

ÔN THI HKI KHỐI 12 – PHẦN 1

Câu 1: Một mạch chỉ có cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Dòng điện qua mạch có tần số f . Khi

- A. Tần số dòng điện tăng 2 lần thì cảm kháng tăng 2 lần
- B. Tần số dòng điện tăng 2 lần thì cảm kháng giảm 2 lần
- C. Tần số dòng điện tăng 2 lần thì cảm kháng tăng 4 lần
- D. Tần số dòng điện tăng 2 lần thì cảm kháng giảm 4 lần

Câu 2: Một mạch chỉ có tụ điện có điện dung C . Dòng điện qua mạch có tần số f . Khi

- A. Tần số dòng điện tăng 2 lần thì dung kháng tăng 2 lần
- B. Tần số dòng điện tăng 2 lần thì dung kháng giảm 2 lần
- C. Tần số dòng điện tăng 2 lần thì dung kháng tăng 4 lần
- D. Tần số dòng điện tăng 2 lần thì dung kháng giảm 4 lần

Câu 3: Một khung dây gồm N vòng, diện tích mỗi vòng là S , khung dây quay đều quanh trục trong từ trường

B. Từ thông cực đại gọi qua khung là:

- A. $\omega^2 NBS$
- B. ωBS
- C. ωNBS
- D. NBS

Câu 4: Một khung dây gồm N vòng, diện tích mỗi vòng là S , khung dây quay đều quanh trục trong từ trường B với tốc độ f (vòng/s). Suất điện động cực đại trong khung bằng:

- A. NBS
- B. $2\pi fBS$
- C. $fNBS$
- D. $2\pi fNBS$

Câu 5: Điện áp hai đầu một đoạn mạch xoay chiều không phân nhánh là $u = 50\cos(100\pi t)$ V. Chọn phát biểu đúng.

- A. Điện áp hiệu dụng bằng 50 V.
- B. Tần số dòng điện là 50 Hz.
- C. Điện áp tức thời là 50 V.
- D. Tần số dòng điện là 100 Hz.

Câu 6: 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 7: Nguyên tắc tạo dòng điện xoay chiều dựa trên :

- A. Hiện tượng quang điện.
- B. Hiện tượng tự cảm.
- C. Hiện tượng cảm ứng điện từ.
- D. Từ trường quay.

Câu 8: Một mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở R , biểu thức điện áp hai đầu mạch điện $u = U_0\cos\omega t$ (V).

Biểu thức dòng điện qua mạch:

- A. $i = I_0\cos\omega t$ (A) với $I_0 = U_0/R$
- B. $i = I_0\cos\omega t$ (A) với $I_0 = U_0R$
- C. $i = I_0\cos(\omega t - \pi/2)$ (A) với $I_0 = U_0/R$
- D. $i = I_0\cos(\omega t + \pi/2)$ (A) với $I_0 = U_0/R$

Câu 9: Một mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện có điện dung C , biểu thức điện áp hai đầu mạch điện $u = U_0\cos\omega t$ (V). Biểu thức dòng điện qua mạch:

- A. $i = I_0\cos\omega t$ (A) với $I_0 = U_0/Z_C$
- B. $i = I_0\cos\omega t$ (A) với $I_0 = U_0Z_C$
- C. $i = I_0\cos(\omega t - \pi/2)$ (A) với $I_0 = U_0/Z_C$
- D. $i = I_0\cos(\omega t + \pi/2)$ (A) với $I_0 = U_0/Z_C$

Câu 10: Một mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm có độ tự cảm L , biểu thức điện áp hai đầu mạch điện $u = U_0\cos\omega t$ (V). Biểu thức dòng điện qua mạch:

- A. $i = I_0\cos\omega t$ (A) với $I_0 = U_0/Z_L$
- B. $i = I_0\cos\omega t$ (A) với $I_0 = U_0Z_L$
- C. $i = I_0\cos(\omega t - \pi/2)$ (A) với $I_0 = U_0/Z_L$
- D. $i = I_0\cos(\omega t + \pi/2)$ (A) với $I_0 = U_0/Z_L$

Câu 11: Đặt một điện áp xoay chiều u vào hai đầu một đoạn mạch có tụ điện có điện dung C thì trong mạch có dòng điện xoay chiều i . Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. u sớm pha so với i .
- B. u trễ pha so với i .
- C. u sớm pha $\pi/2$ so với i .
- D. u trễ pha $\pi/2$ so với i .

Câu 12: Cho dòng điện xoay chiều qua mạch điện có cuộn cảm thuần L thì điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch

A. cùng pha với dòng điện.

C. trễ pha $\pi/2$ so với dòng điện.

B. sớm pha so với dòng điện.

D. sớm pha $\pi/2$ so với dòng điện.

Câu 13: Số đo của vôn kế và ampe kế xoay chiều cho biết

A. giá trị tức thời của điện áp và cường độ dòng điện xoay chiều.

B. giá trị trung bình của điện áp và cường độ dòng điện xoay chiều.

C. giá trị cực đại của điện áp và cường độ dòng điện xoay chiều.

D. giá trị hiệu dụng của điện áp và cường độ dòng điện xoay chiều.

Câu 14: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t)$ V vào hai đầu một đoạn mạch chỉ chứa tụ điện C thì cường độ hiệu dụng trong mạch là

A. $I = \frac{U_0}{C\omega}$.

C. $I = \frac{U_0}{\sqrt{2}C\omega}$.

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

B. $I = U_0 C\omega$.

Câu 15: 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 16: Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở 100Ω và cuộn cảm thuần có độ tự cảm $1/\pi$ H. Cường độ hiệu dụng trong mạch là

A. $1/\sqrt{2}$ (A).

B. 2 (A).

C. $\sqrt{2}$ (A).

D. 1 (A).

Câu 17: Một mạch chỉ có cuộn cảm thuần có cảm kháng $Z_L = 50 \Omega$. Điện áp qua mạch có biểu thức $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/2)$ V. Biểu thức cường độ dòng điện qua mạch là

A. $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/6)$ A.

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

B. $i = 2 \cos(100\pi t + \pi/3)$ A.

D. $i = 2\sqrt{2} \cos 100\pi t$ A.

Câu 18: Đặt vào hai đầu cuộn cảm $L = 1/\pi$ H một điện áp xoay chiều $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V). Cảm kháng của cuộn cảm là

A. 50Ω

B. 100Ω

C. 50Ω

D. 25Ω

Câu 19: Cường độ của một dòng điện xoay chiều có biểu thức $i = 4 \cos(100\pi t)$ A. Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong mạch là

A. $4\sqrt{2}$ A.

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

C. 4 A.

D. 2 A.

Câu 20: Một mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện có điện dung $C = 2 \cdot 10^{-4} / \pi$ F. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều có dạng $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/2)$ (V). Cường độ hiệu dụng trong mạch là:

A. 1 A

B. 0,5 A

C. 2 A

D. $\sqrt{2}$ A

Câu 21: Một mạch điện xoay chiều có một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 0,5/\pi$ H. Giữa hai đầu đoạn mạch đặt vào một điện áp xoay chiều $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V). Viết biểu thức cường độ dòng điện qua mạch

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

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

B. $i = 2 \cos 100\pi t$ (A)

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

Câu 22: Một cuộn dây dẹt hình chữ nhật có diện tích 54 cm^2 có 500 vòng dây quay đều với vận tốc 300 vòng / phút. trong một từ trường đều $B = 0,1$ Tesla vuông góc với trục quay sẽ tạo trong khung một suất điện động có giá trị cực đại là

A. 8,48 V.

B. 42,4 V

C. 84,8 V

D. 4,42 V.

Câu 23: Một mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần dòng điện qua mạch có biểu thức $i = 4 \cos(100\pi t - \pi/2)$ A. Biểu thức điện áp hai đầu mạch điện $u = 100 \cos(100\pi t)$ V. Tìm cảm kháng

A. 50Ω

B. 25Ω

C. 50Ω

D. 100Ω

Câu 24: Dòng điện chạy qua đoạn mạch xoay chiều có dạng $i = 2\cos(100\pi t + \pi/6)$ A, điện áp giữa hai đầu đoạn mạch có giá trị hiệu dụng là 12 V, và sớm pha $\pi/6$ so với dòng điện. Biểu thức của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là

A. $u = 12\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/6)$ (V)

C. $u = 12\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/3)$ (V)

B. $u = 12\cos(100\pi t - \pi/6)$ (V)

D. $u = 12\cos(100\pi t - \pi/3)$ (V)

Câu 25: Đặt một điện áp tức thời $u = 110\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V vào hai đầu một mạch điện thì dòng điện chạy trong mạch có biểu thức là $i = -5\sqrt{2}\cos(100\pi t - 5\pi/6)$ A. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. u trễ pha $\pi/6$ so với i .

C. u trễ pha $5\pi/6$ so với i .

B. u sớm pha $\pi/6$ so với i .

D. u sớm pha $5\pi/6$ so với i .

Câu 26: Kí hiệu U là điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch chỉ chứa tụ điện và C là điện dung của tụ điện thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch đó là:

A. $CU^2/2$.

B. $CU^2/4$.

C. CU^2 .

D. 0.

Câu 27: Chọn câu trả lời **sai**. Ý nghĩa của hệ số công suất $\cos \varphi$ là

A. hệ số công suất càng lớn thì công suất tiêu thụ của mạch càng lớn.

B. hệ số công suất càng lớn thì công suất hao phí của mạch càng lớn.

C. để tăng hiệu quả sử dụng điện năng, ta phải tìm cách nâng cao hệ số công suất.

D. công suất của các thiết bị điện thường phải $\geq 0,85$.

Câu 28: 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 29: Nếu trong một đoạn mạch điện xoay chiều không phân nhánh, cường độ dòng điện trễ pha so với hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch, thì đoạn mạch này gồm

A. tụ điện và biến trở.

B. cuộn dây thuần cảm và tụ điện với cảm kháng nhỏ hơn dung kháng.

C. điện trở thuần và tụ điện.

D. điện trở thuần và cuộn cảm.

Câu 30: Đặt một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh. Hiệu điện thế giữa hai đầu

A. đoạn mạch luôn cùng pha với dòng điện trong mạch.

B. cuộn dây luôn ngược pha với hiệu điện thế giữa hai đầu tụ điện.

C. cuộn dây luôn vuông pha với hiệu điện thế giữa hai đầu tụ điện.

D. tụ điện luôn cùng pha với dòng điện trong mạch.

Câu 31: Trong đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần, so với điện áp hai đầu đoạn mạch thì cường độ dòng điện trong mạch có thể

A. trễ pha $\frac{\pi}{2}$.

B. sớm pha $\frac{\pi}{4}$.

C. sớm pha $\frac{\pi}{2}$.

D. trễ pha $\frac{\pi}{4}$.

Câu 32: Đơn vị của công suất là

A. Ampe (A)

B. Vôn (V)

C. Oát(W)

D. Jun (J)

Câu 33: Chọn đáp án đúng. Trong một đoạn mạch không phân nhánh với các giá trị R , L và C cố định. Nếu giữ nguyên giá trị điện trở R và tăng cường độ dòng điện hiệu dụng lên hai lần thì công suất tiêu thụ trong mạch sẽ

A. tăng 4 lần

B. tăng 2 lần

C. giảm 4 lần

D. giảm 2 lần

Câu 34: Công thức nào sau đây được dùng để tính công suất của dòng điện xoay chiều

A. $P = UI\cos\varphi$

B. $P = UI$

C. $P = RI^2$

D. cả A và C đều đúng

Câu 35. Trong đoạn mạch xoay chiều, điện áp chậm pha hơn dòng điện một lượng φ . Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A. $\cos\varphi$. B. $-\tan\varphi$. C. $\tan\varphi$. D. $-\cos\varphi$.

Câu 36. Cường độ dòng điện luôn sớm pha hơn điện áp ở hai đầu đoạn mạch khi

- A. đoạn mạch có R và L mắc nối tiếp. B. đoạn mạch có R và C mắc nối tiếp.
C. đoạn mạch chỉ có cuộn cảm thuần L. D. đoạn mạch có L và C mắc nối tiếp.

Câu 37. Cường độ dòng điện luôn trễ pha hơn điện áp ở hai đầu đoạn mạch khi:

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

Câu 38. Cho dòng điện xoay chiều qua mạch điện có điện trở R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần L thì điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch

- A. cùng pha với dòng điện. B. sớm pha so với dòng điện.
C. trễ pha so với dòng điện. D. sớm pha $\pi/2$ so với dòng điện

Câu 39. Đặt một điện áp xoay chiều u vào hai đầu một đoạn mạch có điện trở R mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C thì trong mạch có dòng điện xoay chiều i . Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. u sớm pha so với i . B. u trễ pha so với i .
B. u sớm pha $\pi/2$ so với i . D. u trễ pha $\pi/2$ so với i .

Câu 40. Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với tụ điện C. Nếu dung kháng Z_C bằng R thì cường độ dòng điện chạy qua điện trở luôn

A.sớm pha $\pi/4$ so với điện áp hai đầu đoạn mạch.

B.trễ pha $\pi/4$ so với điện áp hai đầu đoạn mạch.

C.sớm pha $\pi/2$ so với điện áp hai đầu đoạn mạch.

D.trễ pha $\pi/2$ so với điện áp hai đầu đoạn mạch

Câu 41. Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t)$ (với U và ω không đổi) vào hai đầu một đoạn mạch RLC mắc nối tiếp. Dòng điện chạy trong mạch có

A.giá trị tức thời thay đổi còn chiều không thay đổi theo thời gian.

B.giá trị tức thời phụ thuộc vào thời gian theo quy luật của hàm số sin hay cosin.

C.chiều thay đổi nhưng giá trị tức thời không thay đổi theo thời gian.

D.cường độ hiệu dụng thay đổi theo thời gian.

Câu 42. Đặt một điện áp xoay chiều u vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp (với dung kháng nhỏ hơn cảm kháng) thì có dòng điện i chạy qua đoạn mạch. Điều nào sau đây là đúng?

A. i sớm pha so với u .

B. i cùng pha với u .

C. i trễ pha so với u .

D. i có pha vuông góc với u .

Câu 43. Một đoạn mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp với L là cuộn cảm thuần. Gọi u_R , u_L , u_C tương ứng là điện áp tức thời ở hai đầu các phần tử R , L , C . Tìm phát biểu đúng khi nói về mối liên hệ giữa pha của các điện áp này.

A. u_R sớm pha π so với u_L

B. u_C trễ pha π so với u_L .

C. u_R trễ pha $\pi/2$ so với u_C .

D. u_L sớm pha $\pi/2$ so với u_C .

Câu 44. Trong mạch điện xoay chiều gồm R , L , C mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện i

A. nhanh pha hơn pha của u_R một góc $\pi/2$.

B. trễ pha hơn pha của u_C một góc $\pi/2$.

C. trễ pha hơn pha của u_R một góc $\pi/2$.

D. trễ pha hơn pha của u_L một góc $\pi/2$.

Câu 45. Trong mạch điện xoay chiều gồm R , L , C mắc nối tiếp độ lệch pha giữa hiệu điện thế giữa hai đầu mạch điện và cường độ dòng điện trong mạch là $\varphi = \varphi_u - \varphi_i = \pi/3$. Thì

A.mạch có tính trở kháng

B.mạch có tính cảm kháng

C.mạch cộng hưởng điện

D.mạch có tính dung kháng

Câu 46. Chọn câu trả lời **sai**. Trong mạch điện xoay chiều gồm R , L , C mắc nối tiếp thì Chọn câu trả lời **sai**. Trong mạch điện xoay chiều gồm R , L , C mắc nối tiếp thì

A.Pha của i trễ pha hơn pha của u_L một góc $\pi/2$

B. Pha của u_R trễ pha hơn pha của u_C một góc $\pi/2$

C.Pha của u_R trễ pha hơn pha của u_L một góc $\pi/2$

D. Pha của u_C trễ pha hơn pha của i một góc $\pi/2$

Câu 47. Trong mạch RLC mắc nối tiếp, độ lệch pha giữa dòng điện và điện áp phụ thuộc vào

A. Cường độ hiệu dụng trong mạch

B. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch

C. Cách chọn gốc tính thời gian

D. Tính chất của mạch điện

Câu 48. Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ ($U > 0$) 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. $Z = I^2U$.

B. $Z = UI$.

C. $U = IZ$.

D. $U = I^2Z$.

Câu 49. Đặt vào hai đầu mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp (cuộn dây cảm thuần) một điện áp xoay chiều. Gọi Z_L , Z_C tương ứng là cảm kháng của cuộn dây, dung kháng của tụ điện. Tổng trở Z của mạch điện là:

A. $Z = R + Z_L - Z_C$

B. $Z = R$

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

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

Câu 50. Cho mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp $u = U_0\cos(\omega t)V$. Công thức tính tổng trở của mạch là

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

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

Câu 51. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch là 750 W. Trong khoảng thời gian 6 giờ, điện năng mà đoạn mạch tiêu thụ là

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

Câu 52. Đặt điện áp $u = 100\cos(\omega t + \frac{\pi}{6})V$ vào hai đầu đoạn mạch có điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp thì dòng điện qua mạch là $i = 2\cos(\omega t + \frac{\pi}{3})A$. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

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

Câu 53. Một bóng đèn sợi tóc có ghi 220 V – 100 W được mắc vào mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng 220 V. Điện năng tiêu thụ của đèn trong 1 giờ là

- A. 100 Wh B. 110 Wh C. 220000 J D. 36000 J

Câu 54. Đặt vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều

$u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})(V)$, cường độ dòng điện qua đoạn mạch là

$i = \sqrt{2}\cos(100\pi t)(A)$. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch bằng

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

Câu 55. Mạch điện xoay chiều gồm RLC mắc nối tiếp, điện trở, dung kháng, cảm kháng có giá trị lần lượt 30Ω, 20Ω, 60Ω. Tổng trở của mạch là :

- A. 50Ω B. 70Ω C. 110Ω D. 2500Ω

Câu 56. Đặt vào hai đầu mạch điện RLC không phân nhánh một điện áp $u = 200\sqrt{2}\cos\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right)V$, thì cường

độ dòng điện qua mạch có biểu thức $i = 2\sqrt{2}\cos\left(\omega t + \frac{\pi}{6}\right)A$. Tổng trở đoạn mạch có giá trị là

- A. 440Ω B. 100Ω C. $110\sqrt{3}\Omega$ D. 220Ω

Câu 57. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 100 V vào đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp thì điện áp hiệu dụng ở hai cực tụ điện và ở hai đầu cuộn cảm thuần lần lượt là 130 V và 50 V. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở là

- A. 80 V. B. 160 V. C. 100 V. D. 60 V

Câu 58. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở, cuộn cảm thuần và tụ điện lần lượt là $U_R = 40 V$; $U_L = 50 V$ và $U_C = 80 V$. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch là

- A. $35\sqrt{2} V$. B. 50V. C. 70V. D. $25\sqrt{2} V$.

Câu 59. Đặt điện áp $u = 100\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})(V)$ vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp

thì dòng điện qua mạch có biểu thức $i = 2\cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})(A)$. Độ lệch pha giữa điện áp và cường độ dòng điện là

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

Câu 60. Một đoạn mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp vào một mạng điện xoay chiều

$u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t)(V)$. Tổng trở đoạn mạch có giá trị $50\sqrt{2}\Omega$, độ lệch pha giữa điện áp và dòng điện là $-\frac{\pi}{4}$. Biểu thức dòng điện qua đoạn mạch là:

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

Câu 61. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm cảm kháng cuộn cảm thuần, dung kháng của tụ điện và điện trở thuần lần lượt là 200Ω, 120Ω và 60Ω. Tổng trở của mạch là

A. 100Ω

B. 140Ω

C. 200Ω

D. 380Ω

Câu 62. Khi đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh thì điện áp 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 bằng

A. 50 V.

B. 30 V.

C. $15\sqrt{2}$ V.

D. $25\sqrt{2}$ V.

Câu 63. Đặt điện áp $u = U_0 \cos(100\pi t - \pi/12)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở, cuộn cảm và tụ điện có cường độ dòng điện qua mạch là $i = I_0 \cos(100\pi t + \pi/12)$ (A). Hệ số công suất của đoạn mạch bằng:

A. 1,00

B. 0,87

C. 0,71

D. 0,50

Câu 64. Điện áp xoay chiều ở 2 đầu đoạn mạch là : $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (V) và cường độ dòng điện qua mạch là : $i = 4\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

A. 200W.

B. $200\sqrt{2}$ W.

C. 400W.

D. $400\sqrt{2}$ W.

Câu 65. Mạch điện xoay chiều gồm R,L,C mắc nối tiếp với $R = Z_L = 2Z_C = 20 \Omega$. Tổng trở của đoạn mạch bằng

A. $10\sqrt{5} \Omega$

B. 100Ω

C. $100\sqrt{3} \Omega$

D. $100\sqrt{5} \Omega$

Câu 66. Đặt một điện áp xoay chiều $u = 300 \cos \omega t$ (V) vào hai đầu một đoạn mạch RLC mắc nối tiếp, tổng trở của mạch là $100\sqrt{2} \Omega$. Cường độ hiệu dụng của dòng điện chạy trong đoạn mạch này bằng

A. 1,5 A

B. 1,0 A

C. 2,0 A

D. $1,5\sqrt{2}$ A

Câu 67. Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = -5 \cos(4\pi t)$ cm, chu kỳ dao động của chất điểm là: A. $T = 1$ (s). B. $T = 2$ (s). C. $T = 0,5$ (s). D. $T = 1,5$ (s).

Câu 68. Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Tốc độ cực đại của chất điểm trong quá trình dao động bằng: A. $v_{\max} = A^2 \omega$ B. $v_{\max} = A \omega$ C. $v_{\max} = -A \omega$ D. $v_{\max} = A \omega^2$

Câu 69. Vận tốc tức thời trong dao động điều hòa biến đổi

A. cùng pha với li độ.

B. ngược pha với li độ.

C. sớm pha $\pi/2$ so với li độ.

D. sớm pha $\pi/4$ so với li độ.

Câu 70. Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 5 \cos(\pi t + \pi/2)$ cm thì gốc thời gian chọn lúc

A. vật ở vị trí biên âm.

B. vật ở vị trí biên dương.

C. vật ở VTCB theo chiều âm.

D. vật ở VTCB theo chiều dương.

Câu 71. Một vật dao động điều hòa với chu kỳ $T = 2$ s. Thời gian ngắn nhất để vật đi từ điểm M có li độ $x = A/2$ đến điểm biên dương $x = +A$ là

A. 0,25 (s).

B. $1/12$ (s)

C. $1/3$ (s).

D. $1/6$ (s).

Câu 72. Một vật dao động điều hòa có phương trình $x = 2 \cos(2\pi t - \pi/6)$ cm. Li độ của vật tại thời điểm $t = 0,25$ (s) là: A. 1 cm. B. 1,5 cm. C. 0,5 cm. D. -1 cm.

Câu 73. Gia tốc tức thời trong dao động điều hòa biến đổi

A. cùng pha với li độ.

B. ngược pha với li độ.

C. lệch pha vuông góc so với li độ.

D. lệch pha $\pi/4$ so với li độ.

Câu 74. Gia tốc trong dao động điều hòa xác định bởi

A. $a = \omega^2 x$

B. $a = -\omega x^2$

C. $a = -\omega^2 x$

D. $a = \omega^2 x^2$

Câu 75. Chọn phát biểu đúng

A. Khi chất điểm qua vị trí cân bằng thì vận tốc và gia tốc có độ lớn cực đại..

B. Khi chất điểm qua vị trí cân bằng thì tốc độ cực tiểu, gia tốc có độ lớn cực đại.

C. Khi chất điểm ở vị trí biên thì tốc độ bằng 0 và gia tốc có độ lớn cực đại..

D. Khi chất điểm ở vị trí biên âm thì tốc độ và gia tốc có độ lớn bằng 0.

Câu 76. Một dao động điều hòa mô tả bởi phương trình: $x = A \sin(\omega t)$. Gốc thời gian là:

A. Lúc vật có li độ $x = +A$

B. Lúc vật có li độ $x = -A$

C. Lúc vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương

D. Lúc vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm

Câu 77. Chu kỳ dao động của con lắc lò xo gồm một lò xo có độ cứng k và một vật nặng có khối lượng m được tính bởi công thức

A. $T = 2\pi \sqrt{\frac{k}{m}}$

B. $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$

C. $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{m}{k}}$

D. $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$

Câu 78. Một con lắc đơn dao động với biên độ góc nhỏ ($\sin \alpha_0 \approx \alpha_0$ (rad)). Chu kỳ dao động của nó được tính bằng công thức nào?

A. $T = 2\pi \sqrt{\frac{\ell}{g}}$

B. $T = \frac{\pi}{2} \sqrt{\frac{\ell}{g}}$

C. $T = 2\pi \sqrt{\frac{g}{\ell}}$

D. $T = 2\pi \sqrt{\ell g}$

Câu 79. Con lắc đơn dao động điều hòa, khi tăng chiều dài của con lắc lên 4 lần thì chu kỳ dao động của con lắc

A. giảm đi 4 lần.

B. tăng lên 2 lần.

C. giảm đi 2 lần.

D. tăng lên 4 lần.

Câu 80. Chọn câu trả lời **đúng**. Khi giảm độ cứng của lò xo xuống 2 lần và giữ nguyên khối lượng của hòn bi thì tần số của dao động điều hòa của con lắc lò xo sẽ

A. tăng lên 4 lần

B. giảm đi 4 lần

C. tăng lên $\sqrt{2}$ lần

D. giảm đi $\sqrt{2}$ lần

Câu 81. Một vật có khối lượng m treo vào lò xo có độ cứng k . Kích thích cho vật dao động điều hòa với biên độ 1cm thì chu kỳ dao động của nó là $T = 0,2s$. Nếu kích thích cho vật dao động với biên độ 4cm thì chu kỳ dao động của nó là : A. 0,8 s B. 0,4 s C. 0,2 s D. 0,1 s

Câu 82. Một con lắc đơn có khối lượng vật nặng là m dao động điều hòa với tần số f . Nếu tăng khối lượng vật nặng thành $4m$ thì tần số dao động của vật là :

A. $4f$

B. $2f$

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

D. f

Câu 83. Một con lắc lò xo dao động điều hòa trên quỹ đạo MN thẳng đứng quanh vị trí cân bằng O. Tìm phát biểu đúng.

A. Thời gian vật đi từ O đến N bằng $\frac{1}{2}$ chu kỳ dao động.

B. Ở O thì vận tốc của vật đạt cực đại, lò xo không biến dạng.

C. Ở O thì cơ năng của vật bằng 0.

D. Khi đi từ M đến O thì thế năng giảm, động năng tăng.

Câu 84. Một con lắc lò xo dao động điều hòa với chu kỳ $2T_1$. Động năng của con lắc biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ T_2 bằng:

A. $T_2 = 2T_1$

B. $T_2 = 0,5T_1$

C. $T_2 = T_1$

D. $T_2 = 4T_1$

Câu 85. Một con lắc lò xo gồm vật nặng m gắn với lò xo nhẹ có độ cứng k đặt nằm ngang dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g . Khi vật qua vị trí cân bằng thì

A. lò xo dãn ra một đoạn $\Delta \ell = \frac{mg}{k}$

C. lò xo bị nén lại.

B. lò xo không bị biến dạng.

D. lò xo có chiều dài cực đại.

Câu 86. Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

A. với tần số bằng tần số dao động riêng.

B. mà không chịu ngoại lực tác dụng.

C. với tần số lớn hơn tần số dao động riêng.

D. với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng.

Câu 87. Phát biểu nào sau đây **không đúng**?

A. Tần số của dao động cưỡng bức luôn bằng tần số của dao động riêng.

B. Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số của lực cưỡng bức.

C. Chu kỳ của dao động cưỡng bức không bằng chu kỳ của dao động riêng.

D. Chu kỳ của dao động cưỡng bức bằng chu kỳ của lực cưỡng bức.

Câu 88. Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Dao động của con lắc đồng hồ là dao động cưỡng bức.
- B. Biên độ của dao động cưỡng bức là biên độ của lực cưỡng bức.
- C. Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi và có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.
- D. Dao động cưỡng bức có tần số nhỏ hơn tần số của lực cưỡng bức.

Câu 89. Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với

- A. dao động tắt dần.
- B. dao động riêng.
- C. dao động cưỡng bức.
- D. dao động duy trì.

Câu 90. Phát biểu nào sau đây là **đúng**.

- A. Biên độ của dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào pha ban đầu của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.
- B. Biên độ của dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào biên độ ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.
- C. Biên độ của dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào tần số ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.
- D. Biên độ của dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào hệ số cản (của ma sát nhớt) tác dụng lên vật.

Câu 91. Hai dao động điều hòa có cùng tần số. Gọi $\Delta\varphi$ là độ lệch pha giữa hai dao động. Trong điều kiện nào thì hai dao động cùng pha? (Với $k \in \mathbb{Z}$)

- A. $\Delta\varphi = k\pi$
- B. $\Delta\varphi = (2k+1)\pi$
- C. $\Delta\varphi = 2k\pi$
- D. $\Delta\varphi = (2k+1)\pi/2$

Câu 92. Chọn câu **sai** khi nói về dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số?

- A. Dao động tổng hợp cũng là dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số với hai dao động thành phần.
- B. Biên độ của dao động tổng hợp có giá trị cực tiểu khi hai dao động thành phần ngược pha.
- C. Biên độ của dao động tổng hợp có giá trị cực đại khi hai dao động thành phần vuông pha.
- D. Biên độ A của dao động tổng hợp có giá trị trong khoảng $|A_1 - A_2| \leq A \leq A_1 + A_2$

Câu 93. Hai dao động cùng phương cùng tần số có biên độ lần lượt là 2 cm và 8 cm. Biên độ tổng hợp có thể nhận giá trị nào sau đây?

- A. 12 cm
- B. 5 cm
- C. 3,05 cm
- D. 9 cm

Câu 94. Hai dao động điều hòa có cùng tần số. Gọi $\Delta\varphi$ là độ lệch pha giữa hai dao động. Trong điều kiện nào thì hai dao động ngược pha? (Với $k \in \mathbb{Z}$)

- A. $\Delta\varphi = k\pi$
- B. $\Delta\varphi = (2k+1)\pi$
- C. $\Delta\varphi = 2k\pi$
- D. $\Delta\varphi = (2k+1)\pi/2$

Câu 95. Hai dao động cùng phương cùng tần số có biên độ lần lượt là 4 cm và 10 cm. Biên độ tổng hợp không thể nhận giá trị nào sau đây?

- A. 14 cm
- B. 15 cm
- C. 6 cm
- D. 9 cm

Câu 96. Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 8\sin\pi t$ (cm), lấy $\pi = 3,14$. Độ lớn vận tốc của vật tại vị trí cân bằng:

- A. 25,12 cm/s.
- B. 0 cm/s.
- C. 78,88 cm/s.
- D. 52,12 cm/s.

Câu 97. Một vật dao động điều hòa đi được quãng đường 24cm trong một chu kì. Biên độ dao động của vật là

- A. 6cm.
- B. 4cm.
- C. 12cm.
- D. 24cm.

Câu 98. Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 10 \cos 4\pi t$ (cm) (x tính bằng cm, t tính bằng s). Tốc độ trung bình của vật trong nửa chu kỳ dao động, kể từ lúc $t = 0$ là:

- A. 40 cm/s
- B. 80 cm/s
- C. 20 cm/s
- D. 40π cm/s

Câu 99. Một vật dao động điều hòa với biên độ $A = 5$ cm. Khi nó có li độ là 3 cm thì vận tốc là 100 cm/s. Tần số góc dao động là

- A. $\omega = 5$ (rad/s).
- B. $\omega = 20$ (rad/s).
- C. $\omega = 25$ (rad/s).
- D. $\omega = 15$ (rad/s).

Câu 100. Một vật dao động điều hòa với phương trình: $x = 6\sin(\pi t + \pi/2)$ cm. Tại thời điểm $t = 0,5$ s thì li độ của vật là

- A. 0
- B. 3cm
- C. 5cm
- D. 6cm