U_{AB} = 5V$. Tính công suất tiêu thụ trong mạch.

A. 16 W

B. 1,30 W

C. 1,25 W

D. 1,33 W

Câu 40: Cho một mạch điện gồm một điện trở R, một cuộn cảm thuần L, và một tụ điện C mắc nối tiếp nhau, $R = 40\Omega$, $L = \frac{8}{10\pi} H$, $C = \frac{2}{\pi} .10^{-4} F$. Dòng điện qua mạch là $i = 3 \sin(100\pi t) A$. Biểu thức hiệu điện thế tức thời giữa hai đầu đoạn mạch:

A. $u = 150 \sin(100\pi t + 0,75) (V)$

B. $u = 120 \sin(100\pi t + \pi/4) (V)$

C. $u = 240 \sin(100\pi t + \pi/6) (V)$

D. $u = 150 \sin(100\pi t + 0,64) (V)$

Câu 41: Đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở thuần R, tụ điện có C thay đổi được, cuộn dây có độ tự cảm $L = \frac{2}{\pi} (H)$ và điện trở thuần $r = 30$ mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng $U = 60 V$ và tần số $f = 50Hz$. Điều chỉnh C đến giá trị C_1 thì công suất tiêu thụ trên mạch đạt cực đại và bằng 30W. tính R và C_1 .

A. $R = 120 \Omega ; C_1 = \frac{10^{-4}}{\pi} (F)$

B. $R = 90 \Omega ; C_1 = \frac{10^{-4}}{2\pi} (F)$

C. $R = 120 \Omega ; C_1 = \frac{10^{-4}}{2\pi} (F)$

D. $R = 100 \Omega ; C_1 = \frac{10^{-4}}{\pi} (F)$

Câu 42: Hộp kín chứa một tụ điện hoặc một cuộn thuần cảm. Người ta mắc nối tiếp hộp đó với một điện trở thuần 100Ω . Khi đặt đoạn mạch vào hiệu điện thế xoay chiều có tần số 50Hz , $U=100\text{V}$. thì hiệu điện thế sớm pha 60° so với dòng điện trong mạch. Hộp kín chứa tụ điện hay cuộn cảm ? Dung kháng hay cảm kháng đó và cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là:

A. Chứa cuộn cảm; $Z_L=50\Omega$; $I=0,5 \text{ A}$.

B. Chứa tụ điện, $Z_C = 10\Omega$; $I=0,5\text{A}$

C. Chứa tụ điện, $Z_C = 10 \Omega$; $I = 1\text{A}$

D. Chứa cuộn cảm; $Z_L=100\Omega$; $I=0,5 \text{ A}$

Câu 43: Rôto của máy phát điện xoay chiều có 4 cặp cực; Hỏi rôto phải quay với tốc độ bao nhiêu để dòng điện do máy phát ra có tần số 50Hz .

A. 500vòng/phút.

B. 800 vòng/phút.

C. 750 vòng/phút.

D. 1500 vòng/phút.

Câu 45: Người ta cần truyền tải điện năng từ máy hạ thế có hiệu điện thế đầu ra 200V đến một hộ gia đình cách 1km . Công suất tiêu thụ ở đầu ra của máy biến thế cho hộ gia đình đó là 10kW và yêu cầu độ giảm hiệu điện thế trên dây không quá 20 V . Điện trở suất dây dẫn là $2,8 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ và tải tiêu thụ là điện trở. Tiết diện dây dẫn phải thỏa mãn điều kiện:

A. $S \geq 2,8 \text{ cm}^2$.

B. $S \leq 1,4 \text{ cm}^2$.

C. $S \geq 1,4 \text{ cm}^2$.

D. $S \leq 2,8 \text{ cm}^2$.

Câu 46: Giữa các điện áp hiệu dụng U_{pha} và $U_{\text{dây}}$ của dòng điện ba pha trong cách mắc hình sao có mối liên hệ nào?

A. $\sqrt{3}U_{\text{pha}} = U_{\text{dây}}$.

B. $U_{\text{pha}}=1,5 U_{\text{dây}}$.

C. $U_{\text{pha}}=U_{\text{dây}}$.

D. $U_{\text{pha}} = \sqrt{3} U_{\text{dây}}$.

Câu 47: Cuộn sơ cấp của một máy biến thế có $N_1= 1000$ vòng, cuộn thứ cấp có $N_2= 2000$ vòng. Hiệu điện thế hiệu dụng của cuộn sơ cấp là $U_1= 110 \text{ V}$ và của cuộn thứ cấp khi đó là $U_2= 216 \text{ V}$. Tỷ số giữa điện trở thuần và cảm kháng của cuộn sơ cấp là:

A. 0,19.

B. 0,15.

C. 0,1.

D. 1,2.

Câu 48: Cho mạch RLC mắc nối tiếp, R là một một biến trở, cuộn dây thuần cảm với $Z_C \neq Z_L$. Giả sử hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu đoạn mạch là U, và tần số dòng điện trong mạch không đổi. Khi thay đổi R có công suất của đoạn mạch cực đại thì:

A. Giá trị biến trở là (Z_L+Z_C) .

B. Công suất cực đại bằng $U^2/(2R)$.

C. Hệ số công suất $\cos \varphi=1$.

D. Công suất cực đại bằng U^2/ R .

Câu 49: Xét về tác dụng toả nhiệt trong một thời gian dài dòng điện nào sau đây tương đương với một dòng điện không đổi có cường độ $I = \sqrt{2} I_0$?

A. $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi)$.

B. $i = \sqrt{2} I_0 \cos(\omega t + \varphi)$.

C. $i = 2 I_0 \cos(\omega t + \varphi)$.

D. $i = I_0^2 \cos(\omega t + \varphi)$.

Câu 50: Trong mạch điện xoay chiều tần số góc ω chứa gồm hai phần tử R và C mắc nối tiếp, gọi U, I là các giá trị hiệu dụng của hiệu điện thế và dòng điện của mạch điện. Kết luận nào sau đây là sai?

A. Công suất tiêu thụ của mạch điện là UI.

B. Hiệu điện thế của mạch điện chậm pha hơn dòng điện.

C. $I = \frac{U}{\sqrt{R^2 + (\omega C)^{-2}}}$.

D. Tổng trở của mạch điện là $Z = \sqrt{R^2 + Z_C^2}$.

Câu 51: Trong một hộp kín có chứa 2 trong 3 phần tử R,L,C mắc nối tiếp. Biết rằng hiệu điện thế ở hai đầu hộp kín sớm pha $\pi/3$ so với cường độ dòng điện. Trong hộp kín chứa

A. R,C với $Z_C < R$

B. R,C với $Z_C > R$

C. R,L với $Z_L < R$

D. R,L với $Z_L > R$

Câu 52: Đoạn mạch AB theo thứ tự gồm cuộn dây thuần cảm, điện trở thuần R và tụ điện mắc nối tiếp nhau, điểm M nối giữa cuộn dây và điện trở R, điểm N nối giữa điện trở R với tụ điện. Hiệu điện thế của mạch điện là: $u = U \sqrt{2} \cos 100 \pi t (V)$. Cho biết $R = 30 \Omega$; $U_{AN} = 75 \text{ V}$, $U_{MB} = 100 \text{ V}$; U_{AN} lệch pha $\pi/2$ so với U_{MB} . Cường độ dòng điện hiệu dụng là:

A. 1A.

B. 2A.

C. 1,5A.

D. 0,5A.

Câu 53: Mạch điện xoay chiều gồm cuộn dây (L,r) mắc nối tiếp với tụ điện C. Độ lệch pha của hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn dây so với cường độ dòng điện trong mạch là $\pi/3$. Biết $U_C = \sqrt{3} U_d$. Hệ số công suất của mạch là:

- A. $\cos \varphi = 0,125$. B. $\cos \varphi = 0,25$. C. $\cos \varphi = 0,5$. D. $\cos \varphi = 0,75$.

Câu 53: Mạch điện xoay chiều nối tiếp gồm cuộn dây (L,r) mắc nối tiếp với tụ điện C. Biết hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn dây lệch pha $\pi/2$ so với hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch. Chọn phương án đúng:

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

Câu 55: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp một hiệu điện thế $u = 220\cos(\omega t - \pi/2)$ V thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch là $i = 2\cos(\omega t - \pi/4)$ A. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là:

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

Câu 56: Trong việc truyền tải điện năng, để giảm công suất tiêu hao trên đường dây k lần thì phải

- A. giảm hiệu điện thế k lần. B. tăng hiệu điện thế \sqrt{k} lần.
C. giảm hiệu điện thế \sqrt{k} lần. D. tăng hiệu điện thế k lần.

Câu 57: Gọi P_1 (biết $P_1 > 0$) và P_2 là công suất tiêu thụ trên 1 ống dây điện khi mắc ống dây đó lần lượt vào hiệu điện thế 1 chiều U và hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng bằng U. Khi đó:

- A. $P_1 = P_2$. B. $P_1 > P_2$. C. $P_1 < P_2$. D. $2P_1 = P_2$.

Câu 58: Máy biến thế được dùng để:

- A. Biến dòng xoay chiều thành dòng 1 chiều B. Biến dòng 1 chiều thành xoay chiều
C. Biến đổi điện áp xoay chiều D. Biến đổi tần số của dòng điện xoay chiều

Câu 59: Đoạn mạch RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm. Gọi U_{OR} , U_{OL} , U_{OC} lần lượt là hiệu điện thế cực đại ở hai đầu điện trở, cuộn cảm và tụ điện. Biết $U_{OL} = 2U_{OR} = 2U_{OC}$; Kết luận nào dưới đây về độ lệch pha giữa hiệu điện thế và cường độ dòng điện là đúng.

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

Câu 60: Cho mạch xoay chiều. Hiệu điện thế hiệu dụng lần lượt là $U_{AB} = 50V$; $U_{BC} = 50V$; $U_{AC} = 50\sqrt{3}$ V. Ta có

- A. i chậm pha $\pi/4$ so với hiệu điện thế hai đầu mạch
B. i nhanh pha $\pi/6$ so với hiệu điện thế hai đầu mạch
C. i nhanh pha $\pi/4$ so với hiệu điện thế hai đầu mạch
D. i chậm pha $\pi/6$ so với hiệu điện thế hai đầu mạch



Câu 61: Đoạn mạch điện gồm cuộn dây mắc nối tiếp với tụ điện. Độ lệch pha giữa hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn dây U_d và dòng điện là $\pi/3$. Gọi hiệu điện thế giữa hai đầu tụ điện là U_C , ta có $U_C = \sqrt{3}U_d$. Hệ số công suất của mạch điện bằng:

- A. 0,707. B. 0,5. C. 0,87. D. 0,25.

Câu 62: Mạch RLC nối tiếp có $R = 100\Omega$, $L = 2\sqrt{3}/\pi$ (H). Đặt vào mạch hiệu điện thế $u = U_0\cos 2\pi ft$, f thay đổi được. Khi $f = 50$ Hz thì i chậm pha $\pi/3$ so với u. Để i cùng pha với u thì f có giá trị là:

- A. 100 Hz. B. $50\sqrt{2}$ Hz. C. $25\sqrt{2}$ Hz. D. 40 Hz.

Câu 63: Đặt vào hai đầu tụ điện C có điện dung không đổi một hiệu điện thế $u = U_0\cos 100\pi t$ (V). Khi $u = -50\sqrt{2}V$ thì $i = \sqrt{2}$ A, khi $u = 50$ V thì $i = -\sqrt{3}$ A. Hiệu điện thế U_0 có giá trị là:

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

Câu 64: Một đoạn mạch gồm một điện trở thuần mắc nối tiếp với một tụ điện. Biết hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch là 100V, ở hai đầu điện trở là 60V. Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu tụ điện là:

- A. 40V B. 60V C. 80V D. 100V

Câu 65: Mạch điện xoay chiều có tần số 50Hz gồm điện trở $R = 50\Omega$ nối tiếp với cuộn dây (L, r). Biết hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu mạch là $U_{AB} = 200V$; hai đầu điện trở là $U_R = 100V$; hai đầu cuộn là $U_d = 100\sqrt{2}V$. Điện trở r của cuộn dây là

- A. 15Ω B. 20Ω C. 25Ω D. 30Ω

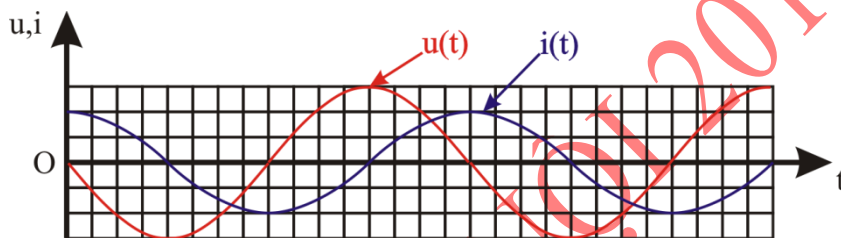
Câu 66: Mạch xoay chiều nối tiếp gồm hai phần tử. Khi hiệu điện thế giữa hai mạch $u = 200\cos(100\pi t - \pi/2)$ (V) thì cường độ dòng điện trong mạch là $i = 4\cos(100\pi t - \pi/3)$ (A). Đáp án nào sau đây đúng?

- A. Đoạn mạch có hai phần tử RL, tổng trở 50Ω B. Đoạn mạch có hai phần tử LC, tổng trở $25\sqrt{2}\Omega$
 C. Đoạn mạch có hai phần tử RC, tổng trở 50Ω D. Đoạn mạch có hai phần tử RC, tổng trở $25\sqrt{2}\Omega$

Câu 67: Trong mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, độ lệch pha giữa hiệu điện thế hai đầu mạch và cường độ dòng điện trong mạch là $-\pi/4$. Đáp án nào sau đây đúng?

- A. mạch có tính dung kháng. B. mạch có tính cảm kháng.
 C. mạch có tính trở kháng. D. mạch có cộng hưởng điện.

Câu 68: Một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ chứa một trong bốn phần tử điện: điện trở thuần, cuộn dây thuần cảm, cuộn dây không thuần cảm (có điện trở thuần), tụ điện. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự biến đổi theo thời gian của hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch điện đó. Đoạn mạch điện này chứa phần tử điện nào ?



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

Câu 69: Dòng điện ba pha mắc hình sao có tải đối xứng gồm các bóng đèn. Nếu dây trung hoà bị đứt thì các bóng đèn:

- A. không sáng. B. có độ sáng giảm. C. có độ sáng không đổi. D. có độ sáng tăng.

Câu 70: Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm một điện

trở thuần, một tụ điện có điện dung và một cuộn dây

thuần cảm có độ tự cảm mắc nối tiếp nhau như hình vẽ.

Đặt vào giữa hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều có biểu thức, $u_{AB} = 100\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V), t tính bằng giây (s). Dòng điện chạy trong mạch chậm pha hơn hiệu điện thế giữa hai đầu mạch góc $\pi/4$ và nhanh pha hơn hiệu điện thế giữa A và M góc $\pi/4$. Biểu thức cường độ dòng điện chạy trong mạch là:



- A. $i = 10\cos(100\pi t + \pi/4)$ B. $i = 5\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/4)$
 C. $i = 10\cos(100\pi t - \pi/4)$ D. $i = 5\sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/4)$

Câu 71: Đặt hiệu điện thế xoay chiều $u = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/6)$ (V), t tính bằng giây (s), vào giữa hai đầu một đoạn mạch điện gồm một điện trở thuần mắc nối tiếp với một tụ điện. Cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch có biểu thức $i = 2\cos(100\pi t + \pi/6)$ (A). Công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch là:

- A. 99,9 W. B. 141,4 W. C. 122,4 W. D. 70,7 W.

Câu 72: Dòng điện xoay chiều chạy qua một đoạn mạch có biểu thức $i = 2\sqrt{2}\sin(100\pi t - \pi/2)$ (A), t tính bằng giây (s). Tính từ lúc 0 s, dòng điện có cường độ bằng không lần thứ năm vào thời điểm :

- A. 7/200 s B. 5/200 s C. 9/200 s D. 3/200 s

Câu 73: Để cho dòng điện một chiều được tạo ra trong phương pháp chỉnh lưu dòng điện xoay chiều đỡ nhấp nháy thì người ta dùng bộ lọc. Bộ lọc đơn giản nhất là:

- A. một tụ điện mắc song song với tải. B. một điện trở thuần mắc song song với tải.
 C. một tụ điện mắc nối tiếp với tải. D. một điện trở thuần mắc nối tiếp với tải.

Câu 74: Một máy biến thế có số vòng cuộn sơ cấp là 2200 vòng. Mắc cuộn sơ cấp vào mạng điện xoay chiều 220 V - 50 Hz, khi đó hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 6 V. Số vòng dây cuộn thứ cấp là :

- A. 80 vòng. B. 42 vòng. C. 60 vòng. D. 30 vòng.

Câu 75: Cho dòng điện xoay chiều ba pha có tần số $f = 50$ Hz chạy qua ba cuộn dây của stato của động cơ không đồng bộ ba pha. Động cơ hoạt động bình thường. Tốc độ quay của roto không thể lớn hơn

- A. 60 rad/s. B. 50 rad/s. C. 314 rad/s. D. 100 rad/s.

Câu 76: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về hiệu điện thế dđdh ?

- A. Hiệu điện thế dđdh là hiệu điện thế biến thiên điều hoà theo thời gian.
 B. Hiệu điện thế dđdh ở hai đầu khung dây có tần số góc bằng vận tốc góc của khung dây quay trong từ trường.

C. Biểu thức hiệu điện thế dđdh có dạng $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$.

D. Các phát biểu A, B, C đều đúng.

Câu 77: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về dòng điện xoay chiều ?

A. Dòng điện xoay chiều là dòng điện có trị số biến thiên theo thời gian theo qui luật dạng sin hoặc cosin.

B. Dòng điện xoay chiều có chiều luôn thay đổi.

C. Dòng điện xoay chiều thực chất là một dao động điện cưỡng bức.

D. A, B và C đều đúng.

Câu 78: Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều là

A. dựa vào hiện tượng tự cảm.

B. dựa vào hiện tượng cảm ứng điện từ.

C. dựa vào hiện tượng quang điện.

D. dựa vào hiện tượng giao thoa.

Câu 79: Trong các đại lượng đặc trưng cho dòng xoay chiều sau đây, đại lượng nào không dùng giá trị hiệu dụng ?

A. Hiệu điện thế.

B. Cường độ dòng điện.

C. Suất điện động.

D. Công suất.

Câu 80: Một dòng điện xoay chiều có $i = 8\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ (A), kết luận nào sau đây là sai ?

A. Cường độ hiệu dụng bằng 8A.

B. Tần số dòng điện bằng 50Hz.

C. Biên độ dòng điện bằng 8A.

D. Chu kỳ dòng điện bằng 0,02s.

Câu 81: Dòng điện chạy qua 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 $\frac{\pi}{3}$ so với dòng điện. Biểu thức của hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch là

A. $12\cos 100\pi t$.

B. $12\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})$.

C. $12\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$.

D. $12\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$.

$\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$.

Câu 82: Hiệu điện thế và cường độ dòng điện trong mạch chỉ có cuộn dây thuần cảm có dạng $u = U_0 \cos(\omega t + \alpha)$

(v) và $i = I_0 \cos(\omega t - \frac{\pi}{4})$ (A). I_0 và α có giá trị là

A. $I_0 = U_0 L \omega$; $\alpha = \frac{\pi}{4}$.

B. $I_0 = \frac{U_0}{L\omega}$; $\alpha = \frac{\pi}{4}$.

C. $I_0 = \frac{U_0}{L\omega}$; $\alpha = \frac{\pi}{2}$.

D. $I_0 = U_0 L \omega$; α

$= \frac{\pi}{2}$.

Câu 83: Một cuộn dây có điện trở thuần R, hệ số tự cảm L mắc vào hiệu điện thế xoay chiều $u = U_0 \sin \omega t$. Cường độ hiệu dụng của dòng điện qua cuộn dây được xác định bằng biểu thức nào ?

A. $I = \frac{U_0}{\sqrt{R^2 + \omega^2 L^2}}$

B. $I = \frac{U_0}{R + \omega L}$

C. $I = \frac{U}{\sqrt{R^2 + \omega^2 L^2}}$

D. $I = U \cdot \sqrt{R^2 + L\omega^2}$.

Câu 84: Điều nào sau đây là đúng khi nói về đoạn mạch xoay chiều có điện trở thuần mắc nối tiếp với cuộn dây thuần cảm kháng ?

A. Tổng trở của đoạn mạch là $Z = \sqrt{R^2 + (\omega L)^2}$.

B. Dòng điện nhanh pha hơn so với hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch.

C. Điện năng tiêu hao trên cả điện trở lẫn cuộn dây.

D. Dòng điện tức thời qua điện trở và qua cuộn dây là như nhau còn giá trị hiệu dụng là khác nhau.

Câu 85: Điều nào sau đây là sai khi nói về đoạn mạch xoay chiều có điện trở thuần mắc nối tiếp với cuộn dây thuần cảm kháng ?

A. Hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch lệch pha so với dòng điện trong mạch một góc φ tính bởi : $\tan \varphi = \frac{\omega L}{R}$.

B.Cường độ hiệu dụng tính bởi : $I = \frac{U}{\sqrt{R^2 + (\omega L)^2}}$.

C.Dòng điện có thể nhanh pha hơn hiệu điện thế nếu giá trị điện trở R rất lớn so với cảm kháng Z_L .

D.Dòng điện luôn chậm pha hơn hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch.

Câu 86: Điều nào sau đây là đúng khi nói về đoạn mạch điện xoay chiều có tụ điện mắc nối tiếp với cuộn dây thuần cảm kháng ?

A.Hiệu điện thế luôn lệch pha so với dòng điện một góc $\frac{\pi}{2}$.

B.Cường độ d/hiệu dụng tính bởi : $I = \frac{U}{\sqrt{(\omega L)^2 + (\frac{1}{\omega C})^2}}$

C.Dòng điện nhanh pha hơn hiệu điện thế 2 đầu đoạn mạch 1 góc $\frac{\pi}{2}$

D.Dòng điện trễ pha hơn hiệu điện thế 2 đầu đoạn mạch 1 góc $\frac{\pi}{2}$

Câu 87: Trong mạch xoay chiều không phân nhánh, cường độ dòng điện sớm pha φ (với $0 < \varphi < 0,5\pi$) so hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch. Đoạn mạch đó

A.gồm điện trở thuần và tụ điện.

B.chỉ có cuộn cảm.

C.gồm điện trở thuần và cuộn thuần cảm(cảm thuần). D.gồm cuộn thuần cảm (cảm thuần) và tụ điện.

Câu 88: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp một hiệu điện thế xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ thì độ lệch pha của hiệu điện thế u với cường độ dòng điện i trong mạch được tính theo công thức

A. $\text{tg}\varphi = \frac{\omega L - C\omega}{R}$. B. $\text{tg}\varphi = \frac{\omega L + C\omega}{R}$. C. $\text{tg}\varphi = \frac{\omega L - \frac{1}{C\omega}}{R}$. D. $\text{tg}\varphi = \frac{\omega C - \frac{1}{L\omega}}{R}$.

Câu 89: 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 hiệu điện thế xoay chiều $u = U_0 \cos 100\pi t$ (V). Để hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch cùng pha với hiệu điện thế hai đầu điện trở R thì giá trị điện dung của tụ điện là

A. $3,18\mu F$. B. $\frac{10^{-4}}{2\pi} F$. C. $\frac{10^{-3}}{\pi} F$. D. $\frac{10^{-4}}{\pi} F$.

Câu 90: Cho biểu thức cường độ dòng điện xoay chiều là $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi)$. Cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều đó là

A. $I = I_0 \sqrt{2}$. B. $I = \frac{I_0}{2}$. C. $I = 2I_0$. D. $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$.

Câu 91: Phát biểu nào sau đây là đúng với mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn thuần cảm hệ số tự cảm L, tần số góc của dòng điện là ω ?

A.Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch sớm pha hay trễ pha so với cường độ dòng điện tùy thuộc ở thời điểm ta xét.

B.Hiệu điện thế trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với cường độ dòng điện.

C.Mạch không tiêu thụ công suất.

D.Tổng trở của đoạn mạch bằng $\frac{1}{\omega L}$.

Câu 92: Đặt hiệu điện thế $u = 125\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) lên hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở thuần $R = 30\Omega$, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = \frac{0,4}{\pi}$ H và ampe kế nhiệt mắc nối tiếp. Biết ampe kế có điện trở thuần không đáng kể. Số chỉ của ampe kế là

A. 2,5 A.

B. 2,0 A.

C. 3,5 A.

D. 1,8 A.

Câu 93: Lần lượt đặt hiệu điện thế xoay chiều $u = 5\sqrt{2} \cos \omega t$ (V) với ω không đổi vào hai đầu mỗi phần tử: điện trở thuần R , cuộn dây thuần cảm 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 50mA. Đặt hiệu điện thế này vào hai đầu mỗi đoạn mạch gồm các phần tử trên mắc nối tiếp thì tổng trở của đoạn mạch là

A. 100 Ω .B. $100\sqrt{2} \Omega$.C. 300 Ω .D. $100\sqrt{3} \Omega$.

Câu 94: Dòng điện xoay chiều trong đoạn mạch chỉ có điện trở thuần

A. cùng tần số với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch và có pha ban đầu bằng không.

B. cùng tần số và cùng pha với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.

C. luôn lệch pha $\frac{\pi}{2}$ so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.

D. có giá trị hiệu dụng tỉ lệ thuận với điện trở của mạch.

Câu 95: Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch xoay chiều và cường độ dòng điện qua mạch lần lượt là: $i = 4\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ (A), $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$ (V). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là:

A. 200 W.

B. 400 W.

C. 600 W.

D. 800 W.

Câu 96: Một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = \frac{2}{\pi}$ H, mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung $C = 31,8 \mu F$. Hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn dây có dạng $u_L = 100 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ V. Hỏi biểu thức cường độ dòng điện qua mạch có dạng như thế nào?

A. $i = 0,5 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})$ (A).B. $i = 0,5 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ (A).C. $i = \cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ (A).D. $i = \cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})$ (A).

Câu 97: Một đoạn mạch gồm một tụ điện có dung kháng $Z_C = 100\Omega$ và cuộn dây có cảm kháng $Z_L = 200\Omega$ mắc nối tiếp nhau. Hiệu điện thế tại hai đầu cuộn dây có dạng $u_L = 100 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ (V). Hỏi biểu thức hiệu điện thế hai đầu tụ điện có dạng

A. $u_C = 50 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})$ (V).B. $u_C = 50 \cos(100\pi t - \frac{5\pi}{6})$ (V)C. $u_C = 100 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ (V).D. $u_C = 100 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ V

Câu 98: Công suất của đoạn mạch xoay chiều được tính bằng công thức nào sau đây

A. $P = RI^2 \cdot \cos \varphi$ B. $P = ZI^2 \cdot \cos \varphi$ C. $P = UI$ D. $P = UI \cdot \cos \varphi$

Câu 99: Hiệu điện thế giữa hai đầu mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở thuần: $u = U_0 \sin(\omega t + \frac{\pi}{2})$ V. Biểu thức cường độ dòng điện qua đoạn mạch trên là biểu thức nào sau đây?

A. $i = I_0 \sin(\omega t + \frac{\pi}{2})$ (A)B. $i = I_0 \sin(\omega t - \frac{\pi}{2})$ (A)C. $i = I_0 \sin \omega t$ (A)D. $i = I_0 \sin(\omega t + \frac{\pi}{4})$ (A)

Câu 100: Dòng điện xoay chiều $i = I_0 \sin(\omega t + \frac{\pi}{4})$ qua cuộn dây thuần cảm L. Hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn

dây là $u = U_0 \sin(\omega t + \varphi)$. U_0 và φ có các giá trị nào sau đây?

A. $U_0 = \frac{L\omega}{I_0}; \varphi = \frac{\pi}{2} \text{ rad}$

C. $U_0 = L.\omega I_0; \varphi = \frac{3\pi}{4} \text{ rad}$

B. $U_0 = \frac{I_0}{L\omega}; \varphi = \frac{3\pi}{4} \text{ rad}$

D. $U_0 = L.\omega I_0; \varphi = -\frac{\pi}{4} \text{ rad}$

Câu 101: Trong đoạn mạch RLC nối tiếp đang xảy ra cộng hưởng. Tăng dần tần số của dòng điện và giữ nguyên các thông số khác của mạch, kết luận nào sau đây không đúng?

A. Cường độ hiệu dụng của dòng điện giảm

B. Hệ số công suất của đoạn mạch giảm.

C. Hiệu điện thế hiệu dụng trên tụ điện tăng.

D. Hiệu điện thế hiệu dụng trên điện trở giảm.

Câu 102: Chọn câu đúng: Trong hệ thống truyền tải dòng điện ba pha đi xa theo cách mắc hình sao:

A. Dòng điện trên mỗi giây đều lệch pha $\frac{2\pi}{3}$ đối với hiệu điện thế giữa mỗi dây và dây trung hòa.

B. Cường độ hiệu dụng của dòng điện trên dây trung hòa bằng tổng các cường độ hiệu dụng của các dòng điện trên ba dây.

C. Điện năng hao phí không phụ thuộc vào các thiết bị ở nơi tiêu thụ.

D. Hiệu điện thế dây U_d bằng $\sqrt{3}$ hiệu điện thế U_p .

Câu 103: Trong mạch điện xoay chiều R, L, C mắc nối tiếp, phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch có thể nhỏ hơn hiệu điện thế hiệu dụng trên mỗi phần tử.

B. Hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch không thể nhỏ hơn hiệu điện thế hiệu dụng trên điện trở thuần R.

C. Cường độ dòng điện luôn trễ pha hơn hiệu điện thế giữa hai đầu mạch.

D. Hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch luôn lớn hơn hiệu điện thế hiệu dụng trên mỗi phần tử.

Câu 104: Phát biểu nào sau đây đúng với cuộn cảm?

A. Cuộn cảm có tác dụng cản trở dòng điện xoay chiều, không có tác dụng cản trở dòng điện một chiều.

B. Cảm kháng của cuộn cảm thuần tỉ lệ nghịch với chu kì dòng điện xoay chiều.

C. Hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn cảm thuần cùng pha với cường độ dòng điện.

D. Cường độ dòng điện qua cuộn cảm tỉ lệ với tần số dòng điện.

Câu 105. Xét dòng điện xoay chiều có cường độ tức thời: $i = 4 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ kết luận nào sau đây là đúng.

A. Cường độ hiệu dụng của dòng điện bằng 4A.

B. Tần số dòng điện bằng 100 Hz.

C. Cường độ cực đại của dòng điện bằng 4A.

D. Chu kỳ dòng điện bằng 0,01s.

Câu 106: Dòng điện xoay chiều có tần số là 50 Hz. Trong một giây dòng điện đổi chiều mấy lần?

A. 50 lần.

B. 200 lần.

C. 100 lần.

D. 25 lần.

Câu 107: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh một hiệu điện thế xoay chiều $u = U_0 \sin \omega t$ thì dòng

điện trong mạch là $i = I_0 \sin(\omega t + \frac{\pi}{6})$. Đoạn mạch này luôn có

A. $Z_L < Z_C$.

B. $Z_L > Z_C$

C. $Z_L = Z_C$

D. $Z_L = R$.

Câu 108: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh một hiệu điện thế xoay chiều $u = U_0 \sin \omega t$ (U_0 và ω không đổi). Biết độ tự cảm và điện dung không đổi. Điều chỉnh trị số R để công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt cực đại. Khi đó hệ số công suất của đoạn mạch bằng

A. 0, 85.

B. 0,5.

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

D. 1

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

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

Câu 117: Thay C bằng C' thì công suất trên mạch đạt giá trị cực đại. Tìm C'

A. $C' = \frac{10^{-4}}{\pi} F$

B. $C' = \frac{10^{-4}}{2\pi} F$

C. $C' = \frac{3 \cdot 10^{-4}}{\pi} F$

D. $C' = \frac{10^{-4}}{3\pi} F$

Câu 118: Chọn câu đúng

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

Câu 119: Tìm câu sai trong các câu sau:

- A. Trong cách mắc điện ba pha theo kiểu hình tam giác thì: $U_d = U_p$
- B. Trong cách mắc điện ba pha hình sao thì $U_d = \sqrt{3}U_p$
- C. Trong cách mắc hình sao dòng điện trong dây trung hòa luôn bằng 0
- D. Các tải tiêu thụ được mắc theo kiểu tam giác có tính đối xứng tốt hơn so với cách mắc hình sao.

Câu 120: Dòng điện một chiều:

- A. Không thể dùng để nạp acquy
- B. Chỉ có thể được tạo ra bằng máy phát điện một chiều.
- C. Có thể đi qua tụ điện dễ dàng.
- D. Có thể được tạo ra bằng phương pháp chỉnh lưu dòng điện xoay chiều

Câu 121: Đối với đoạn mạch xoay chiều có điện trở thuần mắc nối tiếp với với cuộn dây thuần cảm kháng thì:

- A. Tổng trở của đoạn mạch tính bởi $Z = \sqrt{R^2 + (\omega L)^2}$.
- B. Dòng điện nhanh pha hơn so với hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch.
- C. Điện năng tiêu hao trên cả điện trở lẫn cuộn dây.
- D. Dòng điện tức thời qua điện trở và qua cuộn dây là như nhau còn giá trị hiệu dụng thì khác nhau.

Câu 122: Cho mạch RLC mắc nối tiếp. Cuộn dây thuần cảm có $L = 0,1/\pi$ (H), điện trở thuần $R = 10\Omega$, tụ $C = 500/\pi$ (μF). Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều có tần số $f = 50\text{Hz}$ thì tổng trở của mạch là:

- A. $Z = 10\sqrt{2}\Omega$.
- B. $Z = 20\Omega$.
- C. $Z = 10\Omega$.
- D. $Z = 20\sqrt{2}\Omega$.

Câu 123: Đoạn mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp. Điện trở thuần $R = 100\Omega$, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm

L , tụ có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi} F$. Mắc vào hai đầu đoạn mạch hiệu điện thế xoay chiều $u = U_0 \cos 100\pi t (V)$. Để hiệu

điện thế hai đầu đoạn mạch cùng pha với hiệu điện thế hai đầu điện trở R thì giá trị độ tự cảm của cuộn dây là

- A. $L = \frac{1}{\pi} H$
- B. $L = \frac{10}{\pi} H$
- C. $L = \frac{1}{2\pi} H$
- D. $L = \frac{2}{\pi} H$

Câu 124: Một máy biến thế có cuộn sơ cấp gồm 10000 vòng dây, cuộn thứ cấp có 500 vòng dây, mắc vào mạng điện xoay chiều có hiệu điện thế $U_1 = 200V$. Biết công suất của dòng điện 200W. Cường độ dòng qua cuộn thứ cấp có giá trị (máy được xem là lí tưởng)

- A. 20A
- B. 10A
- C. 50A
- D. 40A

Câu 125: Một mai xo của một ấm nước có điện trở thuần $R = 10\Omega$, mắc vào mạng điện xoay chiều 220V-50Hz.

Biết dòng qua mai xo lệch pha so với hiệu điện thế hai đầu mai xo là $\frac{\pi}{4}$. Để đun sôi 1 kg nước từ $20^\circ C$ có nhiệt dung riêng là $4,19 \cdot 10^3 J/kg \cdot ^\circ C$, cần mất một thời gian là

- A. 134,4 s
- B. 1344 s
- C. 67,2 s
- D. 672 s

Câu 126: Cho mạch điện gồm điện trở R , cuộn thuần cảm L , tụ C mắc nối tiếp. Điều chỉnh R để công suất tiêu thụ của mạch đạt giá trị cực đại khi đó:

- A. $R = Z_L$.
- B. $R^2 = (Z_L - Z_C)$
- C. $R = Z_C$.
- D. Mạch xảy ra cộng hưởng

Câu 127: Cho mạch điện RLC. $R = 10(\Omega)$, $L = \frac{0,1}{\pi}$ (H); $C = \frac{500}{\pi}$ (μF); $u_{AB} = U\sqrt{2} \cos(100\pi t)(V)$ (không đổi). Để i và u_{AB} cùng pha, người ta ghép thêm vào mạch một tụ điện có điện dung C_0 . Giá trị C_0 và cách ghép C_0 với C là

A. Ghép song song, $C_0 = \frac{250}{\pi}$ (μF).

B. Ghép nối tiếp, $C_0 = \frac{250}{\pi}$ (μF).

C. Ghép song song, $C_0 = \frac{500}{\pi}$ (μF).

D. Ghép nối tiếp, $C_0 = \frac{500}{\pi}$ (μF).

Câu 128: Gọi u_1, u_2, u_3 , lần lượt là hiệu điện thế xoay chiều tức thời ở hai đầu điện trở thuần R , tụ điện C và cuộn cảm L của đoạn mạch RLC thì hệ thức liên hệ giữa u_1, u_2, u_3 và cường độ dòng điện i trong mạch là

A. $i = \frac{u_3}{Z_L}$.

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

C. $i = \frac{u_2}{Z_C}$.

D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 129: Một cuộn dây hình chữ nhật, kích thước 20cm x 30cm, gồm 100 vòng dây, được đặt trong một từ trường đều có cảm ứng từ 0,2(T). Trục đối xứng của khung dây vuông góc với từ trường. Cuộn dây quay quanh trục đó với vận tốc 1200vòng/phút. Chọn $t = 0$ là lúc mặt cuộn dây hợp với véc tơ cảm ứng từ góc $\alpha = 30^\circ$. Biểu thức của suất điện động cảm ứng trong cuộn dây là

A. $e = 150,8 \cdot \cos(40\pi t + \frac{\pi}{3})(V)$.

B. $e = 24,0 \cdot \cos(20t + \frac{\pi}{3})(V)$.

C. $e = 24,0 \cdot \cos(20t - \frac{\pi}{6})(V)$.

D. $e = 150,8 \cdot \cos(40\pi t - \frac{\pi}{6})(V)$.

Câu 130: Một cuộn dây có điện trở thuần $r = 15(\Omega)$, độ tự cảm $L = \frac{1}{5\pi}$ (H) và một biến trở thuần được mắc như

hình vẽ. Biết hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch: $u_{AB} =$

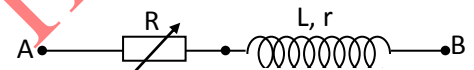
$80\cos(100\pi t)(V)$. Khi ta dịch chuyển con chạy của biến trở, công suất toả nhiệt trên biến trở đạt giá trị cực đại là

A. 64(W).

B. 40(W).

C. 32(W).

D. 30(W).



Câu 131: Cho đoạn mạch điện xoay chiều gồm cuộn dây có điện trở thuần R , mắc nối tiếp với tụ điện. Biết hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn dây lệch pha $\frac{\pi}{2}$ so với hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch. Mối liên hệ giữa điện trở thuần R với cảm kháng Z_L của cuộn dây và dung kháng Z_C của tụ điện là

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

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

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

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

Câu 132: Trong động cơ không đồng bộ ba pha thì

A. cảm ứng từ tổng cộng của 3 cuộn dây quay với tần số bằng ba lần tần số của dòng điện.

B. phần cảm là phần quay, phần đứng yên là phần ứng.

C. cảm ứng từ tổng cộng của 3 cuộn dây quay với tần số bằng tần số của dòng điện.

D. cảm ứng từ của 3 cuộn dây biến thiên điều hoà cùng pha, cùng tần số.

Câu 133: Đoạn mạch RLC mắc vào mạng điện tần số f_1 thì cảm kháng là $36(\Omega)$ và dung kháng là $144(\Omega)$. Nếu mạng điện có tần số $f_2 = 120(\text{Hz})$ thì cường độ dòng điện cùng pha với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch. Giá trị f_1 là

A. 480(Hz).

B. 30(Hz).

C. 50(Hz).

D. 60(Hz).

Câu 134: Máy phát điện 1 chiều có

A. bộ góp thực chất là một bộ chỉnh lưu hai nửa chu kỳ.

B. nguyên tắc hoạt động khác với máy phát điện xoay chiều 1 pha.

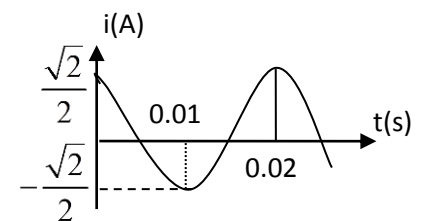
C. phần ứng là stato.

D. cách đưa dòng điện ra ngoài giống máy phát điện xoay chiều 1 pha.

Câu 135: Sự biến thiên của dòng điện xoay chiều theo thời gian được vẽ bởi đồ thị như hình bên. Cường độ dòng điện tức thời có biểu thức:

A. $i = \frac{\sqrt{2}}{2} \cos(100 \pi t) \text{ A}$.

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



C. $i = 2\cos(100\frac{\sqrt{2}}{2}) A$.

D. $i = \cos(100\pi t) A$.

Câu 136: Khi đi qua cùng một cuộn dây không thuần cảm, một dòng điện không đổi sinh công suất gấp 6 lần một dòng điện xoay chiều. Tỉ số giữa cường độ dòng điện không đổi với giá trị cực đại của dòng xoay chiều là :

A. $\frac{I}{I_0} = \sqrt{2}$

B. $\frac{I}{I_0} = 2$

C. $\frac{I}{I_0} = \sqrt{3}$

D. $\frac{I}{I_0} = 1$

Câu 137: Một đoạn mạch gồm R,L,C mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều $u = U_0\cos\omega t$. Để trong mạch có cộng hưởng điện cần có điều kiện:

A. $L^2C^2\omega = 1$

B. $LC\omega = R^2$

C. $R = L/C$

D. $LC\omega^2 = 1$

Câu 138: Một dòng điện xoay chiều hình sin có cường độ hiệu dụng là $2\sqrt{2} A$ thì cường độ dòng điện có giá trị cực đại bằng

A. 2A

B. 1A

C. 4A

D. 0,25A

Câu 139: Một đoạn mạch AB mắc nối tiếp có dòng điện xoay chiều 50Hz chạy qua gồm: điện trở $R = 6\Omega$; cuộn dây thuần cảm kháng $Z_L = 12\Omega$; tụ điện có dung kháng $Z_C = 20\Omega$. Tổng trở Z của đoạn mạch AB bằng

A. 38Ω không đổi theo tần số.

B. 38Ω và đổi theo tần số.

C. 10Ω không đổi theo tần số.

D. 10Ω và thay đổi theo tần số dòng điện.

Câu 140: Một động cơ điện xoay chiều một pha gắn vào một mạch điện xoay chiều. Khi động cơ hoạt động ổn định, người ta đo các giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện qua động cơ và hiệu điện thế ở hai đầu động cơ là I và U. Công suất tiêu thụ của động cơ là

A. $P = UI$

B. $P = UI\cos\phi$

C. $P = rI^2$ (r là điện trở thuần của động cơ)

D. $P = UI + rI^2$

Câu 141: Mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R, cuộn dây có điện trở thuần r và độ tự cảm L, tụ có điện dung C ghép nối tiếp nhau. Tổng trở của đoạn mạch được tính theo biểu thức

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

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

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

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

Câu 142: Điều nào sau đây không phải là ưu điểm của dòng điện xoay chiều so với dòng điện một chiều?

A. Chuyển tải đi xa dễ dàng và điện năng hao phí ít.

B. Có thể thay đổi giá trị hiệu dụng dễ dàng nhờ máy biến thế.

C. Có thể cung cấp trực tiếp điện năng cho các dụng cụ điện tử hoạt động.

D. Có thể tạo ra từ trường quay dùng cho động cơ điện không đồng bộ.

Câu 143: Một mạch điện xoay chiều gồm một điện trở $R = 50 \Omega$ và cuộn thuần cảm L mắc nối tiếp. Dòng điện xoay chiều trong mạch có giá trị hiệu dụng 0,5A, tần số 50Hz, hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu mạch là $25\sqrt{2} V$. Độ tự cảm L của cuộn thuần cảm là

A. $\frac{\sqrt{2}}{2\pi} H$

B. $\frac{1}{2\pi} H$

C. $\frac{1}{\pi\sqrt{2}} H$

D. $\frac{\sqrt{2}}{\pi} H$

Câu 144: Khi quay đều một khung dây kín (có N vòng; diện tích là S) với tốc độ 25 vòng mỗi giây trong một từ trường đều có vector cảm ứng từ vuông góc với trục quay của khung thì

A. trong khung xuất hiện một suất điện động cảm ứng.

B. trong khung xuất hiện một dòng điện xoay chiều.

C. từ thông qua khung biến thiên điều hòa.

D. cả ba nhận xét A, B, C trên đều đúng.

Câu 145: Trong một máy biến thế, số vòng dây và cường độ hiệu dụng trong cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp lần lượt là N_1, I_1 và N_2, I_2 . Khi bỏ qua hao phí điện năng trong máy biến thế, ta có

A. $I_2 = I_1.(N_2/N_1)^2$

B. $I_2 = I_1.(N_2/N_1)$

C. $I_2 = I_1.(N_1/N_2)^2$

D. $I_2 = I_1.(N_1/N_2)$

Câu 146: Mạch điện gồm một điện trở thuần và một tụ điện mắc nối tiếp. Nếu tần số của dòng điện xoay chiều qua mạch tăng thì hệ số công suất mạch sẽ

A. tăng.

B. giảm.

C. không đổi.

D. đầu tiên giảm rồi sau đó tăng.

Câu 147: Máy dao điện một pha loại lớn có hai bộ phận cơ bản là

- A. hai cuộn dây đồng và một lõi thép. B. rôto là phần cảm và stato là phần ứng.
C. rôto là phần ứng và stato là phần cảm. D. hai bán khuyên và hai chổi quét.

Câu 148: Đoạn mạch gồm một cuộn dây có điện trở thuần R và độ tự cảm L nối tiếp với một tụ điện có điện dung C đặt dưới hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng ổn định. Cường độ dòng điện qua mạch là: $i_1 =$

$3\sin(100\pi t)$ (A). Nếu tụ C bị nối tắt thì cường độ dòng điện qua mạch là: $i_2 = 3\sin(100\pi t - \frac{\pi}{3})$ (A). Tính hệ số

công suất mạch trong hai trường hợp nêu trên.

- A. $\cos \varphi_1 = 1$ và $\cos \varphi_2 = 0,5$ B. $\cos \varphi_1 = \cos \varphi_2 = 0,5$
C. $\cos \varphi_1 = \cos \varphi_2 = \frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $\cos \varphi_1 = \cos \varphi_2 = \frac{3}{4}$

Câu 149: Mạch điện gồm biến trở R , cuộn dây thuần cảm có $L = \frac{2}{\pi}$ (H), tụ điện $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ (F). Hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch là 100V - 50 Hz. Thay đổi R để công suất của mạch đạt cực đại là:

- A. $P_{\max} = 20$ W. B. $P_{\max} = 30$ W. C. $P_{\max} = 40$ W. D. $P_{\max} = 50$ W.

Câu 150: Một tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ (F) mắc nối tiếp với điện trở $R = 100\Omega$ thành một đoạn mạch. Mắc đoạn mạch này vào mạng điện xoay chiều có tần số 50Hz. Hệ số công suất của mạch là

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

Câu 151: Điện năng ở một trạm phát điện được truyền đi dưới hiệu điện thế 2kV, 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. giảm hiệu điện thế xuống còn 0,5kV. B. tăng hiệu điện thế lên đến 8kV
C. giảm hiệu điện thế xuống còn 1kV. D. tăng hiệu điện thế lên đến 4kV.

Câu 152: Mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp đang có tính cảm kháng, khi tăng tần số của dòng điện xoay chiều thì hệ số công suất của mạch

- A. không thay đổi. B. không xác định được. C. tăng. D. giảm.

Câu 153: Một hộp kín chứa cuộn dây thuần cảm hoặc tụ điện mắc nối tiếp với điện trở $R = 20\Omega$ vào mạng điện xoay chiều có tần số $f = 50$ Hz thì dòng điện trong mạch sớm pha $\pi/3$ so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch. Độ tự cảm L của cuộn dây hoặc điện dung C của tụ điện trong hộp kín là:

- A. $9,2 \cdot 10^{-4}$ F. B. 0,05 H. C. 0,06H. D. $9,2 \cdot 10^{-5}$ F.

Câu 154: Một chiếc đèn nêôn đặt dưới một hiệu điện thế xoay chiều 119V - 50Hz. Nó chỉ sáng lên khi hiệu điện thế tức thời giữa hai đầu bóng đèn lớn hơn 84V. Thời gian bóng đèn sáng trong một chu kỳ là bao nhiêu?

- A. $\Delta t = 0,0233$ s B. $\Delta t = 0,0200$ s C. $\Delta t = 0,0133$ s D. $\Delta t = 0,0100$ s

Câu 155: 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?

- A. $k = 0,25$. B. $k = 0,5$. C. $k = 0,75$. D. $k = 0,15$.

Câu 156: Khi mắc tụ điện có điện dung C_1 với cuộn cảm L thì tần số dao động của mạch là $f_1 = 6$ kHz; khi mắc tụ điện có điện dung C_2 với cuộn L thì tần số dao động của mạch là $f_2 = 8$ kHz. Khi mắc nối tiếp C_1 và C_2 với cuộn L thì tần số dao động của mạch là bao nhiêu?

- A. $f = 7$ kHz. B. $f = 4,8$ kHz. C. $f = 10$ kHz. D. $f = 14$ kHz.

Câu 157: Cho mạch điện xoay chiều gồm biến trở R và tụ $C = 10^{-4}/\pi$ (F) mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu mạch điện một hiệu điện thế xoay chiều ổn định tần số 50Hz. Thay đổi R ta thấy ứng với hai giá trị $R = R_1$ và $R = R_2$ thì công suất của mạch điện đều bằng nhau. Khi đó tích số $R_1 \cdot R_2$ là:

- A. $2 \cdot 10^4$ B. 10^2 C. $2 \cdot 10^2$ D. 10^4

DÁP ÁN