

80% công suất của nguồn. Phải tăng điện áp hiệu dụng ở hai đầu nguồn lên thành bao nhiêu kV để tải tiêu thụ nhận được 99,2% công suất của nguồn?

- A. 10kV. B. 125kV. C. 25 kV. D. 50 kV.

Câu 45: Điện năng ở một trạm phát điện được truyền đi dưới hiệu điện thế 2kV, hiệu suất của quá trình truyền tải điện là $H=80\%$. Muốn hiệu suất của quá trình truyền tải tăng đến 95% thì ta phải:

- A. tăng hiệu điện thế lên đến 4kV. B. tăng hiệu điện thế lên đến 8kV.
C. giảm hiệu điện thế xuống còn 1kV. D. giảm hiệu điện thế xuống còn 0,5kV.

ĐỀ ÔN CHƯƠNG III: DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU

ĐỀ 1

Câu 1: Một điện áp xoay chiều có dạng $u = 200\sqrt{2} \cos 120\pi t$ thì trong 1s dòng điện đổi chiều

- A. 120lần B. 25lần C. 50lần D. 100 lần

Câu 2: Biểu thức cường độ của dòng điện xoay chiều chạy qua một điện trở thuần $R = 110\Omega$ là $i = 2\sqrt{2} \cos(314t - 0,3\pi)$ A. Biểu thức điện áp xoay chiều giữa hai đầu điện trở

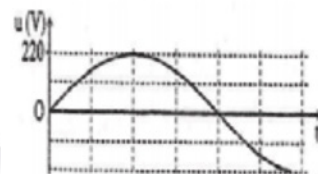
- A. $u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ V B. $u = 110\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ V
C. $u = 220\sqrt{2} \cos(314t - 0,3\pi)$ V D. $u = 110\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/3)$ V

Câu 3: Đặt vào hai đầu tụ điện có điện dung $\frac{10^{-4}}{\pi}$ (F) một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(100\pi t - \pi/4)$ (V). Dung kháng của tụ điện là :

- A. 10Ω B. 50Ω C. 5Ω D. 100Ω

Câu 4: Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp xoay chiều u ở hai đầu một đoạn mạch vào thời gian t . Điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch bằng

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



Câu 5: Trong một mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện thì điện áp giữa hai đầu đoạn mạch so với cường độ dòng điện

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

Câu 6: Trong một mạch điện xoay chiều không phân nhánh, cường độ dòng điện sớm pha $\pi/2$ so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch. Đoạn mạch đó:

- A. gồm điện trở thuần và tụ điện. B. gồm cuộn thuần cảm và tụ điện.
C. chỉ có cuộn cảm. D. gồm điện trở thuần và cuộn thuần cảm.

Câu 7: Một đoạn mạch có một số tụ điện có điện dung tương đương C, đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp tức thời $u = U_0 \cos \omega t$ (V). Cường độ hiệu dụng trong mạch là

- A. $I = \frac{U_0}{\sqrt{2}} C \omega$ B. $I = \frac{U_0}{C \omega}$ C. $I = \frac{U_0}{\sqrt{2} C \omega}$ D. $I = U_0 C \omega$

Câu 8: Cho dòng điện xoay chiều $i = 4\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ (A) qua một cuộn cảm thuần có cảm kháng là 50Ω thì điện áp xoay chiều giữa 2 đầu cuộn cảm thuần:

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

Câu 9: Mạch điện xoay chiều gồm một điện trở thuần $R = 50\Omega$, một cuộn thuần cảm có hệ số tự cảm $L = \frac{1}{\pi}(H)$ và một tụ điện có điện dung $C = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi}(F)$ mắc nối tiếp. Biết rằng dòng điện qua mạch có dạng $i = 5 \cos 100\pi t (A)$. Viết biểu thức điện áp tức thời giữa hai đầu mạch điện.

- A. $u = 250\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/4) (V)$.
 B. $u = 250 \cos(100\pi t + \pi/4) (V)$.
 C. $u = 250\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/4) (V)$.
 D. $u = 250 \cos(100\pi t - \pi/4) (V)$.

Câu 10: Trong đoạn mạch RLC nối tiếp, nếu giảm tần số dòng điện qua mạch thì :

- A) Dung kháng tăng và cảm kháng giảm.
 B) Điện trở tăng.
 C) Dung kháng giảm.
 D) Cảm kháng tăng.

Câu 11: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC một điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2} \cos(\omega t)$. Cho biết điện áp hiệu dụng hai đầu R là $U_R = 120V$, cường độ hiệu dụng trong mạch là $I = 2A$. Khi này công suất tiêu thụ và hệ số công suất của mạch lần lượt là

- A) $240W$; $0,6\sqrt{2}$
 B) $240W$; $0,6$
 C) $400W$; $0,6$
 D) $200\sqrt{2} W$; $\sqrt{2}/2$

Câu 12: Đoạn mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp. Điện áp giữa 2 đầu đoạn mạch $u = 200 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})(V)$. Biết $R = 100\Omega$. Khi xảy ra cộng hưởng điện, cường độ dòng điện tức thời qua mạch có biểu thức là :

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

Câu 13: Một đoạn mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp có $L = \frac{10^5}{72\pi} \mu H$, $C = \frac{18}{\pi} mF$. Tần số dòng điện là bao nhiêu để công suất tiêu thụ trung bình của mạch điện cực đại ?

- A) 50 Hz
 B) 100 Hz
 C) 25 Hz
 D) 60 Hz

Câu 14: Hệ số công suất của mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp khi có cộng hưởng điện sẽ

A) nhỏ hơn 1.
 B) bằng 0.
 C) bằng 1.
 D) không đổi

Câu 15: Đặt vào hai đầu một đoạn mạch có điện áp xoay chiều $u = 120\sqrt{2} \cos 120\pi t (V)$ một vôn kế. Tần số của điện áp và số chỉ của vôn kế lần lượt là :

- A) 50 Hz ; 120 V.
 B) 120 Hz ; $60\sqrt{2} V$.
 C) 60 Hz ; 120 V.
 D) 50 Hz ; $60\sqrt{2} V$.

Câu 16: Mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp, với R thay đổi. Gọi f là tần số của dòng điện, Z_L là cảm kháng và Z_C là dung kháng của mạch. Công suất tiêu thụ của mạch sẽ đạt giá trị lớn nhất khi:

- A. $R = Z_C$
 B. $Z_L = Z_C$
 C. $R = |Z_L - Z_C|$
 D. $R = Z_L$

Câu 17: Một đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C. Hai đầu đoạn mạch được duy trì điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ với ω thay đổi được. Cường độ dòng điện lệch pha $\frac{\pi}{4}$ so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch khi :

- A) $\omega = -\frac{1}{R.C}$
 B) $\omega = \frac{1}{R.C}$
 C) $\omega = R.C$
 D) $\omega = -C.R$

Câu 18: Chọn câu đúng : Một hộp kín có chứa 2 trong 3 phần tử R, L hoặc C. Biết rằng điện áp hai đầu hộp kín trễ pha hơn dòng điện là $\frac{\pi}{3}$. Trong hộp kín chứa :

- A) R và L với $Z_L > R$.
 C) R và C với $Z_C < R$.

- B) R và C với $Z_C > R$
 D) R và L với $Z_L < R$

Câu 19: Đoạn mạch điện xoay chiều gồm RLC mắc nối tiếp có $f = 50\text{Hz}$, $L = \frac{1}{\pi}\text{H}$, $C = \frac{200}{\pi}\mu\text{F}$, $R = 50\Omega$ thì tổng trở của mạch là :

- A) 200Ω .
 B) 100Ω .
 C) $50\sqrt{2}\Omega$
 D) 150Ω

Câu 20: Trong đoạn mạch RLC nối tiếp, độ lệch pha giữa cường độ dòng điện xoay chiều qua điện trở thuần R và điện áp ở hai đầu cuộn cảm thuần là :

- A) $-\frac{\pi}{2}$
 B) 0
 C) $\frac{\pi}{2}$
 D) π

Câu 21: Một đoạn mạch nối tiếp gồm điện trở R ; cuộn thuần cảm có hệ số tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Giá trị hiệu dụng ở 2 đầu R, L và C lần lượt là: $U_R = 30(\text{V})$; $U_L = 120(\text{V})$; $U_C = 80(\text{V})$. Giá trị cực đại của hiệu điện thế ở 2 đầu cả mạch RLC là:

- A) $U_0 = 50\sqrt{2}(\text{V})$
 B) $U_0 = 30\sqrt{2}(\text{V})$
 C) $U_0 = 50(\text{V})$
 D) $U_0 = 30(\text{V})$

Câu 22: Đoạn mạch điện xoay chiều gồm cuộn dây thuần cảm $L = 0,159(\text{H})$ mắc nối tiếp với một điện trở R, tần số dòng điện $f = 50\text{Hz}$, biết hệ số công suất của đoạn mạch là 0,8 thì giá trị R là :

- A) 100Ω
 B) $66,67\Omega$
 C) $50,5\Omega$
 D) 80Ω

Câu 23 : Một đoạn mạch chỉ có 2 trong 3 phần tử RLC mắc nối tiếp. Hiệu điện thế tức thời ở 2 đầu cả đoạn mạch là $u = 220 \cos(100\pi t + \pi/3)(\text{V})$, dòng điện trong mạch là $i = 2 \cos(100\pi t + \pi/6)(\text{A})$. Thì 2 trong 3 phần tử đó là:

- A) L và C
 B) R và L
 C) C và R
 D) Chỉ có L

Câu 24 : Một đoạn mạch nối tiếp gồm điện trở $R = 100(\Omega)$, cuộn thuần cảm có hệ số tự cảm $L = 0,637(\text{H})$ và tụ điện có điện dung $C = 3,18 \cdot 10^{-5}(\text{F})$. Giá trị hiệu dụng ở 2 đầu cả đoạn mạch $U = 100\sqrt{2}(\text{V})$. Tần số dòng điện $f = 50\text{Hz}$. Giá trị hiệu dụng của dòng điện trong mạch là:

- A) $I = 2(\text{A})$
 B) $I = 1,4(\text{A})$
 C) $I = 1(\text{A})$
 D) $I = 0,5(\text{A})$

Câu 25 : Một đoạn mạch có 3 phần tử RLC mắc nối tiếp. Hiệu điện thế tức thời ở 2 đầu cả đoạn mạch là $u = U_0 \cos(100\pi t + \pi/6)(\text{V})$ dòng điện trong mạch là $i = I_0 \cos(100\pi t + \pi/3)(\text{A})$ thì hệ số công suất của mạch là:

- A) $\cos\varphi = 1/2$
 B) $\cos\varphi = \sqrt{2}/2$
 C) $\cos\varphi = \sqrt{3}/2$
 D) $\cos\varphi = 1$

Câu 26 : Một đoạn mạch có 3 phần tử RLC mắc nối tiếp. Hiệu điện thế tức thời ở 2 đầu cả đoạn mạch là $u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/3)(\text{V})$, dòng điện trong mạch là $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t)(\text{A})$ thì công suất của mạch là:

- A) $P = 220\sqrt{2}(\text{W})$
 B) $P = 220(\text{W})$
 C) $P = 110\sqrt{2}(\text{W})$
 D) $P = 110(\text{W})$

Câu 27: Trong hộp kín có chứa 2 trong 3 phần tử R, L, C. Biết rằng hiệu điện thế giữa hai đầu hộp kín sớm pha hơn dòng điện một góc $\frac{\pi}{3}$. Trong hộp kín có chứa :

- A. R, L với $Z_L < R$
 B. R, L với $Z_L > R$
 C. R, C với $Z_C < R$
 D. R, C với $Z_C > R$

Câu 28: Đoạn mạch RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm. Biết $R = 40\Omega$; $Z_C = 20\Omega$; $Z_L = 60\Omega$. Đặt vào 2 đầu mạch điện áp $u = 240\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/6)(\text{V})$. Cường độ dòng điện tức thời trong mạch là :

- A. $i = 3\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/6)(\text{A})$
 B. $i = 6 \cos(100\pi t + 5\pi/12)(\text{A})$
 C. $i = 3\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/2)(\text{A})$
 D. $i = 6 \cos(100\pi t - \pi/12)(\text{A})$

Câu 29: Mạch R,L,C nối tiếp, nếu điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở, cuộn cảm và tụ điện là $U_R = 80V$, $U_L = 80V$, $U_C = 20V$ thì điện áp hiệu dụng 2 đầu mạch là :

- A. 180V B. 120V C. 100V D. 80V

Câu 30: Mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm, $Z_C = 20\Omega$, $Z_L = 10\Omega$, $R = 10\Omega$. Hệ số công suất của mạch là :

- A. 0 B. 0,5 C. 0,707 D. 1

Câu 31: Mạch điện xoay chiều R;L;C nối tiếp có dung kháng lớn hơn cảm kháng. Để cộng hưởng điện xảy ra, ta phải:

- A. Giảm điện dung của tụ điện B. Tăng tần số dòng điện
C. Tăng điện trở đoạn mạch D. Giảm hệ số tự cảm của cuộn dây

Câu 32: Đoạn mạch xoay chiều RLC nối tiếp, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm là $L = \frac{1}{\pi} (H)$, tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi} (F)$. Để cường độ dòng điện qua mạch đạt giá trị lớn nhất thì tần số dòng điện phải là :

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

Câu 33: Hiệu điện thế giữa hai đầu một đoạn mạch xoay chiều và cường độ dòng điện qua mạch lần lượt có biểu thức $u = 100\sqrt{2} \sin(\omega t + \frac{\pi}{3}) (V)$ và $i = 4\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{6}) (A)$, công suất tiêu thụ của đoạn mạch là:

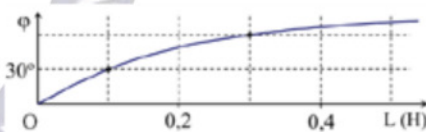
- A. 400W B. $200\sqrt{3} W$ C. 200W D. 0

Câu 34: Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp. Biết $U_{AB} = 120V$, và dòng điện i lệch pha $\frac{\pi}{3}$ so với điện áp hai đầu đoạn mạch. Công suất của đoạn mạch là 90 W. Điện trở R có giá trị là

- A. 40Ω B. 160Ω C. 60Ω D. 30Ω

Câu 35: Đặt điện áp xoay chiều u có tần số góc $\omega = 173,2 \text{ rad/s}$ vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Gọi i là cường độ dòng điện trong đoạn mạch, φ là độ lệch pha giữa u và i . Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của φ theo L. Giá trị của R là

- A. $31,4\Omega$. B. $15,7\Omega$. C. 30Ω D. 15Ω .



Câu 36: Mạch điện R, L, C mắc nối tiếp. $L = \frac{0,6}{\pi} H$, $C = \frac{10^{-4}}{\pi} F$, $f = 50Hz$. Hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu đoạn mạch $U = 80V$. Nếu công suất tiêu thụ của mạch là 80W thì giá trị điện trở R là :

- A. 30Ω . B. 80Ω . C. 20Ω . D. 40Ω .

Câu 37: 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 $u = 200\cos 100\pi t (V)$. Dòng điện trong mạch có cường độ hiệu dụng là 2A và lệch pha 45° so với hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch. Giá trị của r và L là:

- A. 25Ω và $0,159H$. B. 25Ω và $0,25H$. C. 10Ω và $0,159H$. D. 10Ω và $0,25H$.

Câu 38 : Đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở R mắc nối tiếp với cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L và mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C . Điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn dây và hai đầu tụ điện lệch pha nhau một góc là :

- A. $\pi/2$ (rad) B. π (rad) C. $\pi/4$ (rad) D. 0 (rad)

Câu 39: Đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở $R = 50\sqrt{3}\Omega$ mắc nối tiếp với cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L . Điện áp tức thời hai đầu mạch lệch pha với điện áp tức thời hai đầu cuộn dây một góc $\frac{\pi}{3} \text{ rad}$ thì cảm kháng của cuộn dây bằng :

- A. 50Ω B. 150Ω C. $50\sqrt{2}\Omega$ D. $100\sqrt{2}\Omega$

Câu 40: Cho mạch điện xoay chiều theo thứ tự cuộn dây thuần cảm, điện trở thuần và tụ điện.

Hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch là 200V , cho $U_L = \frac{8}{3}U_R = 2U_C$. Hiệu điện thế

hiệu dụng giữa hai đầu điện trở R là:

- A. 180V . B. 120V . C. 145V . D. 100V .



ĐỀ 2

Câu 1: Từ thông cực đại qua cuộn dây gồm N vòng dây khi tạo ra điện áp dao động điều hoà là:

- A) NBS B) BS ω C) NBS ω D) BS

Câu 2: Một máy phát điện một pha có phần rôto là nam châm điện có 10 cặp cực. Để phát ra dòng điện có tần số 50Hz thì rôto phải quay với tốc độ góc là

- A) 300 vòng/phút. B) 1500 vòng/phút.
C) 500 vòng/phút. D) 3000 vòng/phút.

Câu 3: Trên cùng một đường dây tải điện, nếu dùng máy biến áp để tăng điện áp ở hai đầu dây dẫn lên 100 lần thì công suất hao phí vì toả nhiệt trên đường dây sẽ :

- A) giảm 100 lần. B) tăng 100 lần.
C) tăng lên 10^4 lần. D) giảm đi 10^4 lần.

Câu 4: Chọn phát biểu sai về động cơ không đồng bộ ba pha.

- A) Tần số quay của từ trường nhỏ hơn tần số của dòng điện.
B) Động cơ hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ và sử dụng từ trường quay.
C) Động cơ không đồng bộ ba pha biến đổi điện năng thành cơ năng.
D) Tần số quay của rôto nhỏ hơn tần số quay của từ trường.

Câu 5: Một máy hàn điện cấu tạo từ một máy biến áp có tỉ số vòng dây giữa hai cuộn thứ cấp và sơ cấp là 200. Dòng điện xoay chiều qua cuộn sơ cấp có cường độ 0,4A. Bỏ qua sự mất mát năng lượng trong máy. Cường độ dòng điện qua cuộn thứ cấp là :

- A) 2 mA. B) 5 mA. C) 50 A. D) 80 A.

Câu 6 : Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều là dựa vào:

- A) Hiện tượng cảm ứng điện từ B) Hiện tượng tự cảm
C) Dòng điện Fuco D) Từ trường quay

Câu 7 : Hiệu điện thế dây U_d và hiệu điện thế pha U_p trong cách mắc hình sao có mối quan hệ sau :

- A) $U_d = \sqrt{3} U_p$ B) $U_p = \sqrt{3} U_d$ C) $U_d = \sqrt{3} / U_p$ D) $U_d = U_p / \sqrt{3}$

Câu 8: Một máy biến thế có số vòng dây sơ cấp là 3000 vòng , số vòng dây thứ cấp là 500 vòng được mắc vào 1 mạng điện xoay chiều có tần số 50(Hz) . Đo cường độ dòng điện ở cuộn thứ cấp là 12 (A) , bỏ qua các mất mát năng lượng thì cường độ dòng điện ở cuộn sơ cấp là :

- A) 1,41A B) 2A C) 2,83A D) 72A

Câu 9: Máy phát điện xoay chiều 1 pha có số cặp cực là p ; tốc độ quay của rôto là n(vòng /giây) thì tần số dòng điện xoay chiều do máy tạo ra là:

- A) $f = np$ B) $f = 60 np$ C) $f = np/60$ D) $f = 60n/p$

Câu 10: Công thức đúng cho máy biến thế mà sự mất mát năng lượng không đáng kể là:

- A) $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_2}{N_1} = \frac{I_1}{I_2}$ B) $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2} = \frac{I_1}{I_2}$ C) $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_2}{N_1} = \frac{I_2}{I_1}$ D) $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2} = \frac{I_2}{I_1}$

Câu 11: Có 1 từ trường có cảm ứng từ $B = 0,2(T)$ gửi qua 1 khung dây gồm có số vòng dây $N = 200$ vòng ; mỗi vòng có tiết diện là $50cm^2$; vectơ cảm ứng từ B vuông góc với mặt phẳng khung dây . Từ thông cực đại của từ trường qua khung dây là :

- A) $\Phi_0 = 0,2(Wb)$ B) $\Phi_0 = 2(Wb)$ C) $\Phi_0 = 0,02(Wb)$ D) $\Phi_0 = 20(Wb)$

Câu 12: Trong máy phát điện xoay chiều 3 pha ta có :

- A) Rôto là phần cảm B) Stato là phần cảm
C) Rôto là phần ứng D) Rôto và Stato đều có thể là phần cảm

Câu 13: Máy biến thế là thiết bị điện dùng để:

- A) Tăng hiệu điện thế xoay chiều B) Giảm hiệu điện thế xoay chiều

C) Biến đổi hiệu điện thế xoay chiều

D) Biến đổi tần số dòng điện xoay chiều

Câu 14: Trong đoạn mạch xoay chiều RLC không phân nhánh, u nhanh pha hay chậm pha hơn i là do các giá trị của

A. L,R, ω

B. L,C, ω

C. R, L,C

D. L,C,R, ω

Câu 15: Một khung dây gồm 200 vòng, diện tích mỗi vòng là 100 cm^2 , khung dây quay đều quanh trục trong từ trường $B = 2 \text{ T}$ với tốc độ $5/\pi$ (vòng/s). Suất điện động cực đại trong khung bằng:

A. 4 V

B. 40 V

C. 0,04 V

D. 400 V

Câu 16: Trong động cơ điện không đồng bộ ba pha

A. Stato là phần cảm.

B. Rôto là phần cảm.

C. Phần nào quay là phần cảm

D. Phần cảm là stato hoặc rôto.

Câu 17: Rôto của một máy phát điện xoay chiều một pha có 4 cặp cực, quay đều với vận tốc 15 vòng/giây thì dòng điện do máy phát ra có tần số là

A. 60 Hz

B. 360 Hz

C. 100 Hz

D. $f = 50 \text{ Hz}$

Câu 18: Chọn câu đúng. Trong máy phát điện xoay chiều 3 pha

A. Stato là 3 nam châm điện đặt lệch 120° , rôto là 1 cuộn dây

B. Stato là 3 cuộn dây, rôto là 3 nam châm điện

C. Stato là 3 cuộn dây giống nhau, đặt lệch 120° , rôto là 1 nam châm điện

D. Stato là 1 cuộn dây, rôto là 3 nam châm điện đặt lệch 120°

Câu 19: Muốn giảm công suất hao phí trên đường dây 100 lần, người ta

A. giảm tiết diện dây dẫn 10 lần.

B. tăng cường độ dòng điện lên 10 lần.

C. tăng điện áp ở nơi phát lên 100 lần.

D. tăng điện áp ở nơi phát lên 10 lần.

Câu 20: Một máy biến thế có số vòng cuộn sơ cấp là 1000 vòng. Mắc cuộn sơ cấp với mạng điện xoay chiều 100V, khi đó hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 200 V. Số vòng của cuộn thứ cấp là

A. 2000 vòng.

B. 4000 vòng.

C. 500 vòng.

D. 1000 vòng.

Câu 21: Người ta cần truyền tải công suất điện 5MW từ nhà máy điện đến nơi tiêu thụ. Điện áp ở nhà máy điện là 10kV, điện trở của dây tải là 2Ω , hệ số công suất bằng 1. Công suất hao phí là

A. $5 \cdot 10^4 \text{ W}$

B. $5 \cdot 10^5 \text{ W}$

C. $2 \cdot 10^5 \text{ W}$

D. 10^5 W

Câu 22: Với một công suất truyền tải không đổi, để làm giảm công suất hao phí đi 400 lần thì điện áp hiệu dụng trước khi truyền tải phải

A. giảm 20 lần

B. tăng 400 lần

C. tăng 20 lần

D. giảm 400 lần

Câu 23: Đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở R mắc nối tiếp với cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L và mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C. Điện áp tức thời hai đầu mạch là $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t) \text{ (V)}$, Hệ số công suất hai đầu mạch là $\frac{\sqrt{3}}{2}$ thì điện áp hiệu dụng hai đầu R là :

A. $50\sqrt{3} \text{ V}$

B. $50\sqrt{2} \text{ V}$

C. 50 V

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

Câu 24: Đoạn mạch xoay chiều chứa hai trong ba phần tử R,L,C mắc nối tiếp. Điện áp tức thời hai đầu mạch là $u = 100\sqrt{2} \cos(\omega t + \pi/12) \text{ (V)}$, cường độ dòng điện tức thời chạy trong mạch là $i = 2 \cos(\omega t - \pi/6) \text{ (A)}$ thì công suất tiêu thụ của mạch bằng :

A. $50\sqrt{2} \text{ W}$

B. $100\sqrt{2} \text{ W}$

C. 200 W

D. 100 W

Câu 25: Đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở R mắc nối tiếp với cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L và mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C đang xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Nếu tăng dần tần số và giữ nguyên các thông số thì phát biểu nào sau đây SAI?

- A. Cường độ dòng điện hiệu dụng giảm. B. Tổng trở của mạch giảm.
C. Hệ số công suất giảm. D. Công suất tỏa nhiệt trên R giảm.

Câu 26: Đoạn mạch xoay chiều chỉ chứa cuộn dây không thuần cảm thì điện áp tức thời giữa hai đầu mạch

- A. sớm pha hơn cường độ dòng điện B. trễ pha hơn cường độ dòng điện
C. sớm pha hơn cường độ dòng điện một góc 90° D. trễ pha hơn cường độ dòng điện góc 90°

Câu 27: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng? Vector cảm ứng từ do ba cuộn dây gây ra tại tâm stato của động cơ không đồng bộ ba pha có :

- A. phương không đổi. B. độ lớn không đổi.
C. tốc độ quay không đổi D. tần số quay bằng tần số của dòng điện trong ba cuộn dây

Câu 28: Trong máy phát điện ba pha, tải tiêu thụ mắc hình sao: U_p là hiệu điện thế pha, U_d là hiệu điện thế dây. Hệ thức nào sau đây là đúng

- A. $U_d = U_p \sqrt{3}$ B. $U_p = 3 U_d$ C. $U_d = U_p \sqrt{2}$ D. $U_p = U_d \sqrt{3}$

Câu 29. Muốn giảm công suất hao phí trên đường dây 400 lần thì tỉ số của số vòng dây N_1 của cuộn sơ cấp và N_2 của cuộn thứ cấp của máy biến áp nơi phát là :

- A. $\frac{N_1}{N_2} = 0,2$ B. $\frac{N_1}{N_2} = 0,05$ C. $\frac{N_1}{N_2} = 20$ D. $\frac{N_1}{N_2} = 40$

Câu 30. Phần ứng của một máy phát điện xoay chiều có 600 vòng dây giống nhau. Từ thông qua một vòng dây có giá trị cực đại là $1500(\mu Wb)$ và biến thiên điều hòa với tần số 50(Hz). Suất điện động của máy có giá trị hiệu dụng là :

- A. $E = 100(V)$ B. $E = 141,42(V)$
C. $E = 282,74(V)$ D. $E = 200(V)$

Câu 31 : Một khung dây có tiết diện $S = 60(cm^2)$, gồm có 2500 vòng dây, quay đều với vận tốc 300 (vòng/phút) trong một từ trường đều $B = 0,5(T)$ vuông góc với trục quay của khung. Suất điện động hiệu dụng xuất hiện trong khung dây là :

- A) 117,8(V) B) 166,61(V) C) 235,62(V) D) 195,5(V)

Câu 32: Suất điện động cảm ứng do máy phát điện xoay chiều một pha tạo ra có biểu thức: $e = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t + 0,25\pi)(V)$. Giá trị cực đại của suất điện động này là:

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

Câu 33: Biểu thức nào sau đây là đúng? Biểu thức từ thông qua một vòng dây dẫn là $\Phi = \frac{2 \cdot 10^{-2}}{\pi} \cos(100\pi t + \pi/4)(Wb)$. Biểu thức của suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây này là:

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

Câu 34 : Gọi r là điện trở của các đường dây tải điện, công suất hao phí do tỏa nhiệt Jun – Lenxo trên các đường dây tải điện là :

- a) $P_{HP} = r \frac{P}{U \cos \varphi}$ b) $P_{HP} = r \frac{P^2}{U^2 \cos^2 \varphi}$ c) $P_{HP} = r \frac{P^2}{U \cos \varphi}$ d) $P_{HP} = r^2 \frac{P}{U \cos \varphi}$

Câu 35: Để giảm công suất hao phí trên đường dây tải điện n^2 lần; trước khi truyền tải, hiệu điện thế phải được:

- A. tăng lên n lần B. giảm đi n lần
C. giảm đi n^2 lần D. tăng lên n^2 lần

Câu 36: Một đường dây có điện trở 4Ω dẫn một dòng điện xoay chiều một pha từ nơi sản xuất đến nơi tiêu dùng. Điện áp hiệu dụng ở nguồn điện lúc phát ra là $U = 10\text{kV}$, công suất điện là 400kW . Hệ số công suất của mạch điện là $\cos\varphi = 0,8$. Có bao nhiêu phần trăm công suất bị mất mát trên đường dây do tỏa nhiệt?

- A. 1,6%. B. 2,5%. C. 6,4%. D. 10%.

Câu 37: Một máy biến áp cuộn sơ cấp gồm 2200 vòng dây, mắc vào mạng điện áp xoay chiều có điện áp hiệu dụng 220V . Ở mạch thứ cấp mắc với bóng đèn có điện áp định mức 6V . Bỏ qua hao phí trong máy biến áp, để đèn sáng bình thường thì số vòng dây của cuộn thứ cấp là :

- A. 120 vòng B. 100 vòng C. 80 vòng D. 60 vòng

Câu 38: Một máy biến áp có số vòng dây của cuộn thứ cấp nhỏ hơn số vòng dây của cuộn sơ cấp. Biến áp này có tác dụng nào trong các tác dụng sau:

- A. Tăng cường độ dòng điện, giảm điện áp.
B. Giảm cường độ dòng điện, tăng điện áp.
C. Tăng cường độ dòng điện, tăng điện áp
D. Giảm cường độ dòng điện, giảm điện áp.

Câu 39 : Một khung dây quay đều trong từ trường $\vec{B}$ vuông góc với trục quay của khung với tốc độ $n = 1800$ vòng/ phút. Tại thời điểm $t = 0$, vectơ pháp tuyến $\vec{n}$ của mặt phẳng khung dây hợp với $\vec{B}$ một góc 30° . Từ thông cực đại gởi qua khung dây là $0,01\text{Wb}$. Biểu thức của suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung là :

- A. $e = 0,6\pi \cos(30\pi t - \frac{\pi}{6})\text{Wb}$. B. $e = 0,6\pi \cos(60\pi t - \frac{\pi}{3})\text{Wb}$
C. $e = 0,6\pi \cos(60\pi t + \frac{\pi}{6})\text{Wb}$ D. $e = 60 \cos(30t + \frac{\pi}{3})\text{Wb}$

Câu 40: Phản ứng của một máy phát điện xoay chiều có 200 vòng dây giống nhau. Từ thông qua một vòng dây có giá trị cực đại là $2(\text{mWb})$ và biến thiên điều hòa với tần số $50(\text{Hz})$. Suất điện động của máy có giá trị cực đại:

- A. $E = 88,858(\text{V})$ B. $E = 125,66(\text{V})$ C. $E = 12566(\text{V})$ D. $E = 88858(\text{V})$



BÀI TOÁN VỀ CỰC TRỊ TRONG MẠCH ĐIỆN XOAY CHIỀU

DẠNG 1 : HIỆN TƯỢNG CỘNG HƯỞNG

Bài 1: Đặt hiệu điện thế xoay chiều có f thay đổi vào hai đầu đoạn mạch điện xoay chiều RLC mắc theo thứ tự đó có $R, L = \frac{1}{6\pi} H; C = \frac{10^{-2}}{24\pi} F$. Để hiệu điện thế hiệu dụng 2 đầu LC (U_{LC}) đạt giá trị cực tiểu thì tần số dòng điện phải bằng:

- A. 60 Hz B. 50 Hz C. 55 Hz D. 40 Hz

Bài 2: 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 điện áp

$u=U_0\cos 100\pi t(V)$. Để điện áp hai đầu đoạn mạch cùng pha với điện áp hai đầu 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. $L=\frac{2}{\pi} H$

Bài 3: Mạch RLC nối tiếp có C thay đổi được. Cho điện áp hai đầu đoạn mạch có biểu thức là

$u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t (V)$, $R = 100\Omega$, $L = \frac{1}{\pi} (H)$. Khi công suất tiêu thụ của đoạn mạch cực

đại thì :

Câu 3a : điện dung C có giá trị là :

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

Câu 3b : Giá trị cực đại của công suất tiêu thụ của đoạn mạch là :

- A. 120 W B. 240 W C. 100 W D. 180 W

Câu 3c : cường độ dòng điện trong mạch khi đó đạt cực đại và bằng :

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

Câu 3d : hệ số công suất của mạch khi đó là :

- A. 1 B. 0,5 C. 0,707 D. 0,8

DẠNG 2 : CỰC TRỊ DO R hay L hay C hay ω BIẾN ĐỔI

Bài 4: Cho mạch điện RLC, R có thể thay đổi được, điện áp hai đầu mạch là: $u =$

$150\sqrt{2} \cos(100\pi t) (V); L = \frac{1,6}{\pi} H; C = \frac{50}{\pi} \mu F$. Tìm R để mạch tiêu thụ công suất $P = 225 W$?

- A. 60Ω B. 80Ω C. 20Ω D. B và C đều đúng

Bài 5: Cho một đoạn mạch xoay chiều RLC nối tiếp. Biết $L = \frac{1}{\pi} (H)$, $C = \frac{10^{-3}}{4\pi} (F)$. Đặt vào hai

đầu mạch một hiệu điện thế $u = 120\sqrt{2} \cos 100\pi t (V)$. Thay đổi R đến giá trị R_0 thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch đạt cực đại. Khi đó:

Câu a : Giá trị R_0 bằng :

- A. 60Ω B. 120Ω C. 240Ω D. 80Ω

Câu b : Công suất tiêu thụ của mạch là :

A. 120 W

B. 240 W

C. 100 W

D. 180 W

Câu c : cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch đạt cực đại và bằng :

A. 2A

B. $2\sqrt{2}A$ C. $\sqrt{2}A$

D. 4A

Câu d : hệ số công suất của mạch là :

A. 1

B. 0,5

C. 0,707

D. 0,8

Bài 6: Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (U_0 và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm có biến trở R , tụ điện có dung kháng $80\sqrt{3} \Omega$, cuộn cảm có điện trở thuần 30Ω và cảm kháng $50\sqrt{3} \Omega$. Khi điều chỉnh trị số của biến trở R để công suất tiêu thụ trên biến trở cực đại thì hệ số công suất của đoạn mạch bằng:

A. 1.

B. $\frac{2}{\sqrt{7}}$.C. $\frac{1}{\sqrt{2}}$.D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Bài 7: Cho mạch điện xoay chiều RLC với R là biến trở. Hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch AB: $u_{AB} = U\sqrt{2} \sin 100\pi t$ (V). Gọi R_0 là giá trị của biến trở để công suất của mạch cực đại. Gọi R_1 , R_2 là 2 giá trị khác nhau của biến trở sao cho công suất của mạch là như nhau P .

Câu a : Mối liên hệ giữa R_1 , R_2 theo R_0 là:

A. $R_1 R_2 = R_0^2$ B. $R_1 R_2 = \sqrt{R_0}$ C. $R_1 R_2 = R_0$ D. $R_1 R_2 = 2R_0^2$

Câu b : Giá trị công suất P là :

A. $P = \frac{U^2}{R_1 + R_2}$ B. $P = \frac{U^2}{2(R_1 + R_2)}$ C. $P = \frac{U^2}{R_0}$ D. $P = \frac{U^2}{2R_0}$

Bài 8: Trong đoạn mạch như hình B, cuộn dây có điện trở thuần không đáng kể, hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch là $U = 60$ V không đổi. Khi biến trở có giá trị là $R_1 = 30 \Omega$ thì công suất của mạch là P và hệ số công suất là $\cos \varphi_1$. Khi biến trở có giá trị là $R_2 = 120 \Omega$ thì công suất của mạch cũng là P và hệ số công suất là $\cos \varphi_2$.

Câu 8a : Cảm kháng Z_L của cuộn dây và công suất P của đoạn mạch là:

A. 75 Ω ; 24 W.B. 75 Ω ; 34 W.C. 60 Ω ; 24 W.D. 60 Ω ; 34 W.

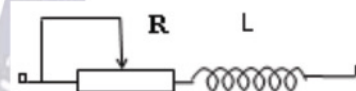
Câu 8b : Các độ lệch pha có giá trị được xác định bởi:

A. $\tan \varphi_1 = 2$; $\tan \varphi_2 = 0,5$.B. $\tan \varphi_1 = 0,5$; $\tan \varphi_2 = 2,5$.C. $\tan \varphi_1 = 4$; $\tan \varphi_2 = 0,25$.D. $\tan \varphi_1 = 0,25$; $\tan \varphi_2 = 4$.

Câu 8c : Khi điện trở của biến trở có giá trị là R_0 thì công suất trên đoạn mạch có giá trị cực đại $P_{\max}$. Tính R_0 và $P_{\max}$?

A. $R_0 = 60 \Omega$; $P_{\max} = 60$ W.B. $R_0 = 60 \Omega$; $P_{\max} = 30$ W.C. $R_0 = 75 \Omega$; $P_{\max} = 30$ W.D. $R_0 = 75 \Omega$; $P_{\max} = 60$ W.

Bài 9 : Một mạch điện xoay chiều mắc nối tiếp gồm một điện trở, một tụ điện và một cuộn dây thuần cảm có hệ số tự cảm L có thể thay đổi, với u là điện áp hai đầu đoạn mạch và u_{RC} là điện áp hai đầu đoạn mạch chứa RC, thay đổi L để điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây đạt giá trị cực đại khi đó kết luận nào sau đây là sai?

A. u và u_{RC} vuông pha.B. $(U_L)_{\max}^2 = U^2 + U_{RC}^2$ C. $Z_L = \frac{Z_C^2 + R^2}{Z_C}$ D. $(U_L)_{\max} = \frac{U\sqrt{R^2 + Z_C^2}}{Z_C}$ 

Hình B

Bài 10 : Đặt vào hai đầu mạch RLC một hiệu điện thế xoay chiều $u = 120\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V). Biết $R = 20\sqrt{3}\Omega$, $Z_C = 60\Omega$ và độ tự cảm L thay đổi (cuộn dây thuần cảm). Xác định L để U_L cực đại và giá trị cực đại của U_L bằng bao nhiêu?

- A. $L = \frac{0,8}{\pi} H$; $U_{Lmax} = 120V$ B. $L = \frac{0,6}{\pi} H$; $U_{Lmax} = 240V$
 C. $L = \frac{0,6}{\pi} H$; $U_{Lmax} = 120V$ D. $L = \frac{0,8}{\pi} H$; $U_{Lmax} = 240$

Bài 11 : Đặt điện áp $u = U_0 \cos(100\pi t)$, trong đó U_0 không đổi vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần, tụ điện có điện dung C và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Khi $L = L_1$ hoặc khi $L = L_2$ thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch có cùng giá trị. Khi $L = L_0$ thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch có giá trị cực đại.

Câu 11a : Giá trị của Z_{L_0} bằng :

- A. $Z_{L_0} = Z_{L_1} + Z_{L_2}$ B. $Z_{L_0} = \frac{Z_{L_1} + Z_{L_2}}{2}$ C. $\frac{1}{Z_{L_0}} = \frac{1}{Z_{L_1}} + \frac{1}{Z_{L_2}}$ D. $\frac{1}{Z_{L_0}} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{Z_{L_1}} + \frac{1}{Z_{L_2}} \right)$

Câu 11b : Giá trị của L_0 bằng :

- A. $L_0 = L_1 + L_2$ B. $L_0 = \frac{L_1 + L_2}{2}$ C. $L_0 = \frac{2L_1 L_2}{L_1 + L_2}$ D. $L_0 = \frac{L_1 L_2}{2(L_1 + L_2)}$

Bài 12 : Một mạch điện xoay chiều mắc nối tiếp gồm một điện trở, một cuộn dây thuần cảm có hệ số tự cảm L và một tụ điện có điện dung thay đổi, với u là điện áp hai đầu đoạn mạch và u_{RL} là điện áp hai đầu đoạn mạch chứa RL, thay đổi C để điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện đạt giá trị cực đại, khi đó kết luận nào sau đây là **sai**?

- A. u và u_{RL} vuông pha. B. $(U_C)^2_{\max} = U^2 + U_{RL}^2$
 C. $Z_C = \frac{R^2 + Z_L^2}{Z_L}$ D. $U_{C \max} = \frac{U \sqrt{R^2 + Z_L^2}}{Z_L}$

Bài 13 : 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 hiệu điện thế xoay chiều có biểu thức $u = U_0 \cos \omega t$ (V). Khi thay đổi điện dung của tụ để cho hiệu điện thế giữa hai bản tụ đạt cực đại và bằng $2U$. Ta có :

Câu 13a : quan hệ giữa Z_L và R là:

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

Câu 13b : quan hệ giữa Z_C và R là :

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

Bài 14: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(100\pi t)$, trong đó U_0 không đổi vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Khi $C = C_1$ hoặc khi $C = C_2$ thì công suất tiêu thụ của mạch có cùng giá trị. Khi $C = C_0$ thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch có giá trị cực đại.

Câu 14a : Giá trị của Z_{C_0} bằng :

- A. $Z_{C_0} = Z_{C_1} + Z_{C_2}$ B. $Z_{C_0} = \frac{Z_{C_1} + Z_{C_2}}{2}$ C. $\frac{1}{Z_{C_0}} = \frac{1}{Z_{C_1}} + \frac{1}{Z_{C_2}}$ D. $\frac{1}{Z_{C_0}} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{Z_{C_1}} + \frac{1}{Z_{C_2}} \right)$

Câu 14b : Giá trị của C_0 bằng :

- A. $C_0 = C_1 + C_2$ B. $C_0 = \frac{C_1 + C_2}{2}$
 C. $C_0 = \frac{2C_1 C_2}{C_1 + C_2}$ D. $C_0 = \frac{C_1 C_2}{2(C_1 + C_2)}$

Bài 15: Một đoạn mạch RLC mắc nối tiếp, nếu tần số góc là ω_1 thì cường độ hiệu dụng là I_1 , nếu tần số góc là ω_2 thì cường độ hiệu dụng là $I_2 = I_1$. Nếu tần số góc là ω thì trong mạch xảy ra cộng hưởng điện. Hỏi ω bằng bao nhiêu theo ω_1 và ω_2 ?

- A. $\omega_1 \omega_2 = \omega_0^2$ B. $\omega_1 \omega_2 = \sqrt{\omega_0}$ C. $\omega_1 \omega_2 = R_0$ D. $\omega_1 \omega_2 = 2\omega_0^2$

Bài 16 : Cho mạch điện xoay chiều RLC với hiệu điện thế 2 đầu mạch $u_{AB} =$

$U\sqrt{2} \cos(\omega t)$ (V). R, L, C, U không đổi. Tần số góc ω có thể thay đổi được. Khi $\omega = \omega_1 = 80\pi$ rad/s hoặc $\omega = \omega_2 = 180\pi$ rad/s thì cường độ dòng điện qua mạch có cùng giá trị. Khi hiện tượng cộng hưởng xảy ra trong mạch thì tần số f của mạch có giá trị là:

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



ĐỀ THI CÁC NĂM CHƯƠNG 3

Câu 1. (THPTQG2015) Ở Việt Nam, mạng điện dân dụng một pha có điện áp hiệu dụng là

- A. $220\sqrt{2}$ V. B. 100 V. C. 220 V. D. $100\sqrt{2}$ V

Câu 2. (THPTQG2015) Cường độ dòng điện $i = 2\cos 100\pi t$ (A) có pha tại thời điểm t là

- A. $50\pi t$. B. $100\pi t$. C. 0. D. $70\pi t$.

Câu 3. (THPTQG2015) Đặt điện áp $u = U_0\cos\omega t$ (với U_0 không đổi, ω thay đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Khi $\omega = \omega_0$ thì trong mạch có cộng hưởng điện. Tần số góc ω_0 là

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

Câu 4. (THPTQG2015) Đặt điện áp $u = U_0\cos 100\pi t$ (t tính bằng s) vào hai đầu một tụ điện có điện dung $C = 10^{-4}/\pi$ (F). Dung kháng của tụ điện là

- A. 150 Ω . B. 200 Ω . C. 50 Ω . D. 100 Ω .

Câu 5. (THPTQG2015) Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu một điện trở thuần 100 Ω . Công suất tiêu thụ của điện trở bằng

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

Câu 6. (THPTQG2015) Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần mắc nối tiếp với điện trở thuần. Biết điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở là 100 V. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng

- A. 0,8. B. 0,7. C. 1. D. 0,5.

Câu 7. (THPTQG2015) Một học sinh xác định điện dung của tụ điện bằng cách đặt điện áp $u = U_0\cos\omega t$ (U_0 không đổi, $\omega = 314$ rad/s) vào hai đầu một đoạn mạch gồm tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp

với biến trở R . Biết $\frac{1}{U^2} = \frac{1}{U_0^2} + \frac{1}{U_0^2\omega^2 C^2} \cdot \frac{1}{R^2}$; trong đó, điện áp U

giữa hai đầu R được đo bằng đồng hồ đo điện đa năng hiện số. Dựa vào kết quả thực nghiệm được cho trên hình vẽ, học sinh này tính được giá trị của C là

- A. $1,95 \cdot 10^{-3}$ F. B. $5,20 \cdot 10^{-6}$ F. C. $5,20 \cdot 10^{-3}$ F. D. $1,95 \cdot 10^{-6}$ F.

Câu 8. (THPTQG2016) Một trong những biện pháp làm giảm hao phí điện năng trên đường dây tải điện khi truyền tải điện năng đi xa đang được áp dụng rộng rãi là

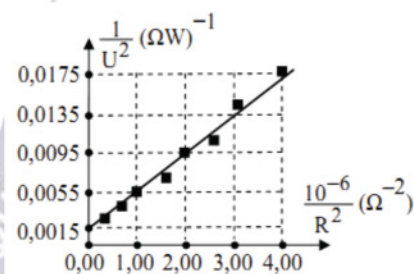
- A. tăng điện áp hiệu dụng ở trạm phát điện. B. tăng chiều dài đường dây truyền tải điện.
C. giảm điện áp hiệu dụng ở trạm phát điện. D. giảm tiết diện dây truyền tải điện.

Câu 9. (THPTQG2016) Suất điện động cảm ứng do một máy phát điện xoay chiều một pha tạo ra có biểu thức là $e = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t + 0,25\pi)$ V. Giá trị cực đại của suất điện động này là

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

Câu 10. (THPTQG2016) Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở thì

- A. cường độ dòng điện trong đoạn mạch cùng pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
B. cường độ dòng điện trong đoạn mạch sớm pha $0,5\pi$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
C. cường độ dòng điện trong đoạn mạch trễ pha $0,5\pi$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
D. cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch phụ thuộc vào tần số của điện áp.



Câu 11. (THPTQG2016) Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (U_0 không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Hiện tượng cộng hưởng điện xảy ra khi

- A. $\omega^2 LCR - 1 = 0$. B. $\omega^2 LC - 1 = 0$.
C. $R = \left| \omega L - \frac{1}{\omega C} \right|$. D. $\omega^2 LC - R = 0$.

Câu 12. (THPTQG2016) Cho dòng điện có cường độ $i = 5\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (i tính bằng A, t tính bằng s) chạy qua một đoạn mạch chỉ có tụ điện. Tụ điện có điện dung $\frac{250}{\pi} \mu\text{F}$. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện bằng

- A. 400 V B. 220 V C. 200 V D. 250 V

Câu 13. (THPTQG2016) Khi máy phát điện xoay chiều một pha đang hoạt động bình thường và tạo ra hai suất điện động có cùng tần số f . Rôto của máy thứ nhất có p_1 cặp cực và quay với tốc độ $n_1 = 1800$ vòng/phút. Rôto của máy thứ hai có $p_2 = 4$ cặp cực và quay với tốc độ n_2 . Biết n_2 có giá trị trong khoảng từ 12 vòng/giây đến 18 vòng/giây. Giá trị của f là

- A. 54 Hz B. 50 Hz C. 60 Hz D. 48 Hz

Câu 14. (THPTQG2017) Dòng điện xoay chiều qua một đoạn mạch có cường độ $i = 4 \cos \frac{2\pi}{T} (A) (T > 0)$. Đại lượng T được gọi là

- A. tần số góc của dòng điện. B. chu kì của dòng điện.
C. tần số của dòng điện. D. pha ban đầu của dòng điện.

Câu 15. (THPTQG2017) Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R và tụ điện mắc nối tiếp thì dung kháng của tụ điện là Z_C . Hệ số công suất của đoạn mạch là

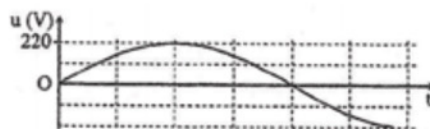
- A. $\frac{\sqrt{R^2 - Z_C^2}}{R}$. B. $\frac{R}{\sqrt{R^2 - Z_C^2}}$.
C. $\frac{\sqrt{R^2 + Z_C^2}}{R}$. D. $\frac{R}{\sqrt{R^2 + Z_C^2}}$.

Câu 16. (THPTQG2017) Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Khi trong đoạn mạch có cộng hưởng điện thì điện áp giữa hai đầu đoạn mạch

- A. lệch pha 90° so với cường độ dòng điện trong mạch.
B. trễ pha 60° so với dòng điện trong mạch.
C. cùng pha với cường độ dòng điện trong mạch.
D. sớm pha 30° so với cường độ dòng điện trong mạch.

Câu 17. (THPTQG2017) Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp xoay chiều u ở hai đầu một đoạn mạch vào thời gian t . Điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch bằng

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



Câu 18. (THPTQG2017) Đặt điện áp xoay chiều có giá trị cực đại là 100 V vào hai đầu một cuộn cảm thuần thì cường độ dòng điện trong cuộn cảm có biểu thức $i = 2 \cos 100\pi t (A)$. Tại thời điểm điện áp có 50 V và đang tăng thì cường độ dòng điện là

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

Câu 19. (THPTQG2017) Một máy phát điện xoay chiều ba pha đang hoạt động bình thường. Trong ba cuộn dây của phần ứng có 3 suất điện động có giá trị e_1, e_2 và e_3 . Ở thời điểm mà $e_1 = 30V$ thì tích $e_2 \cdot e_3 = -300(V^2)$. Giá trị cực đại của e_1 là

- A. 50 V. B. 40 V.
C. 45 V D. 35 V.

Câu 20. (THPTQG2017) Đặt điện áp $u = 80\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})(V)$ vào hai đầu đoạn mạch mắc

nối tiếp gồm điện trở $20\sqrt{3}\Omega$, cuộn thuần cảm và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh điện dung đến giá trị $C = C_0$ để điện áp dụng giữa hai đầu tụ điện đạt giá trị cực đại và bằng 160 V. Giữ nguyên giá trị $C = C_0$ biểu thức cường độ dòng điện trong mạch đạt giá trị là

- A. $i = 2 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})(A)$. B. $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})(A)$.
C. $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{12})(A)$. D. $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{12})(A)$.

Câu 21. (THPTQG2017) Một dòng điện chạy trong một đoạn mạch có cường độ $i = 4\cos(2\pi ft + \pi/2)(A)$ ($f > 0$). Đại lượng f được gọi là

- A. pha ban đầu của dòng điện. B. tần số của dòng điện.
C. tần số góc của dòng điện. D. chu kì của dòng điện.

Câu 22. (THPTQG2017) Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos(\omega t + \varphi)$ ($\omega > 0$) vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Cảm kháng của cuộn cảm này bằng

- A. $\frac{1}{\omega L}$. B. ωL . C. $\frac{\omega}{L}$. D. $\frac{L}{\omega}$.

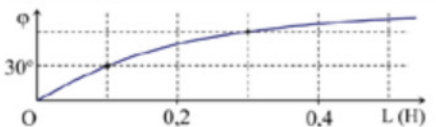
Câu 23. (THPTQG2017) Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos(\omega t + \varphi)$ ($\omega > 0$) vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Gọi Z và I lần lượt là tổng trở của đoạn mạch và cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch. Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $Z = I^2 U$. B. $Z = IU$. C. $U = IZ$. D. $U = I^2 Z$.

Câu 24. (THPTQG2017) Một khung dây dẫn phẳng, dẹt có 200 vòng, mỗi vòng có diện tích 600 cm^2 . Khung dây quay đều quanh trục nằm trong mặt phẳng khung, trong một từ trường đều có vectơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay và có độ lớn $4,5 \cdot 10^{-2} \text{ T}$. Suất điện động e trong khung có tần số 50 Hz. Chọn gốc thời gian lúc pháp tuyến của mặt phẳng khung cùng hướng với vectơ cảm ứng từ. Biểu thức của e là

- A. $e = 119,9 \cos 100\pi t (V)$. B. $e = 169,6 \cos(100\pi t - \pi/2) (V)$.
C. $e = 169,6 \cos 100\pi t (V)$. D. $e = 119,9 \cos(100\pi t - \pi/2) (V)$.

Câu 25. (THPTQG2017) Đặt điện áp xoay chiều u có tần số góc $\omega = 173,2 \text{ rad/s}$ vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Gọi i là cường độ dòng điện trong đoạn mạch, φ là độ lệch pha giữa u và i . Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của φ theo L . Giá trị của R là



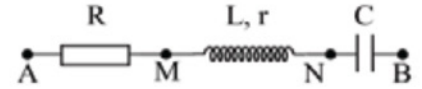
- A. $31,4 \Omega$. B. $15,7 \Omega$. C. 30Ω D. 15Ω .

Câu 26. (THPTQG2017) Điện năng được truyền từ một trạm phát điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Biết công suất truyền đi không đổi và coi hệ số công suất của mạch điện bằng 1. Để công suất hao phí trên đường dây truyền tải giảm n lần ($n > 1$) thì phải điều chỉnh

điện áp hiệu dụng ở trạm phát điện

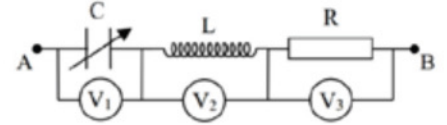
- A. tăng lên n^2 lần. B. giảm đi n^2 lần. C. giảm đi $\sqrt{n}$ lần. D. tăng lên $\sqrt{n}$ lần.

Câu 27. (THPTQG2017) Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 100 V vào hai đầu đoạn mạch AB như hình bên thì dòng điện qua đoạn mạch có cường độ là $i = 2\sqrt{2} \cos \omega t$ (A). Biết điện áp hiệu dụng ở hai đầu AM, ở hai đầu MN và ở hai đầu NB lần lượt là 30 V, 30 V và 100 V. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB là



- A. 200 W. B. 110 W. C. 220 W. D. 100 W.

Câu 28. (THPTQG2017) Đặt điện áp xoay chiều $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/3)$ (V) (t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở 100 Ω , cuộn dây cảm thuần có độ tự cảm $1/\pi$ (H) và tụ điện có điện dung C thay đổi được (hình vẽ). V_1 , V_2 và V_3 là các vôn kế xoay chiều có điện trở rất lớn. Điều chỉnh C để tổng số chỉ của ba vôn kế có giá trị cực đại, giá trị cực đại này là



- A. 248V. B. 284V. C. 361V. D. 316V.

Câu 29. (THPTQG2017) tiếp. Biết cuộn cảm có cảm kháng Z_L và tụ điện có dung kháng Z_C . Tổng trở của đoạn mạch là:

- A. $\sqrt{R^2 + (Z_L + Z_C)^2}$. B. $\sqrt{R^2 - (Z_L + Z_C)^2}$. C. $\sqrt{R^2 - (Z_L - Z_C)^2}$. D. $\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}$.

Câu 30. (THPTQG2017) Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch lần lượt là Z_L và Z_C . Hệ số công suất của đoạn mạch là

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

Câu 31. (THPTQG2017) Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi và tần số góc ω thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Điều kiện để cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch đạt giá trị cực đại là

- A. $\omega^2 LC = R$. B. $\omega^2 LC = 1$.
C. $\omega LC = R$. D. $\omega LC = 1$.

Câu 32. (THPTQG2017) Điện áp ở hai đầu một đoạn mạch có biểu thức là $u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (V) (t tính bằng s). Giá trị của u ở thời điểm $t = 5$ ms là

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

Câu 33. (THPTQG2017) Đặt điện áp xoay chiều có giá trị cực đại là 100 V vào hai đầu cuộn cảm thuần thì cường độ dòng điện trong mạch là $i = 2\cos 100\pi t$ (A). Khi cường độ dòng điện $i = 1$ A thì điện áp giữa hai đầu cuộn cảm có độ lớn bằng

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

Câu 34. (THPTQG2017) Một máy phát điện xoay chiều ba pha đang hoạt động ổn định. Suất điện động trong ba cuộn dây của phần ứng có giá trị e_1, e_2 và e_3 . Ở thời điểm mà $e_1 = 30 \text{ V}$ thì $|e_2 - e_3| = 30 \text{ V}$. Giá trị cực đại của e_1 là

- C. 40,2 V. B. 51,9V. C. 34,6 V. D. 45,1 V.

Câu 35. (THPTQG2017) Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R và cuộn cảm thuần thì cảm kháng của cuộn cảm là Z_L . Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A. $\frac{R}{\sqrt{R^2 - Z_L^2}}$. B. $\frac{\sqrt{R^2 - Z_L^2}}{R}$. C. $\frac{R}{\sqrt{R^2 + Z_L^2}}$. D. $\frac{\sqrt{R^2 + Z_L^2}}{R}$.

Câu 36. (THPTQG2017) Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos(\omega t + \varphi)$ ($U > 0, \omega > 0$) vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Cường độ dòng điện hiệu dụng trong cuộn cảm là $\frac{\lambda}{2}$.

- A. $\frac{U\sqrt{2}}{\omega L}$. B. $\frac{U}{\omega L}$. C. $\sqrt{2}U\omega L$. D. $U\omega L$.

Câu 37. (THPTQG2017) Ở Việt Nam, mạng điện xoay chiều dân dụng có tần số là

- A. $50\pi \text{ Hz}$. B. $100\pi \text{ Hz}$. C. 100 Hz . D. 50 Hz .

Câu 38. (THPTQG2017) Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cảm kháng của cuộn cảm là Z_L , dung kháng của tụ điện là Z_C . Nếu $Z_L = Z_C$ thì điện áp giữa hai đầu đoạn mạch

- A. lệch pha 90° so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.
B. trễ pha 30° so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.
C. sớm pha 60° so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.
D. cùng pha với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.

Câu 39. (THPTQG2017) Khi từ thông qua một khung dây dẫn có biểu thức $\Phi = \Phi_0 \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$ thì trong khung dây xuất hiện một suất điện động cảm ứng có biểu thức $e = E_0 \cos(\omega t + \varphi)$. Biết Φ_0, E_0 và ω là các hằng số dương. Giá trị của φ là

- A. $-\frac{\pi}{2} \text{ rad}$ B. 0 rad C. $\frac{\pi}{2} \text{ rad}$ D. $\pi \text{ rad}$

Câu 40. (THPTQG2017) Đặt điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{6} \cos \omega t \text{ (V)}$ (ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở $100\sqrt{3} \Omega$, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Điều chỉnh ω để cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch đạt cực đại $I_{\max}$. Giá trị của $I_{\max}$ bằng

- A. 3 A. B. $2\sqrt{2} \text{ A}$. C. 2 A. D. $\sqrt{6} \text{ A}$.

Câu 41. (THPTQG2017) Một máy biến áp lí tưởng có hai cuộn dây D_1 và D_2 . Khi mắc hai đầu cuộn D_1 vào điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu của cuộn D_2 để hở có giá trị là 8 V. Khi mắc hai đầu cuộn D_2 vào điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu của cuộn D_1 để hở có giá trị là 2 V. Giá trị U bằng

- A. 8 V. B. 16 V. C. 6 V. D. 4 V.

Câu 42. (THPTQG2017) Hai máy phát điện xoay chiều một pha A và B (có phần cảm là rôto) đang hoạt động ổn định, phát ra hai suất điện động có cùng tần số 60 Hz. Biết phần cảm của máy A nhiều hơn phần cảm của máy B 2 cặp cực (2 cực bắc, 2 cực nam) và trong 1 giờ số vòng quay của rôto hai máy chênh lệch nhau 18000 vòng. Số cặp cực của máy A và máy B lần lượt là

- A. 4 và 2. B. 5 và 3. C. 6 và 4. D. 8 và 6.

Câu 43. (THPTQG2018) Suất điện động $e = 100\cos(100\pi t + \pi)$ (V) có giá trị cực đại là

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

Câu 44. (THPTQG2018) Trong quá trình truyền tải điện năng đi xa, để giảm công suất hao phí trên đường dây truyền tải thì người ta thường sử dụng biện pháp nào sau đây?

- A. Giảm tiết diện dây dẫn. B. Tăng điện áp hiệu dụng ở nơi phát điện.

- C. Giảm điện áp hiệu dụng ở nơi phát điện. D. Tăng chiều dài dây dẫn.

Câu 45. (THPTQG2018) Đặt vào hai đầu điện trở một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi và tần số f thay đổi được. Khi $f = f_0$ và $f = 2f_0$ thì công suất tiêu thụ của điện trở tương ứng là P_1 và P_2 . Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $P_2 = 0,5P_1$. B. $P_2 = 2P_1$ C. $P_2 = P_1$ D. $P_2 = 4P_1$

Câu 46. (THPTQG2018) Máy phát điện xoay chiều ba pha hoạt động dựa trên hiện tượng

- A. điện - phát quang. B. cảm ứng điện từ. C. cộng hưởng điện. D. quang điện ngoài.

Câu 47. (THPTQG2018) Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc ω vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Cảm kháng của cuộn cảm này là

- A. $\frac{1}{\omega L}$. B. $\sqrt{\omega L}$. C. ωL . D. $\frac{1}{\sqrt{\omega L}}$.

Câu 48. (THPTQG2018) Dòng điện xoay chiều có cường độ hiệu dụng 2A chạy qua điện trở 110 Ω . Công suất tỏa nhiệt trên điện trở bằng

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

Câu 49. (THPTQG2018) Suất điện động cảm ứng do một máy phát điện xoay chiều một pha tạo ra có biểu thức: $e = 110\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) (t tính bằng s). Tần số góc của suất điện động là

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

Câu 50. (THPTQG2018) Cường độ dòng điện $i = 2\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (A) có giá trị hiệu dụng là

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

Câu 51. (THPTQG2018) Đặt vào hai đầu điện trở một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi và tần số f thay đổi được. Nếu tăng f thì công suất tiêu thụ của điện trở:

- A. tăng rồi giảm. B. không đổi. C. giảm. D. tăng.

Câu 52. (THPTQG2018) Điện áp $u = 110\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) có giá trị hiệu dụng là

- A. $110\sqrt{2}$ V. B. 100π V. C. 100 V. D. 110 V.

Câu 53. (THPTQG2018) Một máy biến áp lí tưởng đang hoạt động ổn định. Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Nguyên tắc hoạt động của máy biến áp dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.
B. Tần số của điện áp ở hai đầu cuộn sơ cấp và ở hai đầu cuộn thứ cấp luôn bằng nhau.
C. Máy biến áp có tác dụng làm biến đổi điện áp xoay chiều.
D. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong cuộn sơ cấp và trong cuộn thứ cấp luôn bằng nhau.

Câu 54. (THPTQG2018) Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch thì cường độ dòng điện trong đoạn mạch là $i = 5\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (A). Hệ số công suất của đoạn mạch là

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

Câu 55. (THPTQG2019) Suất điện động do một máy phát điện xoay chiều một pha tạo ra có biểu

thức $e = 120\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V). Giá trị hiệu dụng của suất điện động này bằng

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

Câu 56. (THPTQG2019) Dòng điện xoay chiều trong một đoạn mạch có cường độ là $i = I_0\cos(\omega t + \varphi)$ ($\omega > 0$). Đại lượng ω được gọi là

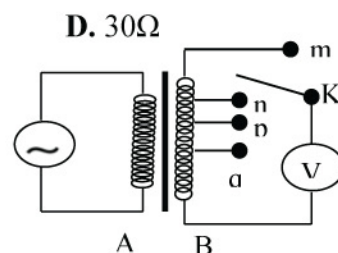
- A. tần số góc của dòng điện B. cường độ dòng điện cực đại
C. pha của dòng điện D. chu kì của dòng điện

Câu 57. (THPTQG2019) Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết $R = 10\Omega$, cuộn cảm có cảm kháng $Z_L = 20\Omega$ và tụ điện có dung kháng $Z_C = 20\Omega$. Tổng trở của đoạn mạch là

- A. 50Ω B. 20Ω C. 10Ω

Câu 58. (THPTQG2019) Khảo sát thực nghiệm một máy biến áp có cuộn sơ cấp A và cuộn thứ cấp B. Cuộn A được nối với mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng không đổi. Cuộn B gồm các vòng dây quấn cùng chiều, một số điểm trên B được nối ra các chốt m, n, p, q (như hình). Số chỉ của vôn kế V có giá trị nhỏ nhất khi K ở chốt nào?

- A. chốt m B. chốt n C. chốt p D. chốt q



Câu 59. (THPTQG2019) Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ (V) vào hai đầu của đoạn mạch thì cường độ dòng điện trong đoạn mạch là $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

- A. 110W B. 440W C. 880W
D. 220W

Câu 60. (THPTQG2019) Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos 100\pi t$ (V) (U_0 không đổi, t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở $R = 40\Omega$ và cuộn dây có điện trở thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây là U_d . Lần lượt thay R bằng cuộn thuần cảm L có độ tự cảm $\frac{0,2}{\pi}$ H, rồi thay L bằng tụ điện có điện dung $\frac{10^{-4}}{\pi}$ F thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây trong hai trường hợp đều bằng U_d . Hệ số công suất của cuộn dây bằng

- A. 0,447 B. 0,707 C. 0,124 D. 0,747

Câu 61. (THPTQG2019) Rôto của một máy phát điện xoay chiều một pha gồm các nam châm có p cặp cực (p cực nam và p cực bắc). Khi rôto quay đều với tốc độ n vòng/giây thì suất điện động do máy tạo ra có tần số là

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

Câu 62. (THPTQG2019) Cường độ dòng điện $i = 4\cos(120\pi t + \pi/3)$ (A) có pha ban đầu là

- A. 4rad B. 120π rad C. $\frac{\pi}{6}$ rad D. $\frac{\pi}{3}$ rad

Câu 63. (THPTQG2019) Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/3)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch thì cường độ dòng điện trong đoạn mạch là $i = 2\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (A). Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A. 0,8 B. 0,9 C. 0,7 D. 0,5

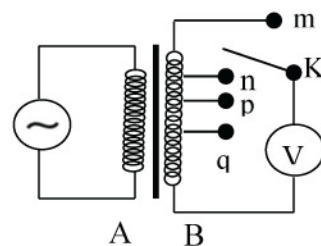
Câu 64. (THPTQG2019) Đặt điện áp $u = 60\sqrt{2} \cos 100\pi t (V)$ vào hai đầu điện trở $R = 20\Omega$.

Cường độ dòng điện qua điện trở có giá trị hiệu dụng là

- A. 6A B. 3A C. $3\sqrt{2}$ A D. $1,5\sqrt{2}$ A

Câu 65. (THPTQG2019) Khảo sát thực nghiệm một máy biến áp có cuộn sơ cấp A và cuộn thứ cấp B. Cuộn A được nối với mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng không đổi. Cuộn B gồm các vòng dây quấn cùng chiều, một số điểm trên B được nối ra các chốt m, n, p, q (như hình bên). Số chỉ của vôn kế V có giá trị nhỏ nhất khi khóa K ở chốt nào sau đây?

- A. Chốt m B. Chốt q C. Chốt p D. Chốt n



Câu 66. (THPTQG2019) Đặt điện áp xoay chiều $u = U_o \cos(100\pi t) (V)$ (U_o không đổi, t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở $R = 50\Omega$ và cuộn dây có điện trở thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây là U_d . Lần lượt thay R bằng cuộn cảm thuần có độ tự cảm

$L = \frac{0,4}{\pi} H$, rồi thay L bằng tụ điện C có điện dung $\frac{10^{-3}}{14\pi} F$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn

dây trong hai trường hợp đều bằng U_d . Hệ số công suất của cuộn dây bằng

- A. 0,851. B. 0,447. C. 0,527
D. 0,707.

Câu 67. (THPTQG2019) Trong máy phát điện xoay chiều ba pha đang hoạt động bình thường. Các suất điện động cảm ứng trong ba cuộn dây của phần ứng từng đôi một lệch pha nhau

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

Câu 68. (THPTQG2019) Mối liên hệ giữa cường độ hiệu dụng I và cường độ cực đại I_o của dòng điện xoay chiều hình sin là:

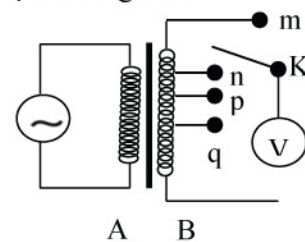
- A. $I = I_o \sqrt{2}$ B. $I = \frac{I_o}{2}$ C. $I = 2 \cdot I_o$ D. $I = \frac{I_o}{\sqrt{2}}$

Câu 69. (THPTQG2019) Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết điện trở và tổng trở của đoạn mạch có giá trị lần lượt là 50Ω và $50\sqrt{2}\Omega$. Hệ số công suất của đoạn mạch là:

- A. 1 B. 0,87 C. 0,5 D. 0,71

Câu 70. (THPTQG2019) Khảo sát thực nghiệm một máy biến áp có cuộn sơ cấp A và cuộn thứ cấp B. Cuộn A được nối với mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng không đổi. Cuộn B gồm các vòng dây quấn cùng chiều, một số điểm trên B được nối ra các chốt m, n, p, q (như hình bên). Số chỉ của vôn kế V có giá trị lớn nhất khi khóa K ở chốt nào?

- A. Chốt m. B. Chốt p. C. Chốt n. D. Chốt q.



Câu 71. (THPTQG2019) Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc $100\pi \text{ rad/s}$ vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{0,2}{\pi} H$. Cảm kháng của cuộn cảm là

- A. 20Ω . B. $20\sqrt{2} \Omega$. C. $10\sqrt{2} \Omega$. D. 40Ω .

Câu 72. (THPTQG2019) Đặt điện áp xoay chiều $u = U_o \cos(100\pi t) (U_o$ không đổi, t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở $R = 40\Omega$ và cuộn dây có điện trở thì điện áp hiệu

dụng giữa hai đầu cuộn dây là U_d . Lần lượt thay R bằng cuộn cảm thuần L có độ tự cảm $\frac{0,3}{\pi}$ (H), rồi thay L bằng tụ điện C có điện dung $\frac{10^{-4}}{\pi}$ (F) thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây trong hai trường hợp đều bằng U_d . Hệ số công suất của cuộn dây bằng.

- A. 0,752. B. 0,854. C. 0,496. D. 0,44

Câu 73. (THPTQG2019) Một máy phát điện xoay chiều ba pha đang hoạt động bình thường. Các suất điện động cảm ứng trong ba cuộn dây của phần ứng từng đôi một lệch pha nhau:

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

Câu 74. (THPTQG2019) Điện áp hiệu dụng $u = 220\sqrt{2} \cos 60\pi t$ (V) có giá trị cực đại bằng

- A. $220\sqrt{2}$ V. B. 220V. C. 60V. D. 60π V.

Câu 75. (THPTQG2019) Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch là 750W. Trong khoảng thời gian 6 giờ, điện năng mà đoạn mạch tiêu thụ là

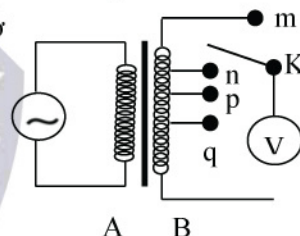
- A. 4,5kW.h B. 4500kWh C. 16,2kW.h D. 16200kW.h

Câu 76. (THPTQG2019) Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở $R = 20\sqrt{3}\Omega$ mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần. Biết cuộn cảm có cảm kháng $Z_L = 20\Omega$. Độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

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

Câu 77. (THPTQG2019) Khảo sát thực nghiệm một máy biến áp có cuộn sơ cấp A và cuộn thứ cấp B. Cuộn A được nối với mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng không đổi. Cuộn B gồm các vòng dây quấn cùng chiều, một số điểm trên B được nối ra các chốt m, n, p, q (hình bên). Số chỉ của vôn kế V có giá trị lớn nhất khi khóa K ở chốt nào sau đây?

- A. Chốt p B. Chốt n
C. Chốt q D. Chốt m



Câu 78. (THPTQG2019) Đặt điện áp xoay chiều $u = U_o \cos(100\pi t)$ (V) (U_o không đổi, t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở $R = 50\Omega$ và cuộn dây có điện trở thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây là U_d . Lần lượt thay R bằng cuộn cảm thuần có độ tự cảm

$L = \frac{0,4}{\pi}$ H, rồi thay L bằng tụ điện C có điện dung $\frac{10^{-3}}{8\pi}$ F thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn

dây trong hai trường hợp đều bằng U_d . Hệ số công suất của cuộn dây bằng:

- A. 0,330. B. 0,943. C. 0,781 D. 0,928.

ĐÁP ÁN CHƯƠNG III

BÀI 12:

BÀI 13:

1C	2A	3D	4C	5B	6A	7D	8D	9A	10C	11D	12B	13B	14B	15B
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

1A	2C	3C	4A	5D	6D	7C	8B	9D	10D	11D	12C	13B	14D	15D
16B	17D	18D	19D	20D	21B	22A	23A	24D	25D	26C	27B	28C	29A	30D
31C	32D	33C	34A	35D	36C	37B	38C	39D	40D					

BÀI 14:

1D	2C	3D	4C	5A	6C	7C	8D	9B	10C	11C	12B	13C	14B	15D
16D	17D	18A	19C	20A	21A	22D	23C	24B	25B	26C	27B	28D	29B	30D
31C	32D	33B	34B	35C	36C	37D	38C	39D	40C	41A	42A	43C	44A	45A
46B	47C	48D	49B	50B										

BÀI 15:

1D	2C	3B	4B	5D	6C	7C	8B	9A	10D	11D	12C	13C	14D	15B
16A	17C	18D	19B	20B	21A	22A	23A	24D	25C	26C	27B	28D	29B	30D
31C	32D	33A	34B	35C	36A	37D	38A	39C	40B	41A	42C	43B	44C	45A
46C	47D	48B	49B	50B										

BÀI 16, 17, 18:

1A	2A	3D	4C	5C	6B	7C	8A	9B	10A	11C	12D	13D	14D	15B
16B	17B	18A	19D	20D	21C	22D	23C	24D	25A	26D	27D	28C	29D	30A
31B	32A	33D	34A	35B	36A	37D	38B	39B	40B	41D	42D	43A	44C	45A

ĐỀ 1

1A	2C	3D	4A	5C	6B	7A	8A	9A	10A	11B	12C	13B	14C	15C
16C	17B	18B	19C	20A	21A	22B	23B	24C	25C	26B	27B	28D	29C	30C
31B	32A	33A	34A	35C	36D	37C	38B	39A	40B					

ĐỀ 2

1A	2A	3D	4A	5A	6A	7A	8B	9A	10D	11A	12A	13C	14B	15B
16A	17A	18C	19D	20A	21B	22C	23A	24D	25B	26A	27A	28A	29B	30D
31B	32A	33B	34B	35A	36B	37D	38A	39B	40B					

BÀI TOÁN CỰC TRỊ

CÂU	1	2	3a	3b	3c	3d	4	5a	5b	5c	5d	6	7a	7b	8a	8b	8c
CHỌN	A	A	A	C	D	A	D	A	A	C	C	D	A	A	C	A	B
CÂU	9	10	11a	11b	12	13a	13b	14a	14b	15	16						
CHỌN	D	D	B	C	D	C	A	B	C	A	B						

ĐÁP ÁN CHƯƠNG 3 ĐỀ THI CÁC NĂM

1C	2B	3C	4D	5D	6D	7D	8A	9D	10A	11B	12C	13C	14B	15D
16C	17A	18B	19B	20C	21B	22B	23C	24B	25A	26D	27B	28D	29D	30A
31B	32C	33A	34C	35C	36B	37D	38D	39B	40C	41D	42C	43C	44B	45C
46B	47C	48B	49D	50C	51B	52D	53D	54B	55B	56A	57C	58D	59B	60C
61D	62D	63D	64B	65B	66C	67A	68D	69D	70A	71A	72D	73A	74A	75A
76C	77D	78A												

CHƯƠNG IV : DAO ĐỘNG VÀ SÓNG ĐIỆN TỪ

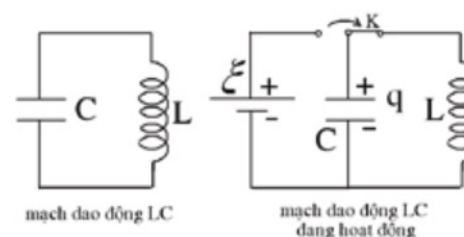
BÀI 20. MẠCH DAO ĐỘNG –DAO ĐỘNG ĐIỆN TỪ

A-LÝ THUYẾT :

I/ MẠCH DAO ĐỘNG :

1/ Cấu tạo của mạch dao động :

Gồm cuộn cảm có độ tự cảm L mắc nối tiếp với một tụ điện có điện dung C tạo thành mạch điện kín.



Nếu điện trở của mạch rất nhỏ, không đáng kể ($r \approx 0$) thì ta có mạch dao động lý tưởng.

2/ **Hoạt động** : Muốn cho mạch dao động hoạt động thì ta tích điện cho tụ điện rồi cho nó phóng điện trong mạch. Tụ điện sẽ phóng điện qua lại trong mạch liên tục nhiều lần, tạo ra một dòng điện xoay chiều trong mạch.

II/ DAO ĐỘNG ĐIỆN TỪ TỰ DO TRONG MẠCH DAO ĐỘNG :

1) Định luật biến thiên điện tích của một bản tụ điện và cường độ dòng điện trong mạch dao động lý tưởng :

“Điện tích q của một bản tụ điện và cường độ dòng điện i trong mạch dao động biến thiên điều hòa theo thời gian ; i sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với q .”

2) Công thức của định luật :

✚ Điện tích của tụ điện :

$$q = Q_0 \cos(\omega t + \varphi)$$

Với : $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$: tần số góc của dao động (rad/s)

$Q_0 = CU_0 = \frac{I_0}{\omega}$: điện lượng cực đại (C) ($Q_0 =$ hằng số > 0)

✚ Cường độ dòng điện trong mạch :

$$i = q'(t) = -\omega Q_0 \sin(\omega t + \varphi) = I_0 \cos(\omega t + \varphi + \frac{\pi}{2})$$

