

Họ tên học sinh:..... Lớp:.....

Câu 1. Một mạch điện RLC không phân nhánh, cuộn dây thuần cảm. Gọi φ là góc lệch pha giữa điện áp hai đầu mạch và cđđđ trong mạch. Khi đó CT tính độ lệch pha φ là

A. $\text{tg}\varphi = \frac{2\pi L - \frac{T}{2\pi C}}{R}$ B. $\text{tg}\varphi = \frac{\frac{2\pi L}{T} + \frac{T}{2\pi C}}{R}$ C. $\text{tg}\varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R^2}$ D. $\text{tg}\varphi = \frac{\frac{2\pi L}{T} - \frac{T}{4\pi C}}{R}$

Câu 2. Khi một khung dây kín có N vòng, diện tích S, quay đều với tốc độ 1200vòng/phút trong từ trường đều B vuông góc với trục quay của khung thì chu kỳ dòng điện xuất hiện trong khung là

- A. 0,5s. B. 5s. C. 50 s. D. 0,05s.

Câu 3. Trong một máy biến áp, 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 áp, ta có

A. $I_2 = I_1 \left(\frac{N_2}{N_1} \right)^2$ B. $I_2 = I_1 \frac{N_2}{N_1}$ C. $I_2 = I_1 \left(\frac{N_1}{N_2} \right)^2$ D. $I_2 = I_1 \frac{N_1}{N_2}$

Câu 4. Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch có dạng $u = 200\cos(\omega t)$ mV. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch là

- A. $U = 100$ mV. B. $U = 100\sqrt{2}$ mV. C. $U = 200$ mV. D. $U = 100\sqrt{2}$ V.

Câu 5. Đặt vào hai đầu đoạn mạch 1 điện áp có dạng $u = U_0\cos(\omega t + \pi/3)$ V thì cđđđ trong mạch có dạng $i = I_0\cos(\omega t + \pi/6)$ A. Độ lệch pha giữa u và i là

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

Câu 6. Một bếp điện 200V – 1000W được sử dụng ở điện áp xoay chiều 200V. Điện năng bếp tiêu thụ sau 2 giờ là

- A. 2 kWh. B. 2106 J. C. 1 kWh. D. 2000 J.

Câu 7. Cho đoạn mạch xoay chiều RLC, cuộn dây thuần cảm $L = 2/\pi$ H, tụ C thay đổi được. Thay đổi C để cho điện áp giữa hai đầu mạch vuông pha với điện áp giữa hai đầu cuộn dây. Tìm C, biết $f = 50$ Hz.

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

Câu 8. Nhận xét nào sau đây về máy biến thế là *sai* ?

- A. Máy biến áp có thể thay đổi tần số góc dòng điện.
B. Máy biến áp có thể giảm cường độ dòng điện.
C. Máy biến áp có thể tăng cường độ dòng điện.
D. Máy biến áp có thể thay đổi điện áp xoay chiều.

Câu 9. Mạch điện xoay chiều gồm RC mắc nối tiếp, có $R = 100\Omega$, $Z_C = 100\Omega$. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mạch là $200\sqrt{2}$ V. Cđđđ cực đại qua mạch là

- A. 20000 A B. 0,5 A C. $2\sqrt{2}$ A D. 2 A

Câu 10. Mạch điện xoay chiều gồm RLC mắc nối tiếp ($R_L = 0$), $U_R = U_L = 0,5U_C$. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mạch là

- A. $U = 2U_L$ B. $U = 2U_C$ C. $U = 2U_R$ D. $U = \sqrt{2} U_L$

Câu 11. Cho đoạn mạch xoay chiều AB gồm điện trở $R = 100 \Omega$, tụ điện $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ (F) và cuộn cảm $L = \frac{2}{\pi}$ (H) mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều có dạng $u = 200 \cos 100\pi t$ (V).

Công suất của mạch là

- A. 100 W B. 200 W C. 300 W D. 400 W

Câu 12. Chu kỳ của dòng điện trong đoạn mạch RLC không phân nhánh, khi có hiện tượng cộng hưởng được tính bằng công thức

- A. $T = 2\pi \sqrt{LC}$ B. $T = \sqrt{LC}$ C. $T = \frac{2\pi}{LC}$ D. $T = 2\pi LC$

Câu 13. Một đoạn mạch gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi}$ H mắc nối tiếp với điện trở thuần $R =$

100Ω . Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (V). Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là

- A. $i = \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ A B. $i = \cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ A
C. $i = \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ A D. $i = \cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$ A

Câu 14. Một hiệu điện thế xoay chiều có biểu thức $u = 120\sqrt{2} \cos(120\pi t)$ (V) có hiệu điện thế hiệu dụng và tần số lần lượt là

- A. 120V; 50Hz. B. 602 V; 50Hz. C. 602 V; 120 Hz. D. 120V; 60Hz

Câu 15. Để giảm công suất hao phí trên đường dây tải điện xuống n lần thì ta phải

- A. tăng điện áp n lần. B. giảm điện áp n lần.
C. tăng điện áp \sqrt{n} lần. D. giảm điện áp \sqrt{n} lần.

Câu 16. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện RLC không phân nhánh một hiệu điện thế xoay chiều có tần số 50 Hz. Biết điện trở thuần $R = 25 \Omega$, cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) có $L = \frac{1}{\pi}$ H. Để hiệu điện thế ở hai đầu

đoạn mạch trễ pha $\pi/4$ so với cường độ dòng điện thì dung kháng của tụ điện là

- A. 125 Ω . B. 150 Ω . C. 75 Ω . D. 100 Ω

Câu 17. Một máy biến áp có số vòng cuộn sơ cấp là 1000 vòng. Mắc cuộn sơ cấp với mạng điện xoay chiều 100V, khi đó điện áp 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 18. Một mạch điện RLC không phân nhánh, cuộn dây thuần cảm. Gọi U là điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mạch, U_R là điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở R , U_L là điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm L , U_C là hệt hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện. Khi đó công thức tính điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mạch là

- A. $U = \sqrt{U_R^2 + (U_L - U_C)^2}$ B. $U = \sqrt{U_R^2 + (U_L + U_C)^2}$
C. $U = \sqrt{U_R + (U_L - U_C)^2}$ D. $U = \sqrt{U_R^2 + (U_L^2 - U_C^2)}$

Câu 19. Phát biểu nào sau đây là đúng với mạch điện xoay chiều chỉ chứa tụ điện ?

- A. Dòng điện sớm pha hơn điện áp một góc $\pi/2$
B. Dòng điện sớm pha hơn điện áp một góc $\pi/4$
C. Dòng điện trễ pha hơn điện áp một góc $\pi/2$
D. Dòng điện trễ pha hơn điện áp một góc $\pi/4$

Câu 20. Khi đặt hiệu điện thế $u = U_0 \cos \omega t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh thì hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu điện trở, hai đầu cuộn dây và hai bản tụ điện lần lượt là 30 V, 120 V và 80 V. Giá trị

của U_0 bằng

- A. $50\sqrt{2}$ V. B. $30\sqrt{2}$ V. C. 50 V. D. 30 V.

Câu 21. Công thức xác định dung kháng của tụ điện C đối với tần số f là

- A. $Z_c = 2\pi fC$ B. $Z_c = \pi fC$ C. $Z_c = \frac{1}{2\pi fC}$ D. $Z_c = \frac{1}{\pi fC}$

Câu 22. Công thức xác định cảm kháng của cuộn cảm L đối với tần số f là

- A. $Z_L = 2\pi fL$ B. $Z_L = \pi fL$ C. $Z_L = \frac{1}{2\pi fL}$ D. $Z_L = \frac{1}{\pi fL}$

Câu 23. Đặt vào hai đầu đoạn mạch 1 điện áp có dạng $u = 200\cos(\omega t + \pi/2)$ V thì cddd trong mạch có dạng $i = 2.\cos(\omega t + \pi/6)$ A. Công suất của mạch bằng

- A. 100W B. 100mW C. 200W D. 50W

Câu 24. Cho đoạn mạch xoay chiều RLC, $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ (F), $L = 1/\pi$ H, để trong mạch có cộng hưởng thì tần số dòng điện phải bằng

- A. 100 Hz B. 50 Hz C. 200 Hz D. 5 Hz

Câu 25. Cho đoạn mạch xoay chiều RLC, $R = 100\Omega$, $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ (F), cuộn dây thuần cảm L thay đổi được. Thay đổi L để cho cường độ dòng điện trong mạch trễ pha hơn hết giữa hai đầu mạch một góc 45° , tìm L, biết $f = 50$ Hz.

- A. $1/\pi$ H B. $0,5/\pi$ H C. $2/\pi$ H D. $3/\pi$ H

Câu 26. Cho đoạn mạch xoay chiều RLC, $R = 50\Omega$, cuộn dây thuần cảm $L = 1/\pi$ H, tụ C thay đổi được. Thay đổi C để cho điện áp giữa hai đầu mạch lệch pha với điện áp giữa hai đầu tụ một góc $3\pi/4$. Tìm C, biết $f = 50$ Hz.

- A. $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$ F B. $C = \frac{2.10^{-4}}{\pi}$ F C. $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ F D. $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$ μ F

Câu 27. Rôto của máy phát điện xoay chiều là một nam châm có 4 cặp cực từ, quay với tốc độ 3600 vòng/min. Tần số của suất điện động là

- A. $f = 240$ Hz B. $f = 15$ Hz C. $f = 14400$ Hz D. $f = 240$ kHz

Câu 28. Đặt vào hai đầu cuộn thuần cảm $L = 2/\pi$ một điện áp xoay chiều : $u = 40000\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ mV. Cường độ dòng điện hiệu dụng chạy qua cuộn L là

- A. 0,2 A B. 0,5 A C. 8.10^4 A D. 200 A

Câu 29. Khi chu kỳ dòng điện chạy qua đoạn mạch chỉ chứa tụ điện giảm 3 lần thì dung kháng của tụ điện

- A. tăng lên $\sqrt{3}$ lần B. giảm $\sqrt{3}$ lần C. tăng lên 3 lần D. giảm đi 3 lần

Câu 30. Mạch điện xoay chiều gồm LC mắc nối tiếp ($R_L = 0$), $Z_C \neq Z_L$. Hệ số công suất của mạch là

- A. $\cos\varphi = 0$ B. $\cos\varphi = 0,5$ C. $\cos\varphi = 1$ D. $\cos\varphi = \frac{\sqrt{2}}{2}$

Câu 31. Mạch điện xoay chiều gồm RLC mắc nối tiếp ($R_L = 0$), $Z_C = 20\Omega$, $Z_L = 10\Omega$, $R = 10\Omega$. Độ lệch pha giữa u và i là

- A. $\varphi = \pi/4$ B. $\varphi = -\pi/4$ C. $\varphi = \pi/2$ D. $\varphi = -\pi/2$

Câu 32. Mạch điện xoay chiều gồm RLC mắc nối tiếp, có $R = 50\Omega$, $Z_C = 100\Omega$, $Z_L = 50\Omega$. Cddd cực đại qua mạch là 2 A. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mạch là

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

Câu 33. Trong các đại lượng đặc trưng cho dòng điện xoay chiều sau đây, đại lượng nào có dùng giá trị hiệu dụng ?

A. Công suất B. Tần số C. Suất điện động D. Nhiệt lượng.

Câu 34. Đặt hai đầu tụ điện một điện áp xoay chiều có tần số 50Hz, dung kháng của tụ điện là $50\ \Omega$. Điện dung của tụ là

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

Câu 35. Phát biểu nào sau đây đúng với mạch điện xoay chiều chỉ chứa cuộn cảm?

- A. Dòng điện sớm pha hơn điện áp một góc $\pi/2$
- B. Dòng điện sớm pha hơn điện áp một góc $\pi/4$
- C. Dòng điện trễ pha hơn điện áp một góc $\pi/2$
- D. Dòng điện trễ pha hơn điện áp một góc $\pi/4$

Câu 36. Đặt vào hai đầu đoạn mạch 1 điện áp có dạng $u = 100\cos(\omega t)$ V thì cđđđ trong mạch có dạng $i = \sqrt{2} \cos(\omega t + \pi/6)$ A. Tổng trở của mạch bằng

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

Câu 37. Đặt vào hai đầu cuộn thuần cảm L một điện áp xoay chiều 200V–50Hz thì cđđđ hiệu dụng trong mạch là 2A. Tìm L.

A. π (H) B. $1/\pi$ (H) C. $2/\pi$ (H) D. $0,5\pi$ (H)

Câu 38. Phát biểu nào sau đây là **không** đúng ? Trong mạch điện xoay chiều không phân nhánh khi *điện dung của tụ điện thay đổi* và thỏa mãn điều kiện $T = 2\pi\sqrt{LC}$ thì

- A. cường độ dòng điện cùng pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
- B. cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch cực đại.
- C. công suất tiêu thụ trung bình trong mạch đạt cực đại .
- D. điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện đạt cực đại.

Câu 39. Công suất toả nhiệt trung bình của dòng điện xoay chiều được tính theo công thức nào sau đây

A. $P = u.i.\cos\varphi$ B. $P = u.i.\sin\varphi$ C. $P = U.I.\cos\varphi$ D. $P = U.I.\sin\varphi$

Câu 40. Cường độ dòng điện chạy qua tụ điện có biểu thức $i = 10\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (A). Biết tụ điện có điện dung $C = \frac{250}{\pi} \mu F$. Hiệu điện thế giữa hai bản của tụ điện có biểu thức là

A. $u = 300\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ (V). C. $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ (V).
 B. $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ (V). D. $u = 400\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ (V).

-----Hết-----