

Câu hỏi và bài tập về DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU

Câu 1. Chọn câu sai

- A. Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.
- B. Khi đo cường độ dòng điện xoay chiều, người ta có thể dùng ampe kế nhiệt.
- C. Số chỉ của ampe kế xoay chiều cho biết giá trị hiệu dụng của dòng điện xoay chiều.
- D. Giá trị hiệu dụng của dòng điện xoay chiều bằng giá trị trung bình của dòng điện xoay chiều.

Câu 2. Chọn câu đúng nhất. Dòng điện xoay chiều hình sin là

- A. dòng điện có cường độ biến thiên tỉ lệ thuận với thời gian.
- B. dòng điện có cường độ biến thiên tuần hoàn theo thời gian.
- C. dòng điện có cường độ biến thiên điều hòa theo thời gian.
- D. dòng điện có cường độ và chiều thay đổi theo thời gian.

Câu 3. Trong 1s, dòng điện xoay chiều có tần số $f = 60$ Hz đổi chiều bao nhiêu lần?

- A. 60
- B. 120
- C. 30
- D. 240

Câu 4. Từ thông xuyên qua một khung dây dẫn phẳng biến thiên điều hòa theo thời gian theo quy luật $\Phi = \Phi_0 \cos(\omega t + \varphi_1)$ làm cho trong khung dây xuất hiện một suất điện động cảm ứng $e = E_0 \cos(\omega t + \varphi_2)$. Hiệu số $\varphi_2 - \varphi_1$ nhận giá trị nào?

- A. $-\pi/2$
- B. $\pi/2$
- C. 0
- D. π

Câu 5. Một khung dây dẫn phẳng có diện tích $S = 100 \text{ cm}^2$ gồm 200 vòng dây quay đều với vận tốc

2400vòng/phút trong một từ trường đều có cảm ứng từ \vec{B} vuông góc trục quay của khung và có độ lớn $B = 0,005T$. Từ thông cực đại gửi qua khung là

- A. 24 Wb
- B. 2,5 Wb
- C. 0,4 Wb
- D. 0,01 Wb

Câu 6. Một khung dây dẫn quay đều quanh trong một từ trường đều có cảm ứng từ \vec{B} vuông góc trục quay của khung với vận tốc 150 vòng/phút. Từ thông cực đại gửi qua khung là $10/\pi$ (Wb). Suất điện động hiệu dụng trong khung là

- A. 25 V
- B. $25\sqrt{2}$ V
- C. 50 V
- D. $50\sqrt{2}$ V

Câu 7. Một khung dây dẫn có diện tích S và có N vòng dây. Cho khung quay đều với vận tốc góc ω trong một từ trường đều có cảm ứng từ \vec{B} vuông góc với trục quay của khung. Tại thời điểm ban đầu, pháp tuyến của khung hợp với cảm ứng từ \vec{B} một góc $\frac{\pi}{6}$. Khi đó, suất điện động tức thời trong khung tại thời điểm t là

- A. $e = NBS\omega \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{6}\right)$.
- B. $e = NBS\omega \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{3}\right)$.
- C. $e = NBS\omega \cos\omega t$.
- D. $e = -NBS\omega \cos\omega t$.

Câu 8. Chọn câu sai. Dòng điện xoay chiều có cường độ $i = 2\cos 50\pi$ (A). Dòng điện này có

- A. cường độ hiệu dụng là $2\sqrt{2}$ A.
- B. tần số là 50 Hz.
- C. cường độ cực đại là 2 A.
- D. chu kỳ là 0,02 s.

Câu 9. Cường độ dòng điện trong một đoạn mạch có biểu thức: $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/6)$ (A)

Ở thời điểm $t = 1/100$ (s), cường độ trong mạch có giá trị:

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

Câu 10. Hiệu điện thế xoay chiều giữa hai đầu điện trở $R = 100\Omega$ có biểu thức: $u = 100\sqrt{2} \cos \omega t$ (V) Nhiệt lượng tỏa ra trên R trong 1phút là

- A. 6000 J
- B. $6000\sqrt{2}$ J
- C. 200 J
- D. chưa thể tính được vì chưa biết ω .

Câu 11. Số đo của vôn kế xoay chiều chỉ

- A. giá trị tức thời của hiệu điện thế xoay chiều. B. giá trị trung bình của hiệu điện thế xoay chiều
 C. giá trị cực đại của hiệu điện thế xoay chiều. D. giá trị hiệu dụng của hiệu điện thế xoay chiều.

Câu 12. Một thiết bị điện xoay chiều có các hiệu điện thế định mức ghi trên thiết bị là 220 V. Thiết bị đó chịu được hiệu điện thế tối đa là

- A. 220 V. B. $220\sqrt{2}$ V. C. 440V. D. $110\sqrt{2}$ V.

Câu 13. Đặt vào hai đầu một tụ điện một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng U không đổi và tần số f thay đổi. Khi $f = 50\text{Hz}$ thì cường độ hiệu dụng qua tụ là 2,4A. Để cường độ hiệu dụng qua tụ bằng 3,6A thì tần số của dòng điện phải bằng:

- A. 25 Hz B. 75 Hz C. 100 Hz D. $50\sqrt{2}$ Hz

Câu 14. Trong mạch có tụ điện thì nhận xét nào sau đây là đúng nhất về tác dụng của tụ điện?

- A. Cho dòng điện xoay chiều đi qua dễ dàng.
 B. Cản trở dòng điện xoay chiều.
 C. Ngăn cản hoàn toàn dòng điện xoay chiều.
 D. Cho dòng điện xoay chiều đi qua đồng thời cũng cản trở dòng điện đó.

Câu 15. Trong mạch điện chỉ có tụ điện C. Đặt hiệu điện thế xoay chiều giữa hai bản tụ điện C thì có dòng điện xoay chiều trong mạch. Điều này được giải thích là có electron đi qua điện môi giữa hai bản tụ. *Hãy chọn câu đúng.*

- A. Hiện tượng đúng; giải thích sai. B. Hiện tượng đúng; giải thích đúng.
 C. Hiện tượng sai; giải thích đúng. D. Hiện tượng sai; giải thích sai.

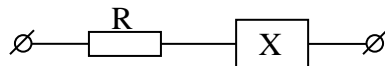
Câu 16. Đặt hiệu điện thế $u = U_0 \sin \omega t$ (V) vào hai bản tụ điện C thì cường độ dòng điện chạy qua C có biểu thức:

- A. $i = U_0 C \omega \cos(\omega t - \pi/2)$. B. $i = \frac{U_0}{C \omega} \cos \omega t$.
 C. $i = \frac{U_0}{C \omega} \cos(\omega t - \pi/2)$. D. $i = U_0 C \omega \cos \omega t$.

Câu 17. Đặt một hiệu điện thế $u = 200\sqrt{2} \cdot \cos(100\pi t + \pi/6)$ (V) vào hai đầu của một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 2/\pi$ (H). Biểu thức của cường độ dòng điện chạy trong cuộn dây là

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

Câu 18. Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ. Hộp kín X chứa một trong ba phần tử R, L, C. Biết dòng điện qua mạch nhanh pha so với hiệu điện thế hai đầu mạch. Hộp X chứa phần tử nào?



- A. L. B. R. C. C. D. L hoặc C.

Câu 19. Cho dòng điện xoay chiều $i = I_0 \cos \omega t$ chạy qua mạch gồm R và cuộn dây thuần cảm L mắc nối tiếp. Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. u_L sớm pha hơn u_R một góc $\pi/2$. B. u_L cùng pha với u giữa hai đầu đoạn mạch.
 C. u giữa hai đầu đoạn mạch chậm pha hơn i . D. u_L chậm pha so với i một góc $\pi/2$.

Câu 20. Đặt hiệu điện thế xoay chiều u vào hai đầu mạch điện gồm R và C mắc nối tiếp thì:

- A. độ lệch pha của u_R và u là $\pi/2$. B. u_R chậm pha hơn i một góc $\pi/2$.
 C. u_C chậm pha hơn u_R một góc $\pi/2$. D. u_C nhanh pha hơn i một góc $\pi/2$.

Câu 21. Trong mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp, độ lệch pha giữa hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở R và hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch là $\varphi = -\pi/3$. Chọn kết luận đúng.

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

Câu 22. Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng trong mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp thì biểu thức nào sau đây sai?

- A. $\cos\varphi = 1$. B. $Z_L = Z_C$. C. $U_L = U_R$. D. $U = U_R$.

Câu 23. Trong mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp. Nếu tăng tần số của hiệu điện thế xoay chiều ở hai đầu mạch thì:

- A. dung kháng tăng. B. cảm kháng giảm. C. điện trở R thay đổi. D. tổng trở của mạch thay đổi.

Câu 24. Nếu đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện thì

- A. dòng điện tức thời nhanh pha hơn hiệu điện thế tức thời một lượng $\pi/2$.
 B. cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch tỉ lệ thuận với điện dung của tụ.
 C. công suất tiêu thụ của đoạn mạch bằng 0.
 D. cả A, B và C đều đúng.

Câu 25. Nếu đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn dây thuần cảm thì

- A. hiệu điện thế tức thời chậm pha hơn dòng điện tức thời một lượng $\pi/2$.
 B. cường độ dòng điện hiệu dụng tỉ lệ thuận với độ tự cảm.
 C. công suất tiêu thụ của đoạn mạch bằng 0.
 D. cả A, B và C đều đúng.

Câu 26. Đặt một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng U và tần số f thay đổi vào hai đầu một điện trở thuần R. Nhiệt lượng toả ra trên điện trở

- A. tỉ lệ với f^2 . B. tỉ lệ với U^2 . C. tỉ lệ với f. D. B và C đều đúng.

Câu 27. Ở hai đầu một điện trở R có đặt một hiệu điện thế xoay chiều u_{AB} và một hiệu điện thế không đổi U_{AB} . Để dòng điện xoay chiều có thể qua điện trở và chặn không cho dòng điện không đổi qua nó ta phải

- A. Mắc nối tiếp với điện trở một tụ điện C. B. Mắc song song với điện trở một tụ điện C.
 C. Mắc nối tiếp với điện trở một cuộn thuần cảm L. D. Có thể dùng một trong ba cách A, B hoặc C.

Câu 28. Mạch điện xoay chiều gồm R, L, C nối tiếp xảy ra cộng hưởng khi tần số dòng điện bằng

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

Câu 29. Mạch xoay chiều gồm R, L, C nối tiếp có $U_{OL} = 2U_{OC}$. So với dòng điện, hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch sẽ

- A. sớm pha hơn. B. trễ pha hơn.. C. cùng pha. D. A hay B đúng còn phụ thuộc vào R.

Câu 30. Đặt một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng U không đổi nhưng tần số f thay đổi vào hai đầu một đoạn mạch RLC nối tiếp. Công suất toả nhiệt trên điện trở

- A. tỉ lệ với U. B. tỉ lệ với L. C. tỉ lệ với R. D. phụ thuộc f.

Câu 31. Cho một đoạn mạch điện xoay chiều gồm hai trong trong phần tử: điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm L, tụ C mắc nối tiếp. Hiệu điện thế giữa hai đầu mạch và cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức: $u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/3)$ (V); $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/6)$ (A). Hai phần tử đó là:

- A. R và L. B. R và C C. L và C. D. R và L hoặc L và C.

Câu 32. Một đoạn mạch điện gồm điện trở $R = 50\Omega$ mắc nối tiếp với cuộn thuần cảm $L = 0,5/\pi$ (H). Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều $u = 100\sqrt{2} \sin(100\pi t - \pi/4)$ (V). Biểu thức của cường độ dòng điện qua đoạn mạch là:

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

Câu 33. Biểu thức nào sau đây là biểu thức tổng quát nhất để tính công suất tiêu thụ của mạch điện xoay chiều?

- A. $P = RI^2$ B. $P = U.I.\cos\varphi$. C. $P = U^2/R$ D. $P = ZI^2$.

Câu 34. Đặt một hiệu điện thế xoay chiều $u = U_0\cos\omega t$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện C. Gọi U là hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch; i, I_0 , I lần lượt là giá trị tức thời, giá trị cực đại và giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện trong mạch. Hệ thức liên lạc nào sau đây đúng?

- A. $\left| \frac{u^2}{U_0^2} - \frac{i^2}{I_0^2} \right| = 1$. B. $\frac{u^2}{U_0^2} + \frac{i^2}{I_0^2} = 1$. C. $\frac{u^2}{U^2} + \frac{i^2}{I^2} = 1$. D. $\frac{U}{U_0} + \frac{I}{I_0} = 1$.

Câu 35. Đặt một hiệu điện thế xoay chiều $u = U_0\cos\omega t$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có cuộn dây thuần cảm L. Gọi U là hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch; i, I_0 , I lần lượt là giá trị tức thời, giá trị cực đại và giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện trong mạch. Hệ thức liên lạc nào sau đây không đúng?

- A. $\frac{U}{U_0} - \frac{I}{I_0} = 0$. B. $\frac{u^2}{U_0^2} - \frac{i^2}{I_0^2} = 0$. C. $\frac{u^2}{U^2} + \frac{i^2}{I^2} = 1/2$. D. $\frac{U}{U_0} + \frac{I}{I_0} = \sqrt{2}$.

Câu 36. Người ta nâng cao hệ số công suất của động cơ điện xoay chiều nhằm mục đích

- A. tăng công suất tỏa nhiệt. B. tăng cường độ dòng điện.
C. giảm công suất tiêu thụ. D. giảm cường độ dòng điện.

Câu 37. Hệ số công suất của một đoạn mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp được tính bởi công thức:

- A. $\cos\varphi = R/Z$. B. $\cos\varphi = -Z_C/R$. C. $\cos\varphi = Z_L/Z$. D. $\cos\varphi = (Z_L - Z_C)/R$.

Câu 38. Đặt một hiệu điện thế xoay chiều $u = U_0\cos\omega t$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở thuần R. Gọi U là hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch; i, I_0 , I lần lượt là giá trị tức thời, giá trị cực đại và giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện trong mạch. Hệ thức liên lạc nào sau đây không đúng?

- A. $\frac{U}{U_0} - \frac{I}{I_0} = 0$. B. $\frac{u}{U} - \frac{i}{I} = 0$. C. $\frac{u^2}{U_0^2} + \frac{i^2}{I_0^2} = 1$. D. $\frac{U}{U_0} + \frac{I}{I_0} = \sqrt{2}$.

Câu 39. Mắc một bóng đèn dây tóc được xem như một điện trở thuần R vào một mạng điện xoay chiều 220V–50Hz. Nếu mắc nó vào mạng điện xoay chiều 220V-60Hz thì công suất tỏa nhiệt của bóng đèn sẽ

- A. tăng lên. B. giảm đi. C. không đổi. D. có thể tăng, có thể giảm.

Câu 40. Đặt một hiệu điện thế xoay chiều $u = 60\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn thuần cảm $L = 1/\pi$ H và tụ $C = 50/\pi$ μ F mắc nối tiếp. Biểu thức đúng của cường độ dòng điện chạy trong mạch là

- A. $i = 0,2\cos(100\pi t + \pi/2)$ (A). B. $i = 0,2\cos(100\pi t - \pi/2)$ (A).
C. $i = 0,6\cos(100\pi t + \pi/2)$ (A). D. $i = 0,6\cos(100\pi t - \pi/2)$ (A).

ĐA MĐ 320

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

Câu hỏi và bài tập về DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU MĐ 321

Câu 1. Trong mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp. Cho Z_L , Z_C và U_0 không đổi. Thay đổi R cho đến khi $R = R_0$ thì công suất tiêu thụ của mạch đạt giá trị lớn nhất. Chỉ ra hệ thức liên lạc đúng

- A. $R_0 = Z_L + Z_C$. B. $R_0 = |Z_L - Z_C|$. C. $Z = 2R_0$. D. $Z_L = Z_C$.

Câu 2. Chọn câu nhận định sai

- A. Hệ số công suất của các thiết bị điện quy định phải $\geq 0,85$.

B. Hệ số công suất càng lớn thì công suất tiêu thụ của mạch càng lớn.

C. Hệ số công suất càng lớn thì công suất hao phí của mạch càng lớn.

D. Để tăng hiệu quả sử dụng điện năng, ta phải nâng cao hệ số công suất.

Câu 3. Một mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp. Biết L, C không đổi và tần số dòng điện thay đổi được. Biết rằng ứng với tần số f_1 thì $Z_L = 50 \Omega$ và $Z_C = 100 \Omega$. Tần số f của dòng điện ứng với lúc xảy ra cộng hưởng điện phải thỏa

A. $f > f_1$.

B. $f < f_1$.

C. $f = f_1$.

D. có thể lớn hơn hay nhỏ hơn f_1 tùy thuộc vào giá trị của R.

Câu 4. Hai cuộn dây (R_1, L_1) và (R_2, L_2) được mắc nối tiếp nhau và mắc vào một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng U. Gọi U_1 và U_2 là hiệu điện thế hiệu dụng tương ứng giữa hai đầu cuộn (R_1, L_1) và (R_2, L_2). Điều kiện để $U = U_1 + U_2$ là

A. $L_1/R_1 = L_2/R_2$.

B. $L_1/R_2 = L_2/R_1$

C. $L_1 \cdot L_2 = R_1 \cdot R_2$

D. không có liên hệ nào ở ba ý trên đúng.

Câu 5. Hiệu điện thế xoay chiều giữa hai đầu mạch điện là: $u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/6)$ (V) và cường độ dòng điện qua mạch là: $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/6)$ (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch bằng bao nhiêu?

A. 880 W

B. 440 W

C. 220 W

D. chưa thể tính được vì chưa biết R.

Câu 6. Cho một đoạn mạch điện xoay chiều AB gồm R, L, C mắc nối tiếp có $R = 200\Omega$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch này một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220V và tần số thay đổi được. Khi thay đổi tần số, công suất tiêu thụ có thể đạt giá trị cực đại bằng

A. 200W.

B. $220\sqrt{2}$ W

C. 242 W

D. 484W.

Câu 7. Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều dựa vào hiện tượng nào?

A. tự cảm.

B. cảm ứng điện.

C. cảm ứng điện từ.

D. cảm ứng từ.

Câu 8. Cho một nguồn xoay chiều ổn định. Nếu mắc vào nguồn một điện trở thuần R thì dòng điện qua R có giá trị hiệu dụng $I_1 = 3A$. Nếu mắc tụ C vào nguồn thì được dòng điện có cường độ hiệu dụng $I_2 = 4A$. Nếu mắc R và C nối tiếp rồi mắc vào nguồn trên thì dòng điện qua mạch có giá trị hiệu dụng là

A. 1A.

B. 2,4A.

C. 5A.

D. 7A.

Câu 9. Một mạch điện RLC nối tiếp có tính dung kháng. Để trong mạch có thể xảy ra hiện tượng cộng hưởng, người ta ghép thêm tụ phù hợp C_0 vào đoạn chứa C. Hỏi bộ tụ (C, C_0) được ghép theo kiểu nào?

A. nối tiếp.

B. song song.

C. A hay B còn tùy thuộc vào Z_L .

D. A hay B còn tùy thuộc vào R.

Câu 10. Cho đoạn mạch RLC nối tiếp có giá trị các phần tử cố định. Đặt vào hai đầu đoạn này một hiệu điện thế xoay chiều có tần số thay đổi. Khi tần số góc của dòng điện bằng ω_0 thì cảm kháng và dung kháng có giá trị $Z_L = 100\Omega$ và $Z_C = 25\Omega$. Để trong mạch xảy ra cộng hưởng, ta phải thay đổi tần số góc của dòng điện đến giá trị ω bằng

A. $4\omega_0$.

B. $2\omega_0$.

C. $0,5\omega_0$.

D. $0,25\omega_0$.

Câu 11. Cho đoạn mạch RLC nối tiếp, giá trị của R đã biết, L cố định. Đặt một hiệu điện thế xoay chiều ổn định vào hai đầu đoạn mạch, ta thấy cường độ dòng điện qua mạch chậm pha $\pi/3$ so với hiệu điện thế trên đoạn RL. Để trong mạch có cộng hưởng thì dung kháng Z_C của tụ phải có giá trị bằng

A. $R/\sqrt{3}$.

B. R.

C. $R\sqrt{3}$

D. 3R.

Câu 12. Khi mắc lần lượt R, L, C vào một hiệu điện thế xoay chiều ổn định thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua của chúng lần lượt là 2A, 1A, 3A. Khi mắc mạch gồm R, L, C nối tiếp vào hiệu điện thế trên thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch bằng

A. 1,25A

B. 1,20A.

C. $3\sqrt{2}$ A.

D. 6A.

Câu 13. Cho mạch điện LRC nối tiếp theo thứ tự trên. Biết R là biến trở, cuộn dây thuần cảm có $L = 4/\pi(H)$, tụ có điện dung $C = 10^{-4}/\pi(F)$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều ổn định có biểu thức: $u = U_0 \cdot \sin 100\pi t$ (V). Để hiệu điện thế u_{RL} lệch pha $\pi/2$ so với u_{RC} thì R bằng bao nhiêu?

- A. $R = 300\Omega$. B. $R = 100\Omega$ C. $R = 100\sqrt{2}\Omega$. D. $R = 200\Omega$.

Câu 14. Cho một đoạn mạch RLC nối tiếp. Biết $L = 1/\pi$ H và $C = 25/\pi$ μ F, hiệu điện thế xoay chiều đặt vào hai đầu mạch ổn định và có biểu thức $u = U_0 \cos 100\pi t$. Ghép thêm tụ C' vào đoạn chứa tụ C. Để hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch lệch pha $\pi/2$ so với hiệu điện thế giữa hai đầu bộ tụ thì phải ghép thế nào và giá trị của C' bằng bao nhiêu?

- A. ghép $C' // C$, $C' = 75/\pi$ μ F. B. ghép $C' \text{ nt } C$, $C' = 75/\pi$ μ F.
C. ghép $C' // C$, $C' = 25$ μ F. D. ghép $C' \text{ nt } C$, $C' = 100$ μ F.

Câu 15. Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm R, C nối tiếp. Biết tần số dòng điện qua mạch bằng 50Hz và các giá trị hiệu dụng $U_R = 30V$, $U_C = 40V$, $I = 0,5A$. Kết luận nào không đúng?

- A. Tổng trở $Z = 100\Omega$. B. Điện dung của tụ $C = 125/\pi$ μ F.
C. u_C trễ pha 53° so với u_R . D. Công suất tiêu thụ $P = 15W$.

Câu 16. Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm R, L, C nối. Biết tần số dòng điện qua mạch bằng 100Hz và các giá trị hiệu dụng: $U = 40V$, $U_R = 20\sqrt{3}V$, $U_C = 10V$, $I = 0,1A$. Chọn kết luận đúng.

- A. Điện trở thuần $R = 200\sqrt{3}\Omega$. B. Độ tự cảm $L = 3/\pi$ H.
C. Điện dung của tụ $C = 10^{-4}/\pi$ F. D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 17. Cho một đoạn mạch điện xoay chiều AB gồm điện trở thuần R nối tiếp cuộn dây thuần cảm L. Khi tần số dòng điện bằng 100Hz thì hiệu điện thế hiệu dụng $U_R = 10V$, $U_{AB} = 20V$ và cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch là $I = 0,1A$. R và L có giá trị nào sau đây?

- A. $R = 100\Omega$; $L = \sqrt{3}/(2\pi)$ H. B. $R = 100\Omega$; $L = \sqrt{3}/\pi$ H.
C. $R = 200\Omega$; $L = 2\sqrt{3}/\pi$ H. D. $R = 200\Omega$; $L = \sqrt{3}/\pi$ H.

Câu 18. Cho một đoạn mạch điện xoay chiều gồm một biến trở R mắc nối tiếp với một cuộn thuần cảm $L = 1/\pi$ H. Hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch ổn định và có biểu thức $u = 100 \cos 100\pi t$ (V). Thay đổi R, ta thu được công suất toả nhiệt cực đại trên biến trở bằng

- A. 12,5W. B. 25W. C. 50W. D. 100W.

Câu 19. Một đoạn mạch gồm biến trở R mắc nối tiếp với cuộn dây có độ tự cảm $L = 0,08H$ và điện trở thuần $r = 32\Omega$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế dao động điều hoà ổn định có tần số góc 300 rad/s. Để công suất toả nhiệt trên biến trở đạt giá trị lớn nhất thì điện trở của biến trở phải có giá trị bằng bao nhiêu?

- A. 56 Ω . B. 24 Ω . C. 32 Ω . D. 40 Ω .

Câu 20. Cho một đoạn mạch điện RLC nối tiếp. Biết $L = 0,5/\pi$ H, $C = 10^{-4}/\pi$ F, R thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế ổn định có biểu thức: $u = U_0 \cos 100\pi t$. Để công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt cực đại thì R bằng bao nhiêu?

- A. $R = 0$. B. $R = 100\Omega$. C. $R = 50\Omega$. D. $R = 75\Omega$.

Câu 21. Cho một đoạn mạch điện RLC nối tiếp. Biết $L = 0,5/\pi$ H, $C = 10^{-4}/\pi$ F, R thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế ổn định có biểu thức: $u = U\sqrt{2} \sin 100\pi t$ (V). Khi thay đổi R, ta thấy có hai giá trị khác nhau của biến trở là R_1 và R_2 ứng với cùng một công suất tiêu thụ P của mạch. Kết luận nào sau đây là không đúng với các giá trị khả dĩ của P?

- A. $R_1.R_2 = 5000\Omega^2$. B. $R_1 + R_2 = U^2/P$. C. $|R_1 - R_2| = 50\Omega$. D. $P < U^2/100$.

Câu 22. Cho một đoạn mạch RLC nối tiếp. Biết $L = 1/\pi$ H, $C = 2.10^{-4}/\pi$ F, R thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế có biểu thức: $u = U_0 \sin 100\pi t$. Để u_C chậm pha $3\pi/4$ so với u_{AB} thì R phải có giá trị

- A. $R = 50\Omega$. B. $R = 150\sqrt{3}\Omega$ C. $R = 100\Omega$ D. $R = 100\sqrt{2}\Omega$

Câu 23. Cường độ dòng điện luôn luôn trễ pha so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch khi

- A. đoạn mạch chỉ có tụ điện C. B. đoạn mạch có R và C mắc nối tiếp.

C. đoạn mạch có R và L mắc nối tiếp. D. đoạn mạch có L và C mắc nối tiếp.

Câu 24. Cho một mạch điện RLC nối tiếp. Biết R thay đổi được, $L = 0,8/\pi$ H, $C = 10^{-3}/(6\pi)$ F. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế có biểu thức: $u = U_0 \cdot \cos 100\pi t$. Để u_{RL} lệch pha $\pi/2$ so với u thì phải có

A. $R = 20\Omega$. B. $R = 40\Omega$. C. $R = 48\Omega$. D. $R = 140\Omega$.

Câu 25. Máy phát điện xoay chiều hoạt động nhờ hiện tượng

A. tự cảm. B. cảm ứng điện. C. cảm ứng từ. D. cảm ứng điện từ

Câu 26. Chọn câu đúng nhất khi nói về phần cảm của máy phát điện xoay chiều.

A. Phần tạo ra dòng điện xoay chiều là phần cảm. B. Phần cảm luôn là rôto.
C. Phần tạo ra từ trường là phần cảm. D. Phần cảm luôn là stato.

Câu 27. Máy phát điện xoay chiều một pha gồm nam châm có p cặp và quay với vận tốc n vòng/phút. Tần số dòng điện phát ra tính theo công thức nào sau đây?

A. $f = \frac{n \cdot p}{60}$. B. $f = 60 \cdot n \cdot p$. C. $f = n \cdot p$. D. $f = 60 \cdot n / p$.

Câu 28. Máy phát điện xoay chiều một pha có rôto là một nam châm gồm 5 cặp cực. Để phát ra dòng xoay chiều có tần số 50Hz thì vận tốc của rôto phải bằng

A. 300 vòng/phút. B. 600 vòng/phút. C. 3000 vòng/phút. D. 10 vòng/phút.

Câu 29. Chọn câu sai về dòng điện xoay chiều ba pha

A. Dòng xoay chiều ba pha tương đương với ba dòng xoay chiều một pha.
B. Dòng xoay chiều ba pha tiết kiệm được dây dẫn, do đó giảm được hao phí trên đường truyền tải.
C. Dòng xoay chiều ba pha có thể tạo được từ trường quay một cách đơn giản.
D. Dòng điện ba pha được tạo ra từ ba máy phát một pha.

Câu 30. Trong máy biến thế lý tưởng, khi cường độ dòng điện hiệu dụng ở cuộn thứ cấp tăng n lần thì cường độ dòng điện hiệu dụng ở mạch sơ cấp thay đổi như thế nào?

A. Tăng n lần. B. tăng n^2 lần. C. Giảm đi n lần. D. Cả A, B, C đều sai.

Câu 31. Với mạch điện xoay chiều ba pha mắc hình sao thì biểu thức nào đúng?

A. $I_d = I_p$; $U_d = U_p$. B. $I_d = I_p \sqrt{3}$; $U_d = U_p \sqrt{3}$
C. $I_d = I_p \sqrt{3}$; $U_d = U_p \sqrt{3}$. D. $I_d = I_p$; $U_d = U_p \sqrt{3}$.

Câu 32. Động cơ điện là thiết bị

A. biến đổi cơ năng thành điện năng. B. biến đổi điện năng thành cơ năng.
C. biến đổi nhiệt năng thành điện năng. D. biến đổi nhiệt năng thành cơ năng.

Câu 33. Trong máy tăng thế lý tưởng, nếu giữ nguyên hiệu điện thế sơ cấp nhưng tăng số vòng dây ở hai cuộn thêm một lượng bằng nhau thì hiệu điện thế ở cuộn thứ cấp thay đổi thế nào?

A. tăng. B. giảm. C. không đổi. D. có thể tăng hoặc giảm.

Câu 34. Cho dòng điện có tần số góc ω qua động cơ không đồng bộ ba pha. Chỉ ra kết luận đúng

A. động cơ quay với vận tốc góc lớn hơn ω .
B. động cơ quay với vận tốc góc bằng ω .
C. động cơ quay với vận tốc góc nhỏ hơn ω .
D. Có thể xảy ra trường hợp A, B hay C vì còn phụ thuộc vào tải của động cơ.

Câu 35. Máy biến thế là thiết bị dùng để

A. biến đổi hiệu điện thế xoay chiều. B. Biến đổi hệ số công suất của mạch điện xoay chiều
C. Biến đổi công suất điện xoay chiều. D. biến đổi hiệu điện thế và tần số của dòng điện xoay chiều.

Câu 36. Máy biến thế lý tưởng gồm cuộn sơ cấp có 960 vòng, cuộn thứ cấp có 120 vòng nối với tải tiêu thụ. Khi đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp hiệu điện thế hiệu dụng 200V thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn thứ cấp là 2A. Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp và cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn sơ cấp lần lượt có giá trị nào sau đây?

A. 25 V ; 16A. B. 25V ; 0,25A. C. 1600 V ; 0,25A. D. 1600V ; 8A.

