

Thời gian làm bài: 50 phút
(không kể thời gian phát đề)

Họ tên: Lớp:
Số báo danh:

Mã đề thi 132

Câu 1: Cho đoạn mạch xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp có $U_R = 40\text{ V}$; $U_L = 50\text{ V}$; $U_C = 30\text{ V}$. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch là:

- A. 120 V B. 44,72 V C. 170 V D. 50 V

Câu 2: Hiệu điện thế giữa hai đầu một đoạn mạch điện xoay chiều là: $u = 50\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})\text{V}$ và dòng

điện qua mạch là: $i = 6\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})\text{A}$ thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch đó là

- A. 800W B. 400W C. 600W. D. 260W

Câu 3: Nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoay chiều một pha dựa vào

- A. hiện tượng tự cảm B. hiện tượng cảm ứng điện từ
C. khung dây quay trong điện trường D. khung dây chuyển động trong từ trường

Câu 4: Một sợi dây đàn hồi AB được căng theo phương ngang, đầu A cố định, đầu B được rung nhờ một dụng cụ để tạo thành sóng dừng trên dây. Khoảng cách giữa 5 nút sóng liên tiếp là $d = 1,6\text{ m}$. Bước sóng là

- A. 0,3m B. 0,6m C. 0,4m D. 0.8m

Câu 5: Chọn câu đúng. Độ to của âm gắn liền với

- A. mức cường độ âm B. tần số âm
C. đồ thị dao động của âm D. cường độ âm

Câu 6: Tìm phát biểu **sai**. Cơ năng trong dao động điều hòa

- A. bằng thế năng tại vị trí biên
B. tỉ lệ với bình phương biên độ dao động
C. biến thiên điều hòa theo thời gian
D. bằng tổng động năng và thế năng tại vị trí bất kỳ

Câu 7: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số có phương trình lần lượt là: $x_1 = 8\cos(20t + \pi/6)(\text{cm}, \text{s})$ và $x_2 = 3\cos(20t + 5\pi/6)(\text{cm}, \text{s})$. Biên độ dao động của vật là

- A. 7 cm B. 9,85 cm C. 5,5 cm D. 10 cm

Câu 8: Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước hai nguồn kết hợp cùng pha A, B dao động với tần số $f = 20\text{ Hz}$ tại M cách các nguồn những khoảng 30cm, và 24cm thì dao động với biên độ cực đại, giữa M và đường trung trực của AB có 1 dãy cực đại khác. Bước sóng, vận tốc sóng.

- A. 3cm, 9cm/s B. 3cm, 60cm/s C. 1,5cm, 24cm/s D. 4,5cm, 28cm/s

Câu 9: Sóng cơ là gì?

- A. Là dao động lan truyền trong một môi trường
B. Là dao động của mọi điểm trong một môi trường
C. Là một dạng chuyển động đặc biệt của môi trường
D. Là sự truyền chuyển động của các phần tử trong một môi trường

Câu 10: Sóng điện từ nào sau đây bị phản xạ mạnh nhất ở tầng điện li ?

- A. Sóng dài. B. Sóng trung. C. Sóng cực ngắn. D. Sóng ngắn.

Câu 11: Cho mạch điện gồm điện trở thuần R, ống dây thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp, được đặt dưới điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos\omega t$. Hệ số công suất của mạch có giá trị không đổi khi ta thay đổi

- A. U B. R C. L D. ω

Câu 12: Sóng điện từ nào sau đây được dùng trong việc truyền thông tin trong nước ?

- A. Sóng dài. B. Sóng trung. C. Sóng ngắn. D. Sóng cực ngắn.

Câu 13: Nguyên tắc hoạt động của động cơ không đồng bộ ba pha dựa trên:

- A. Tác dụng của dòng điện trong từ trường quay
- B. Hiện tượng tự cảm
- C. Hiện tượng cảm ứng điện từ
- D. Tác dụng của từ trường quay và hiện tượng cảm ứng điện từ

Câu 14: Con lắc lò xo dao động điều hòa, động năng và thế năng của con lắc biến thiên tuần hoàn với tần số là f , thì con lắc lò xo dao động điều hòa với tần số là:

- A. $f/2$
- B. $4f$
- C. $2f$
- D. f

Câu 15: Cường độ dòng điện qua mạch có biểu thức $i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ (A). Giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện qua mạch là:

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

Câu 16: Mạch dao động LC. Điện tích cực đại: $Q_0 = 8 \cdot 10^{-8}$ C, cường độ dòng điện cực đại $I_0 = 4 \pi$ mA. Tính tần số dao động điện từ.

- A. $12,5 \cdot 10^4$ Hz
- B. $25 \cdot 10^4$ Hz
- C. $50 \cdot 10^4$ Hz
- D. $2,5 \cdot 10^4$ Hz

Câu 17: Mạch dao động LC₁ có chu kỳ dao động riêng $T_1 = 6$ ms. Mạch dao động LC₂ có chu kỳ dao động riêng $T_2 = 8$ ms. Hỏi nếu dùng L đồng thời với hai tụ C₁ và C₂ ghép song song thì chu kỳ dao động riêng bằng:

- A. $T = 2$ ms
- B. $T = 14$ ms
- C. $T = 10$ ms
- D. $T = 4,8$ ms

Câu 18: Chọn phát biểu đúng. Tần số dao động tự do của con lắc đơn được tính bởi công thức:

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

Câu 19: Một người quan sát một chiếc phao nổi trên mặt biển và thấy nó nhô lên cao 5 lần trong 16 giây. Coi sóng biển là sóng ngang. Tính chu kỳ dao động của sóng biển.

- A. 3 s
- B. 4 s
- C. 8 s
- D. 3,2 s

Câu 20: Một mạch chọn sóng gồm 1 cuộn thuần cảm có độ tự cảm $L = 4 \mu$ H và 1 tụ điện có điện dung C. Cho $\pi^2 = 10$. Để thu được sóng có bước sóng $\lambda = 36$ m thì điện dung C của tụ điện phải có giá trị là:

- A. $4 \cdot 10^{-11}$ F
- B. $9 \cdot 10^{-11}$ F
- C. $9 \cdot 10^{-12}$ F
- D. $8 \cdot 10^{-11}$ F

Câu 21: Một con lắc lò xo gồm một quả nặng có khối lượng $m = 200$ g và lò xo có khối lượng không đáng kể. Con lắc dao động điều hòa với tần số góc là 10π rad/s và biên độ 5 cm. Động năng ở vị trí có li độ $x = 2$ cm là (lấy $\pi^2 = 10$)

- A. 0,21 J
- B. 0,16 J
- C. 0,2 J
- D. 0,42 J

Câu 22: Cuộn sơ cấp của một máy biến thế có số vòng dây gấp 2 lần số vòng dây của cuộn thứ cấp. Hiệu điện thế hai đầu cuộn thứ cấp so với hiệu điện thế hai đầu cuộn sơ cấp:

- A. tăng gấp 2 lần
- B. giảm đi 2 lần
- C. tăng gấp 4 lần
- D. giảm đi 4 lần

Câu 23: Tìm kết luận sai về biên độ của dao động tổng hợp A của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số:

- A. Hai dao động thành phần cùng pha thì $A = A_1 + A_2$.
- B. Hai dao động thành phần lệch nhau một góc $\Delta\varphi$ thì $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos \Delta\varphi}$
- C. Hai dao động thành phần ngược pha thì $A = A_1 - A_2$.
- D. Hai dao động thành phần vuông pha nhau thì $A^2 = A_1^2 + A_2^2$

Câu 24: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ vào hai đầu một đoạn mạch mắc nối tiếp. Dòng điện qua đoạn mạch luôn trễ pha so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch khi trong đoạn mạch có

- A. điện trở R và tụ điện C mắc nối tiếp.
- B. cuộn cảm thuần L và tụ điện C mắc nối tiếp.
- C. điện trở R, cuộn cảm thuần L và tụ điện C mắc nối tiếp.
- D. điện trở R và cuộn cảm thuần L mắc nối tiếp.

Câu 25: Với I_0 là cường độ âm chuẩn, I là cường độ âm. Khi mức cường độ âm bằng 50 dB thì:

- A. $I = 10^5 I_0$
- B. $I = 0,5 I_0$
- C. $I = 0,02 I_0$
- D. $I = 10^{-5} I_0$

Câu 26: Cho một sóng ngang có phương trình sóng là $u = 6\cos(50\pi t - 0,5\pi x)$ trong đó u, x tính bằng cm, t tính bằng giây. Sóng truyền với vận tốc là

- A. 50cm/s B. 200 cm/s C. 10 cm/s D. 100 cm/s

Câu 27: Đoạn mạch xoay chiều AB chỉ chứa một trong các phần tử: điện trở thuần, cuộn dây hoặc tụ điện, khi đặt điện áp $u = U_0\cos\left(\omega t + \frac{\pi}{6}\right)$ vào hai đầu đoạn mạch thì dòng điện mạch có biểu thức

$i = I_0\cos\left(\omega t - \frac{\pi}{3}\right)$. Đoạn mạch AB chứa

- A. Tụ điện B. Cuộn dây có điện trở thuần
C. Điện trở thuần D. Cuộn dây thuần cảm

Câu 28: Chọn phát biểu ĐÚNG: Khi đối chiếu dao động của con lắc lò xo với dao động điện từ thì thấy:

- A. Li độ dao động x tương ứng với cường độ dòng điện i
B. Vận tốc v của vật tương ứng với độ tự cảm L của cuộn dây
C. Động năng của con lắc lò xo tương đương với năng lượng từ trường của mạch dao động.
D. Độ cứng K của lò xo tương ứng với điện dung C của tụ

Câu 29: Một máy phát điện xoay chiều 1 pha có rôto gồm 8 cặp cực từ, muốn tần số dòng điện xoay chiều mà máy phát ra là 50Hz thì rôto phải quay với tốc độ là bao nhiêu?

- A. 750 vòng/phút B. 375 vòng/phút C. 3000 vòng/phút D. 187,5 vòng/phút

Câu 30: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về tốc độ góc của khung dây trong động cơ không đồng bộ ba pha:

- A. Luôn nhỏ hơn tốc độ góc của từ trường
B. Luôn lớn hơn tốc độ góc của từ trường
C. Luôn bằng tốc độ góc của từ trường
D. Luôn lớn hơn hoặc bằng tốc độ góc của từ trường

Câu 31: Đặt điện áp $u = 100\cos\omega t(V)$ 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 . Biết $\frac{1}{\omega C} = 4R$; $\omega L = 2R$. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện có giá trị là

- A. 150 (V) B. 100 (V) C. 126,49 (V) D. $150\sqrt{2}$ (V)

Câu 32: Cho mạch điện không phân nhánh RLC: $R = 200\Omega$, cuộn dây thuần cảm có $L = \frac{1}{\pi}$ H, tụ điện có $C = \frac{100}{2\pi} \mu F$. Tần số của dòng điện xoay chiều là 50Hz. Tổng trở của mạch là :

- A. $Z = 200\sqrt{2}$ (Ω) B. $Z = 100\sqrt{2}$ (Ω) C. $Z = 223,6(\Omega)$ D. $Z = 100(\Omega)$

Câu 33: Hiện tượng cộng hưởng cơ xảy ra khi nào?

- A. Tần số dao động bằng tần số riêng của hệ
B. Tần số của lực cưỡng bức lớn hơn tần số riêng của hệ
C. Tần số của lực cưỡng bức bằng tần số riêng của hệ
D. Tần số của lực cưỡng bức nhỏ hơn tần số riêng của hệ

Câu 34: Cho mạch điện gồm điện trở thuần R , ống dây thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Gọi u_R, u_L, u_C lần lượt là các điện áp tức thời hai đầu R, L, C . Ta luôn có

- A. u_C ngược pha u_R B. u_L vuông pha u_R C. u_C vuông pha u_L D. u_L trễ pha u_C

Câu 35: Giao thoa sóng trên mặt nước. Hai nguồn kết hợp có tần số 15Hz vận tốc truyền sóng là 30 cm/s. Với M là những khoảng d_1 và d_2 nào dưới đây sẽ dao động với biên độ cực đại?

- A. $d_1 = 25\text{cm}$ và $d_2 = 22\text{ cm}$ B. $d_1 = 25\text{cm}$ và $d_2 = 20\text{ cm}$
C. $d_1 = 21\text{cm}$ và $d_2 = 15\text{ cm}$ D. $d_1 = 25\text{cm}$ và $d_2 = 22\text{ cm}$

Câu 36: Đặt điện áp $u = U_0 \cos\omega t$ ở hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện có điện dung C . Cường độ dòng điện tức thời chạy qua mạch là i . Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Ở cùng thời điểm, dòng điện i chậm pha $\pi/2$ so với điện áp u
B. Dòng điện i luôn ngược pha với điện áp u
C. Ở cùng thời điểm, điện áp u chậm pha $\pi/2$ so với dòng điện i

D. Dòng điện i luôn cùng pha với điện áp u

Câu 37: Trên mặt chất lỏng có hai nguồn sóng kết hợp giống nhau A và B dao động với cùng biên độ 2 cm, cùng tần số 20 Hz, tạo ra trên mặt chất lỏng hai sóng truyền đi với tốc độ 40 cm/s. Điểm M trên mặt chất lỏng cách A đoạn 18 cm và cách B 7 cm có biên độ dao động bằng

- A. 2 cm B. 4 cm C. 0 D. $2\sqrt{2}$ cm.

Câu 38: Cho mạch điện xoay chiều không phân nhánh RLC. Đặt vào hai đầu mạch điện một hiệu điện thế xoay chiều có biểu thức $u = U_0 \cos \omega t$ (V). Điều kiện để có cộng hưởng điện trong mạch là:

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

Câu 39: Cuộn sơ cấp của một máy biến áp có 1000 vòng dây, hiệu điện thế là 110V và cường độ hiệu dụng là 0,5A. Cuộn thứ cấp có số vòng dây là 100 vòng. Hiệu điện thế, cường độ hiệu dụng và công suất của cuộn thứ cấp là bao nhiêu? Xem $\cos \varphi = 1$

- A. 11 V; 5 A; 55 W B. 11 V; 16 A; 55 W
C. 6 V; 5 A; 0,24 W D. 6 V; 16 A; 96 W

Câu 40: Dao động tắt dần là một dao động điều hòa có

- A. biên độ thay đổi liên tục B. ma sát cực đại
C. chu kỳ tăng tỷ lệ với thời gian D. biên độ giảm dần do ma sát

----- HẾT -----