

KIỂM TRA CHƯƠNG 3: DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU

Thời gian: 45 phút

Câu 1: Cấu tạo nguyên lí của máy phát điện một chiều và máy phát điện xoay chiều khác nhau về
 A. Phần ứng điện. B. Cả 3 bộ phận. C. Cổ góp điện. D. Phần cảm điện.

Câu 2: Hiệu điện thế giữa hai đầu một đoạn mạch điện xoay chiều là: $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})V$ và dòng điện qua mạch là: $i = 4\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})A$ thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch đó nhận giá trị

A. 400W. B. 200W. C. 800W. D. 500W.

Câu 3: Động cơ không đồng bộ ba pha, có ba cuộn dây giống hệt nhau mắc hình tam giác. Mạch điện ba pha dùng để chạy động cơ này phải dùng mấy dây dẫn:

A. 4. B. 3. C. 6. D. 5.

Câu 4: Vai trò của máy biến thế trong việc truyền tải điện năng:

- A. Giảm điện trở của dây dẫn trên đường truyền tải để giảm hao phí trên đường truyền tải.
- B. Tăng hiệu điện thế truyền tải để giảm hao phí trên đường truyền tải.
- C. Giảm hiệu điện thế truyền tải để giảm hao phí trên đường truyền tải.
- D. Giảm sự thất thoát năng lượng dưới dạng bức xạ sóng điện từ.

Câu 5: Cường độ dòng điện hiệu dụng trong một pha của máy phát điện xoay chiều ba pha là 10A thì trong cách mắc hình tam giác thì cường độ hiệu dụng trong mỗi dây pha là:

A. 17,3A . B. 10A. C. 7,07A . D. 30A.

Câu 6: Một khung dây quay đều với vận tốc 3000vòng/phút trong từ trường đều có từ thông cực đại gửi qua khung là $\frac{1}{\pi}$ Wb. Chọn gốc thời gian lúc mặt phẳng khung dây hợp với \vec{B} một góc 30° thì suất điện động hai đầu khung là:

- A. $e = 100\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6}) V$.
- B. $e = 100\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3}) V$.
- C. $e = 100 \cos (100\pi t + 60^\circ) V$.
- D. $e = 100 \cos (50t + \frac{\pi}{3}) V$.

Câu 7: Biểu thức của cường độ dòng điện trong một đoạn mạch xoay chiều là :

$i = 5\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})A$. Ở thời điểm $t = \frac{1}{300}s$ cường độ trong mạch đạt giá trị

- A. Cực đại
- B. Cực tiểu
- C. Bằng không
- D. Một giá trị khác

Câu 8: Một dòng điện xoay chiều đi qua điện trở 25Ω trong thời gian 2 phút thì nhiệt lượng toả ra là $Q=6000J$. Cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều là :

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

Câu 9: Cho mạch điện xoay chiều không phân nhánh RLC . Đặt vào hai đầu mạch điện một hiệu điện thế xoay chiều có biểu thức $u = U_0 \cos \omega t$. Điều kiện để có cộng hưởng điện trong mạch là:

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

Câu 10: Trong mạch xoay chiều chỉ có cuộn dây thuần cảm thì cảm kháng có tác dụng

- A. Làm hiệu điện thế nhanh pha hơn dòng điện một góc $\frac{\pi}{2}$.
- B. Làm hiệu điện thế cùng pha với dòng điện.
- C. Làm hiệu điện thế trễ pha hơn dòng điện một góc $\frac{\pi}{2}$.
- D. Độ lệch pha của hiệu điện thế và cường độ dòng điện tùy thuộc vào giá trị của điện dung .

Câu 11: Trong đoạn mạch xoay chiều chỉ có tụ điện, hiệu điện thế trên tụ điện có biểu thức $u = U_0 \cos \omega t$ V thì cường độ dòng điện qua mạch có biểu thức $i = I_0 \cos(\omega t + \phi)$, trong đó I_0 và ϕ được xác định bởi các hệ thức tương ứng nào sau đây?

- A. $I_0 = \frac{U_0}{\omega C}$ và $\phi = \frac{\pi}{2}$. B. $I_0 = U_0 C \omega$ và $\phi = 0$.
- C. $I_0 = \frac{U_0}{\omega C}$ và $\phi = -\frac{\pi}{2}$. D. $I_0 = U_0 C \omega$ và $\phi = \frac{\pi}{2}$.

Câu 12: Trong mạch điện xoay chiều không phân nhánh RLC thì dòng điện nhanh pha hay chậm pha so với hiệu điện thế của đoạn mạch phụ thuộc vào:

- A. R và C. B. L và C. C. L, C và ω . D. R, L, C và ω .

Câu 13: Một cuộn dây mắc vào nguồn xoay chiều $u = 200 \sin 100 \pi t$ V, thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là: $i = \sqrt{2} \cos(100 \pi t - \frac{\pi}{3})$ (A). Hệ số tự cảm L của cuộn dây có trị số

- A. $L = \frac{\sqrt{2}}{\pi}$ H. B. $L = \frac{1}{\pi}$ H. C. $L = \frac{\sqrt{6}}{2\pi}$ H. D. $L = \frac{2}{\pi}$ H.

Câu 14: Trong mạch xoay chiều không phân nhánh có RLC thì tổng trở Z xác định theo công thức:

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

Câu 15: Một mạch điện gồm R mắc nối tiếp với tụ điện có $C_1 = \frac{10^{-2}}{5\pi}$ F. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều có biểu thức $u = 5\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ V. Biết hiệu điện thế ở hai đầu R là 4V. Cường độ dòng điện chạy trong mạch có giá trị bằng bao nhiêu?

- A. 0,3A. B. 0,6A. C. 1A. D. 1,5A.

Câu 16: Đoạn mạch xoay chiều không phân nhánh RLC. Điện trở 10Ω , cuộn dây thuần cảm có $L = \frac{1}{10\pi}$ H, tụ điện C thay đổi được. Mắc vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế:

$u = U_0 \cos 100 \pi t$ (V). Để hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch cùng pha với hiệu điện thế hai đầu R thì giá trị C của tụ điện là

- A. $\frac{10}{\pi} \mu F$. B. $\frac{100}{\pi} \mu F$. C. $\frac{1000}{\pi} \mu F$. D. $\frac{50}{\pi} \mu F$.

Câu 17: Cho một đoạn mạch điện gồm điện trở $R = 50 \Omega$ mắc nối tiếp với một cuộn dây thuần cảm $L = \frac{0,5}{\pi}$ H. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế: $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ V. Biểu thức của cường độ dòng điện qua đoạn mạch là:

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

Câu 18: Cho mạch điện không phân nhánh RLC: $R = 100 \Omega$, cuộn dây thuần cảm có $L = 0,318$ H, tụ điện có $C = \frac{100}{2\pi} \mu F$. Biểu thức cường độ dòng điện chạy qua mạch là: $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ A thì biểu thức hiệu điện thế hai đầu mạch là:

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

Câu 19: Mạch RLC nối tiếp tiêu thụ công suất 90W. Biết $L = \frac{2}{\pi}$ H và $C = \frac{125}{\pi} \mu F$ và

$u_{AB} = 150\sqrt{2} \cos 100\pi t$ V. Điện trở R có giá trị

- A. 160Ω. B. 90Ω. C. 45Ω hoặc 90Ω. D. 160Ω hoặc 90Ω.

Câu 20: Cho mạch điện không phân nhánh RLC: $R = 50\Omega$, cuộn dây thuần cảm có $L = \frac{1}{\pi}$ H, tụ điện

có $C = \frac{10^3}{15\pi} \mu F$. Biểu thức hiệu điện thế hai đầu mạch là: $u = 200 \cos (100\pi t + \frac{\pi}{4})$ V thì hệ số công suất và công suất tiêu thụ trên toàn mạch là:

- A. $k = \frac{\sqrt{2}}{2}$ và 200W. B. $k = \frac{\sqrt{2}}{2}$ và 400W. C. $k = 0,5$ và 200W. D. $k = \frac{\sqrt{2}}{2}$ và 100W.

Câu 21: Cho đoạn mạch không phân nhánh RLC, hiệu điện thế hai đầu mạch điện có biểu thức :

$u = 200\sqrt{2} \cos (100\pi t - \frac{\pi}{6})$ V, $R = 100\Omega$ cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được, tụ có

$C = \frac{50}{\pi} \mu F$. Khi hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu cuộn dây đạt giá trị cực đại thì độ tự cảm của cuộn dây và giá trị cực đại đó sẽ là:

- A. $L = \frac{2,5}{\pi}$ H và $U_{LMax} = 447,2$ V. B. $L = \frac{25}{\pi}$ H và $U_{LMax} = 447,2$ V.
C. $L = \frac{25}{10\pi}$ H và $U_{LMax} = 632,5$ V. D. $L = \frac{50}{\pi}$ H và $U_{LMax} = 447,2$ V.

Câu 22: Một đoạn mạch điện đặt dưới hiệu điện thế $u = U_0 \cos(\omega t + \frac{\pi}{4})$ V thì cường độ dòng điện

qua mạch có biểu thức $i = I_0 \cos(\omega t - \frac{\pi}{4})$ A. Các phần tử mắc trong đoạn mạch này là:

- A. Chỉ có L thuần cảm. B. Chỉ có C .
C. RLC nối tiếp với $LC \omega^2 < 1$. D. B và C đúng .

Câu 23: Một động cơ không đồng bộ ba pha có hiệu điện thế định mức mỗi pha là 380V, hệ số công suất 0,9. Điện năng tiêu thụ của động cơ trong 2h là 41,04KWh. Cường độ hiệu dụng qua mỗi cuộn dây của động cơ là:

- A. 20A . B. 60A. C. $\frac{20}{3}$ A . D. 40A .

Câu 24: Một máy hạ thế có tỉ số vòng dây giữa các cuộn sơ cấp N_1 và thứ cấp N_2 là 3. Biết cường độ và hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu cuộn sơ cấp là $I_1 = 6A$, $U_1 = 120V$. Cường độ và hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp là: A. 2A; 360V. B. 18A; 360V. C. 2A; 40V . D. 18A; 40V.

Câu 25: Stato của một động cơ không đồng bộ ba pha gồm 12 cuộn dây , cho dòng điện xoay chiều ba pha có tần số 50Hz vào động cơ thì rôto của động cơ quay với tốc độ là:

- A. 1500 vòng/phút. B. 2000 vòng/phút . C. 500 vòng/phút D. 1000 vòng/phút.

Câu 26: Một đường dây có điện trở 4Ω dẫn một dòng điện xoay chiều một pha từ nơi sản xuất đến nơi tiêu dùng. Hiệu điện thế hiệu dụng ở nguồn điện lúc phát ra là $U = 5000V$, công suất điện là 500kW. Hệ số công suất của mạch điện là $\cos\phi = 0,8$. Có bao nhiêu phần trăm công suất bị mất mát trên đường dây do tỏa nhiệt?

- A. 16,4%. B. 12,5% . C. 20% . D. 8%.

Câu 27: Một dòng điện xoay chiều có biểu thức $i = 4 \cos (100\pi t + \frac{\pi}{3})$ A . Chọn phát biểu đúng ?

- A. Cường độ dòng điện hiệu dụng chạy qua mạch là 4A .
B. Tần số dòng điện xoay chiều là 100Hz.
C. Cường độ dòng điện cực đại của dòng điện là 4A .
D. Chu kì dòng điện là 0,01s.

Câu 28: Trong mạch điện xoay chiều không phân nhánh RLC độ lệch pha giữa hiệu điện thế giữa hai đầu toàn mạch và cường độ dòng điện trong mạch là: $\varphi = \varphi_u - \varphi_i = \frac{\pi}{3}$ thì đó là

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

Câu 29: Mạch như hình vẽ RLC không phân nhánh, điện trở R thay đổi được, tụ điện có $C=31,8\mu F$; cuộn dây có điện trở $R_0 = 30\ \Omega$ và $L = \frac{14}{10\pi}$ H, hiệu điện thế hai đầu mạch $u_{AB} = 100\sqrt{2} \cos 100\pi tV$;

Thay đổi R để công suất của mạch cực đại và có giá trị $P_{max} = 250W$. B. 125W. C. 375W.
D. 750W.

Câu 30: Cho mạch nối tiếp RC mắc nối tiếp với ampe kế A, hiệu điện thế hai đầu mạch là $u_{AB} = 200\sqrt{2} \cos 100\pi tV$, $R = 50\ \Omega$; ampe kế chỉ 2A . Điện dung tụ điện có giá trị

- A. $\frac{10^{-3}}{5\pi\sqrt{3}} F$. B. $\frac{10^{-2}}{5\pi\sqrt{3}} F$. C. $\frac{100}{\pi} \mu F$. D. Tất cả đều sai.

----- HẾT -----

Đáp án:

1C	2B	3B	4B	5A	6B	7A	8D	9C	10A
11A	12C	13A	14B	15B	16C	17A	18C	19D	20A
21A	22A	23A	24D	25C	26B	27C	28B	29B	30A