

**ĐỀ CHÍNH THỨC**  
(Đề thi có 4 trang)

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

Họ và tên: ..... Số báo danh: ..... Mã đề 201

**Câu 1.** Âm tai người nghe được có tần số từ

- A. 0,2 Hz đến 16 Hz. B. 20.000 Hz đến 30.000 Hz.  
C. 16 Hz đến 20.000 Hz. D. 30.000 Hz đến 40.000 Hz.

**Câu 2.** Hiện tượng tự cảm là hiện tượng cảm ứng điện từ do sự biến thiên từ thông qua mạch gây ra bởi

- A. sự biến thiên của chính cường độ dòng điện trong mạch.  
B. sự chuyển động của mạch với nam châm.  
C. sự biến thiên từ trường Trái Đất.  
D. sự chuyển động của nam châm với mạch.

**Câu 3.** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos(\omega t)$  vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần  $R$ , cuộn cảm thuần  $L$  và tụ điện có điện dung  $C$  ghép nối tiếp. Khi đó điện áp ở hai đầu điện trở có dạng  $u = U_0 \cos(\omega t)$ . Kết luận nào sau đây là sai?

- A. cường độ dòng điện trong mạch cùng pha với điện áp hai đầu đoạn mạch.  
B. tổng trở trong mạch là cực đại.  
C. mạch có dung kháng bằng cảm kháng.  
D. công suất tiêu thụ trong mạch là cực đại.

**Câu 4.** Trong quá trình truyền tải điện năng, biện pháp giảm hao phí trên đường dây tải điện được sử dụng chủ yếu hiện nay là

- A. tăng chiều dài đường dây. B. giảm công suất truyền tải.  
C. tăng điện áp trước khi truyền tải. D. giảm tiết diện dây dẫn truyền tải.

**Câu 5.** Khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm trên cùng một phương truyền sóng cơ, dao động ngược pha bằng

- A. Một nửa bước sóng. B. Một phần tư bước sóng.  
C. Hai lần bước sóng. D. Một bước sóng.

**Câu 6.** Sóng cơ dọc có thể truyền được trong môi trường chất

- A. rắn, lỏng, khí. B. rắn và bề mặt chất lỏng.  
C. rắn và lỏng. D. lỏng và khí.

**Câu 7.** Xét mạch có diện tích  $S$  đặt trong vùng có từ trường đều  $\vec{B}$ ,  $\vec{B}$  hợp với vectơ pháp tuyến  $\vec{n}$  của mặt phẳng (S) góc  $\alpha$ . Từ thông gửi qua mạch được xác định bằng

- A.  $\Phi = \frac{B}{S \cos \alpha}$ . B.  $\Phi = BS \cos \alpha$ . C.  $\Phi = \frac{BS}{\cos \alpha}$ . D.  $\Phi = BS \sin \alpha$ .

**Câu 8.** Điện tích  $q > 0$  dịch chuyển trong điện trường đều  $\vec{E}$  sẽ chịu tác dụng của lực điện có độ lớn  $F$  bằng

- A.  $F = qE$ . B.  $F = \frac{E}{q}$ . C.  $F = qE^2$ . D.  $F = \frac{q}{E}$

**Câu 9.** Cường độ dòng điện xoay chiều luôn luôn trễ pha so với điện áp 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  $L$  và  $C$  mắc nối tiếp. D. Đoạn mạch có  $R$  và  $L$  mắc nối tiếp.

**Câu 10.** Đặt một hiệu điện thế một chiều  $U$  vào hai đầu một đoạn mạch thì cường độ dòng điện trong mạch là  $I$ . Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là  $P$ . Công thức nào sau đây đúng?

- A.  $P = 2UI$ . B.  $P = UI$ . C.  $P = U^2 I$ . D.  $P = UI^2$ .

**Câu 11.** Khi nói về sự phản xạ của sóng cơ trên vật cản cố định, phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Tần số của sóng phản xạ luôn nhỏ hơn tần số của sóng tới.
- B. Sóng phản xạ luôn cùng pha với sóng tới ở điểm phản xạ.
- C. Sóng phản xạ luôn ngược pha với sóng tới ở điểm phản xạ.
- D. Tần số của sóng phản xạ luôn lớn hơn tần số của sóng tới.

**Câu 12.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng  $k$ , dao động điều hòa dọc theo trục  $Ox$  quanh vị trí cân bằng  $O$ . Biểu thức lực kéo về tác dụng lên vật theo li độ  $x$  là

- A.  $F = kx$ .
- B.  $F = 0,5k \cdot x^2$ .
- C.  $F = -0,5kx$ .
- D.  $F = -kx$ .

**Câu 13.** Một vật dao động điều hòa với chiều dài quỹ đạo là  $L$ , tần số góc là  $\omega$ . Khi vật có li độ  $x$  thì vận tốc của nó là  $v$ . Biểu thức nào sau đây **đúng**?

- A.  $\frac{L^2}{2} = x^2 + \frac{v^2}{\omega^2}$ .
- B.  $L^2 = 2\left(x^2 + \frac{v^2}{\omega^2}\right)$ .
- C.  $L^2 = 4\left(x^2 + \frac{v^2}{\omega^2}\right)$ .
- D.  $L^2 = x^2 + \frac{v^2}{\omega^2}$ .

**Câu 14.** Một con lắc đơn có chiều dài dây treo  $l_1$ , đang dao động điều hòa với chu kỳ  $T_1$  tại nơi có gia tốc trọng trường  $g$ . Khi đi qua vị trí cân bằng thì dây treo con lắc bị vướng đinh tại  $O'$  cách vị trí cân bằng một đoạn  $l_2$ . Chu kỳ dao động tuần hoàn của con lắc là

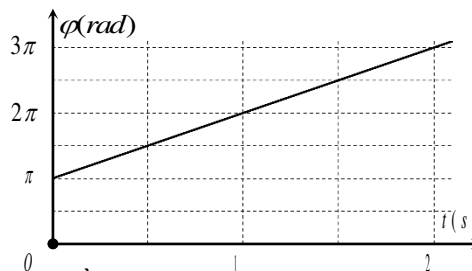
- A.  $\pi\sqrt{\frac{l_1}{g}} - \pi\sqrt{\frac{l_2}{g}}$ .
- B.  $\pi\sqrt{\frac{l_1}{g}}$ .
- C.  $\pi\sqrt{\frac{l_1}{g}} + \pi\sqrt{\frac{l_2}{g}}$ .
- D.  $2\pi\sqrt{\frac{l_1}{g}}$ .

**Câu 15.** Tính chu kỳ dao động điều hòa của con lắc lò xo thẳng đứng biết rằng tại vị trí cân bằng lò xo bị biến dạng một đoạn 2 cm. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$  và  $\pi = 3,14$ .

- A. 0,18 s.
- B. 0,22 s.
- C. 0,28 s.
- D. 0,15 s.

**Câu 16.** Một vật dao động điều hòa với phương trình  $x = 4 \cos(\omega t + \varphi_0)$  cm ( $t$  được tính bằng giây). Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của pha dao động của vật vào thời gian được cho như hình vẽ. Li độ của vật tại thời điểm  $t = 1$  s là

- A. 4 cm.
- B. 1 cm.
- C. 2 cm.
- D. 3 cm.



**Câu 17.** Đo cường độ dòng điện xoay chiều chạy qua một mạch điện, một ampe kế chỉ giá trị 2 A. Giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện chạy qua ampe kế lúc đó là

- A. 2 A.
- B. 4 A.
- C. 1,4 A.
- D. 2,8 A.

**Câu 18.** Giữa gia tốc  $a$  và li độ  $x$  của một vật dao động điều hòa có mối liên hệ  $a + \alpha x = 0$  với  $\alpha$  là hằng số dương. Chu kỳ dao động của vật là

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

**Câu 19.** Đặt điện áp  $u = 200 \cos 100\pi t$  (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm biến trở  $R$  mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $\frac{1}{\pi}$  H. Điều chỉnh biến trở để công suất tỏa nhiệt trên biến trở đạt cực đại, khi đó

cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch bằng

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

**Câu 20.** Một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc 0,1 rad ở một nơi có gia tốc trọng trường là  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Vào thời điểm vật qua vị trí có li độ dài 8 cm thì vật có vận tốc  $20\sqrt{3}$  cm/s. Chiều dài dây treo con lắc là

- A. 1,0 m.
- B. 1,6 m.
- C. 0,8 m.
- D. 0,2 m.

**Câu 21.** Đại lượng được xác định bằng "Lượng năng lượng mà sóng âm tải qua một đơn vị diện tích tại điểm đó, vuông góc với phương truyền sóng trong một đơn vị thời gian." được gọi là

- A. độ to của âm.
- B. cường độ âm.
- C. năng lượng âm.
- D. mức cường độ âm.



**Câu 33.** Một sợi dây đàn hồi  $OM = 90$  cm có hai đầu cố định. Khi được kích thích thì trên dây xảy ra sóng dừng với 3 bó sóng, biên độ tại bụng là 3 cm. Tại N gần O nhất có biên độ dao động là 1,5 cm. Khoảng cách từ O đến vị trí cân bằng của N nhận giá trị nào sau đây?

- A. 10 cm.                      B. 5 cm.                      C. 7,5 cm.                      D. 2,5 cm.

**Câu 34.** Đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM gồm điện trở thuần  $R_1 = 40\Omega$  mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung  $\frac{10^{-3}}{4\pi}$  F, đoạn mạch MB gồm điện trở thuần  $R_2$  mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần. Đặt vào A, B điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi thì điện áp tức thời ở hai đầu đoạn mạch AM và MB lần lượt là  $u_{AM} = 50\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{7\pi}{12}\right)$  (V) và  $u_{MB} = 150 \cos 100\pi t$  (V). Hệ số công suất của đoạn mạch AB gần bằng

- A. 0,707.                      B. 0,88.                      C. 0,84.                      D. 0,91.

**Câu 35.** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos(\omega t)$  vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C, với  $Z_L = 4Z_C$ . Tại một thời điểm t, điện áp tức thời trên cuộn dây có giá trị cực đại và bằng 200 V thì điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch bằng:

- A. 100 V.                      B. 250 V.                      C. 150 V.                      D. 200 V.

**Câu 36.** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos \omega t$  vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở, cuộn cảm thuần và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Ban đầu, khi  $C = C_0$  thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở, ở hai đầu cuộn cảm và ở hai đầu tụ điện đều bằng 40 V. Giảm dần giá trị điện dung C từ giá trị  $C_0$  đến khi tổng điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện và điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm bằng 60 V. Khi đó, điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở có giá trị **gần nhất với giá trị nào** sau đây?

- A. 10V.                      B. 13V.                      C. 11V.                      D. 12V.

**Câu 37.** Đặt điện áp  $u = 20 \cos(100\pi t)$  (V) vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp, trong đó tụ điện có điện dung C thay đổi được. Biết giá trị của điện trở là  $10 \Omega$  và cảm kháng của cuộn cảm là  $10\sqrt{3}\Omega$ . Khi  $C = C_1$  thì điện áp giữa hai đầu tụ điện là  $u_C = U_0 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$  (V). Khi  $C = 3C_1$  thì biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

- A.  $i = 2\sqrt{3} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$  (A) .                      B.  $i = \sqrt{3} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$  (A) .  
C.  $i = 2\sqrt{3} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$  (A) .                      D.  $i = \sqrt{3} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$  (A) .

**Câu 38.** Đoạn mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp gồm biến trở R nối tiếp với cuộn cảm thuần có cảm kháng  $40\Omega$ . và tụ điện có dung kháng  $20\Omega$ . Điện áp hiệu dụng hai đầu mạch và tần số không đổi. Điều chỉnh biến trở sao cho điện áp hiệu dụng trên R bằng 2 lần điện áp hiệu dụng trên tụ điện. Tổng trở của đoạn mạch lúc này **gần giá trị nào** sau đây nhất?

- A.  $20\sqrt{3}\Omega$                       B.  $45\Omega$ .                      C.  $40\Omega$ .                      D.  $60\Omega$ .

**Câu 39.** Cuộn sơ cấp của máy biến áp lí tưởng có  $N_1$  vòng dây. Khi đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 120 V vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở đo được là 100 V. Nếu tăng thêm 150 vòng dây cho cuộn sơ cấp và giảm 150 vòng dây ở cuộn thứ cấp thì khi đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp hiệu dụng 160 V thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở vẫn là 100 V. Kết luận nào sau đây **đúng**?

- A.  $N_1 = 1320$  vòng.                      B.  $N_1 = 825$  vòng.                      C.  $N_1 = 975$  vòng.                      D.  $N_1 = 1170$  vòng.

**Câu 40.** Ở mặt chất lỏng có hai nguồn sóng A, B cách nhau 24 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình là  $u_A = u_B = a \cos(60\pi t)$  (với t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng của mặt chất lỏng là  $v = 45$  cm/s. Gọi MN = 4 cm là đoạn thẳng trên mặt chất lỏng có chung trung trực với AB. Khoảng cách xa nhất giữa MN với AB là bao nhiêu để có ít nhất 5 điểm dao động cực đại nằm trên đoạn MN?

- A. 6,4 cm.                      B. 14,2 cm.                      C. 10,5 cm.                      D. 12,7 cm.

----- HẾT -----

Đề\câu	1	2	3	4	5	6	7	8
000	A	A	B	D	B	A	C	B
201	C	A	B	C	A	A	B	A
202	A	D	C	C	C	D	B	D
203	A	A	A	C	C	A	D	C
204	C	B	C	A	B	D	A	B
205	C	C	B	B	B	A	B	C
206	B	C	D	A	C	D	D	A
207	A	D	C	C	D	B	B	B
208	C	B	C	D	C	D	D	A
209	C	D	D	D	D	D	D	A
210	C	D	D	D	B	B	C	C
211	B	C	A	D	B	B	A	D
212	A	A	A	A	B	A	C	B
213	B	B	D	A	D	C	D	C
214	B	C	C	C	D	B	A	D
215	D	D	D	B	B	B	C	D
216	B	A	C	D	D	B	C	A
217	B	C	A	D	D	C	C	D
218	C	D	C	D	A	A	B	D
219	C	D	C	B	A	B	B	B
220	B	D	B	B	C	B	C	B
221	B	C	A	D	A	C	C	D
222	C	C	D	D	B	B	B	D
223	A	B	C	B	D	A	A	A
224	D	D	B	C	D	A	D	A

9	10	11	12	13	14	15	16	17
A	C	B	D	B	C	B	C	C
D	B	C	D	C	C	C	A	A
A	D	C	B	B	C	A	C	D
A	B	A	A	A	A	D	B	B
A	D	C	D	A	A	A	B	B
B	A	D	C	A	A	D	D	C
C	D	C	D	A	C	A	D	A
A	C	D	A	C	C	C	C	B
C	A	A	D	C	D	A	D	A
D	A	A	B	C	A	A	D	C
A	C	B	B	B	B	D	D	B
D	C	B	C	B	B	C	B	B
D	D	C	D	B	D	B	D	D
A	B	A	D	C	A	D	D	D
D	D	C	A	C	A	D	A	C
A	C	B	B	C	C	A	C	B
C	C	B	D	B	C	D	D	C
A	A	C	B	B	A	A	B	A
C	C	B	A	B	A	B	A	A
C	B	A	D	D	B	D	C	A
D	D	C	A	A	C	B	D	B
B	A	A	A	A	B	B	B	C
B	D	C	B	C	D	C	A	C
B	D	A	B	C	B	B	B	C
B	B	C	D	C	A	A	B	B

18	19	20	21	22	23	24	25	26
B	B	C	D	B	D	C	C	B
D	C	B	B	C	C	A	A	B
A	A	C	D	A	D	C	B	D
C	D	D	D	D	A	C	B	D
D	A	C	B	A	A	A	C	A
A	B	B	B	A	A	D	C	B
A	A	D	C	A	A	B	A	A
D	D	C	D	D	D	B	A	C
C	D	A	B	D	C	D	B	A
C	D	A	D	B	B	A	D	A
D	C	C	D	A	A	D	A	B
A	A	C	D	A	B	B	C	D
D	C	C	A	B	C	A	D	C
B	C	C	B	C	A	B	D	B
D	C	C	C	A	D	C	C	B
C	A	A	D	C	A	D	C	C
C	A	B	A	C	B	A	A	B
A	D	C	B	C	D	C	B	C
A	D	A	D	B	B	D	C	D
C	D	C	B	A	D	A	C	D
D	C	C	C	A	C	B	D	C
A	A	D	B	C	D	C	B	C
C	A	C	D	A	C	A	C	D
D	D	B	B	B	A	C	A	A

27	28	29	30	31	32	33	34	35
D	D	C	D	D	C	D	C	D
D	B	A	B	A	C	B	C	C
C	B	D	A	D	B	C	C	D
A	B	C	D	B	A	D	B	D
B	D	C	D	A	A	A	C	B
A	A	D	B	A	C	B	C	C
C	D	D	C	C	C	A	D	C
B	C	C	A	C	B	A	A	A
A	C	A	D	C	A	A	D	D
D	D	A	C	B	D	A	D	A
A	C	A	C	D	A	A	D	C
B	A	B	A	B	D	D	A	C
A	A	A	C	C	D	C	B	B
B	A	C	A	A	B	C	B	C
D	C	A	A	A	D	D	A	A
C	C	C	A	A	B	C	B	A
A	C	B	B	D	B	C	C	B
C	B	A	C	D	D	C	D	C
C	C	D	B	A	C	D	C	D
B	D	A	B	B	B	B	B	C
A	D	C	D	D	D	A	C	C
B	D	B	D	D	B	B	C	A
B	C	D	A	D	D	D	A	C
C	D	A	B	A	B	D	A	B
D	C	A	B	D	C	B	D	B



36	37	38	39	40
C	C	B	A	C
C	B	B	D	C
D	B	B	A	C
B	B	C	C	C
C	D	A	D	B
A	D	D	A	D
C	D	A	D	D
C	B	D	C	D
C	A	A	D	C
A	A	C	C	B
A	A	C	B	B
C	C	B	D	C
B	C	A	B	D
B	C	D	A	A
D	D	B	D	C
D	B	C	A	C
D	C	A	A	D
D	D	C	D	B
D	C	D	B	D
D	C	B	A	D
B	A	A	C	B
A	B	C	D	A
A	A	A	A	D
D	C	B	C	C
C	B	A	B	B