

Mã đề: 501

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh.....

**Câu 1:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch có R,L,C mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều có điện áp hiệu dụng là 200 V. Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện thì cường độ hiệu dụng trong mạch là 4 A. Điện trở R của đoạn mạch là:

- A. 25Ω.                      B. 75Ω.                      C. 100Ω.                      D. 50Ω

**Câu 2:** Để đun sôi hai lít nước bằng một ấm điện, ta dùng hết 0,25 số điện. Điều này có nghĩa là

- A. ta đã dùng 0,25kW.h điện năng                      B. ta đã dùng 0,25kW điện năng  
C. ta đã dùng 0,25kW/h điện năng                      D. ta đã dùng 1,8.10<sup>6</sup>J điện năng

**Câu 3:** Một con lắc đơn chiều dài l dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g. Chu kỳ dao động của con lắc được tính bằng công thức:

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

**Câu 4:** Cơ năng của một vật có khối lượng m dao động điều hòa với chu kỳ T và biên độ A là

- A.  $W = \frac{4\pi^2 mA^2}{T^2}$                       B.  $W = \frac{\pi^2 mA^2}{4T^2}$                       C.  $W = \frac{\pi^2 mA^2}{2T^2}$                       D.  $W = \frac{2\pi^2 mA^2}{T^2}$

**Câu 5:** Một bóng đèn neon được mắc vào nguồn xoay chiều có điện áp  $u = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t (V)$ . Đèn chỉ bật sáng khi điện áp đặt vào đèn vượt quá giá trị 100V. Trong 1 giây đèn này bật sáng bao nhiêu lần?

- A. 100                      B. 120                      C. 50                      D. 60

**Câu 6:** Trong đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp thì

- A. điện áp giữa hai đầu cuộn cảm cùng pha với điện áp giữa hai đầu tụ điện.  
B. điện áp giữa hai đầu tụ điện ngược pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.  
C. điện áp giữa hai đầu cuộn cảm trễ pha so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.  
D. điện áp giữa hai đầu tụ điện trễ pha so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

**Câu 7:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch có R,L,C mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz. Biết điện trở  $R = 50 (\Omega)$ , cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L = \frac{1}{\pi}$  (H), tụ điện có điện dung  $C = \frac{1}{5\pi}$  (mF). Hệ số công suất của đoạn mạch này là:

- A.  $\frac{1}{\sqrt{2}}$ .                      B. 0,5.                      C.  $\frac{1}{\sqrt{3}}$ .                      D. 1.

**Câu 8:** Khi nói về một vật đang dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. vectơ gia tốc của vật đổi chiều khi vật có li độ cực đại.  
B. vectơ vận tốc và vectơ gia tốc của vật cùng chiều khi vật chuyển động về phía vị trí cân bằng.  
C. vectơ gia tốc của vật luôn hướng ra xa vị trí cân bằng.  
D. vectơ vận tốc và vectơ gia tốc của vật cùng chiều nhau khi vật chuyển động ra xa vị trí cân bằng.

**Câu 9:** Đặt vào đoạn mạch có R,L,C mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều có chu kỳ T. Sự nhanh pha hay chậm pha giữa dòng điện và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch phụ thuộc vào:

- A. R,L,C,T                      B. L,C,T                      C. R,C,T                      D. R,L,T

**Câu 10:** Một vật nhỏ dao động điều hòa, chọn mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của vật

- A. bằng động năng của vật khi vật tới vị trí cân bằng.

- B. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng một nửa chu kỳ dao động của vật.
- C. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng chu kỳ dao động của vật.
- D. tăng gấp đôi khi biên độ dao động của vật tăng gấp đôi.

**Câu 11:** Đặt điện áp  $u = U_0 \cos 100\pi t$  (t đo bằng giây) vào hai đầu một tụ điện có điện dung  $C = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{3\pi}$  (F). Dung kháng của tụ điện là

- A.  $200\Omega$
- B.  $150\Omega$
- C.  $67\Omega$
- D.  $300\Omega$

**Câu 12:** Sóng cơ truyền được trong các môi trường

- A. chân không, rắn và lỏng.
- B. rắn, lỏng và khí.
- C. khí, chân không và rắn.
- D. lỏng, khí và chân không.

**Câu 13:** Cho đoạn mạch gồm điện trở thuần R nối tiếp với tụ điện có điện dung C. Khi dòng điện xoay chiều có tần số góc  $\omega$  chạy qua thì tổng trở của đoạn mạch là

- A.  $\sqrt{R^2 + (\omega C)^2}$
- B.  $\sqrt{R^2 - (\omega C)^2}$
- C.  $\sqrt{R^2 + \left(\frac{1}{\omega C}\right)^2}$
- D.  $\sqrt{R^2 - \left(\frac{1}{\omega C}\right)^2}$

**Câu 14:** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình  $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ . Trong đó A,  $\omega$ ,  $\varphi$  là các hằng số. Pha dao động của chất điểm:

- A. biến thiên theo hàm bậc hai với thời gian.
- B. biến thiên theo hàm bậc nhất của thời gian.
- C. biến thiên điều hòa theo thời gian.
- D. không đổi theo thời gian.

**Câu 15:** Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox có phương trình  $u = 4 \cos(20\pi t - \pi x)$  (cm) với x đo bằng cm; t đo bằng giây (s). Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Bước sóng là 2 cm.
- B. Tần số của sóng là 10 Hz
- C. Tốc độ truyền sóng là 20 m/s
- D. Biên độ của sóng là 4 cm.

**Câu 16:** Đơn vị của cường độ âm là:

- A. Jun trên mét vuông ( $J/m^2$ )
- B. Oát trên mét ( $W/m$ )
- C. Oát trên mét vuông ( $W/m^2$ )
- D. Ben (B)

**Câu 17:** Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình  $x = 4 \cos(4\pi t + 0,5\pi)$  (cm). Tần số dao động là

- A. 0,5 Hz
- B.  $4\pi$  Hz
- C. 2 Hz
- D. 4 Hz

**Câu 18:** Một vật dao động tắt dần có các đại lượng nào sau đây giảm liên tục theo thời gian?

- A. Biên độ và gia tốc.
- B. Biên độ và tốc độ.
- C. Biên độ và cơ năng.
- D. Li độ và tốc độ.

**Câu 19:** Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt một chất lỏng với hai nguồn  $O_1, O_2$  có cùng phương trình dao động  $u_0 = a \cos(\omega t)$ . Biết bước sóng là  $\lambda$ . Khoảng cách giữa 2 điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn  $O_1 O_2$  bằng: (với  $k = 1, 2, 3, \dots$ )

- A.  $k \frac{\lambda}{2}$ .
- B.  $k\lambda$
- C.  $(2k + 1) \frac{\lambda}{2}$
- D.  $\frac{\lambda}{2}$

**Câu 20:** Một vật dao động cưỡng bức dưới tác dụng của một ngoại lực biến đổi điều hòa theo thời gian  $F = F_0 \cos(2\pi f t)$ . Chu kì dao động của vật là

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

**Câu 21:** Con người có thể nghe được âm có tần số

- A. từ 16 Hz đến  $2 \cdot 10^4$  Hz.
- B. từ thấp đến cao.
- C. dưới 16 Hz.
- D. trên  $2 \cdot 10^4$  Hz.

**Câu 22:** Ta có thể phân biệt được âm thanh của các nhạc cụ khác nhau phát ra là do các âm thanh này khác nhau về

- A. độ to
- B. âm sắc
- C. độ cao
- D. Cường độ âm

**Câu 23:** Trong dao động điều hòa của một vật, vận tốc biến thiên điều hòa

A. ngược pha so với li độ.

B. ngược pha với gia tốc.

C. cùng pha so với gia tốc.

D. lệch pha  $\frac{\pi}{2}$  so với li độ.

**Câu 24:** Một sóng cơ có chu kỳ T, truyền trên một sợi dây đàn hồi với tốc độ truyền sóng là v và bước sóng  $\lambda$ . Hệ thức đúng là:

A.  $v = 2\pi\lambda T$

B.  $v = \lambda T$

C.  $v = \frac{T}{\lambda}$

D.  $v = \frac{\lambda}{T}$

**Câu 25:** Hai con lắc lò xo có khối lượng là  $m_1, m_2$ ; cùng độ cứng k; chu kỳ dao động điều hòa lần lượt là  $T_1 = 0,5$  s và  $T_2 = 1$  s. Chu kỳ dao động điều hòa của con lắc lò xo có khối lượng  $m = m_1 + m_2$ , lò xo có độ cứng k là

A. 1,5 s.

B. 0,75 s.

C. 1,12 s.

D. 0,87 s.

**Câu 26:** Chọn phát biểu đúng

A. Dòng điện xoay chiều có tần số càng lớn thì càng dễ đi qua cuộn cảm.

B. Dòng điện xoay chiều có tần số càng lớn thì càng dễ “đi qua” tụ điện.

C. Trong 1s dòng điện xoay chiều có tần số 50 Hz đổi chiều 50 lần.

D. Dòng điện xoay chiều có thể dùng để mạ điện.

**Câu 27:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều thì cường độ dòng điện trong mạch là  $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi)$ . Cường độ hiệu dụng trong mạch bằng:

A.  $\frac{I_0}{\sqrt{2}}$

B.  $I_0\sqrt{2}$

C.  $2I_0$

D.  $\frac{I_0}{2}$

**Câu 28:** Đo tốc độ truyền sóng trên một sợi dây đàn hồi bằng cách bố trí thí nghiệm sao cho có sóng dừng trên dây. Tần số sóng hiển thị trên máy phát tần số là  $f = 120$  Hz, khoảng cách giữa 3 nút sóng liên tiếp là 20 cm. Kết quả đo tốc độ truyền sóng trên dây là :

A. 16 m/s.

B. 120 m/s.

C. 12 m/s.

D. 24 m/s.

**Câu 29:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần L và điện trở thuần R mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều có tần số góc  $\omega$ . Cường độ dòng điện cực đại trong mạch là  $I_0$ , cường độ dòng điện tức thời trong mạch là i, điện áp tức thời hai đầu đoạn mạch là u, hai đầu R là  $u_R$  và hai đầu cuộn cảm là  $u_L$ . Hệ thức đúng là

A.  $i = \frac{u}{\sqrt{R^2 + (\omega L)^2}}$

B.  $u^2 = u_L^2 + u_R^2$

C.  $u = i.R + i.\omega L$

D.  $\left(\frac{u_R}{I_0 R}\right)^2 + \left(\frac{u_L}{I_0 \omega L}\right)^2 = 1$

**Câu 30:** Một con lắc đơn dài  $l = 1$  m dao động điều hòa tại một nơi có gia tốc trọng trường  $g = 10$  m/s<sup>2</sup> với biên độ  $A = 10$  cm. Lấy  $\pi^2 \approx 10$ . Khi quả cầu ở vị trí có li độ góc  $\alpha = 4^\circ$  thì tốc độ của quả cầu là:

A. 28,9 cm/s.

B. 25,1 cm/s.

C. 19,5 cm/s.

D. 22,5 cm/s.

**Câu 31:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa với tốc độ cực đại là 60 cm/s. Chọn gốc tọa độ ở vị trí cân bằng, mốc thế năng ở vị trí cân bằng, gốc thời gian là lúc vật qua vị trí có li độ  $x = 3\sqrt{2}$  cm theo chiều âm của trục tọa độ và tại đó động năng bằng thế năng. Phương trình dao động của vật là:

A.  $x = 6\sqrt{2} \cos(5\sqrt{2}t + \frac{\pi}{4})$  cm.

B.  $x = 6\cos(10t - \frac{\pi}{4})$  cm.

C.  $x = 6\cos(10t + \frac{\pi}{4})$  cm.

D.  $x = 6\sqrt{2} \cos(5\sqrt{2}t - \frac{\pi}{4})$  cm.

**Câu 32:** Một máy biến áp lí tưởng có tỉ số giữa số vòng dây của cuộn sơ cấp và số vòng dây của cuộn thứ cấp bằng 10. Mắc một bóng đèn sợi đốt loại 24V – 24W vào hai đầu cuộn thứ cấp thì đèn sáng bình thường. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong cuộn sơ cấp bằng

A. 0,2 A

B. 0,5 A

C. 0,1 A

D. 2 A

**Câu 33:** Một chất điểm có khối lượng 500 g dao động điều hòa dưới tác dụng của một lực kéo về có biểu thức  $F = -0,8\cos 4t$  (N). Biên độ dao động của chất điểm bằng:

- A. 8 cm                      B. 10 cm                      C. 12 cm                      D. 6 cm

**Câu 34:** Hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình dao động lần lượt là  $x_1 = 2\cos 5t(\text{cm}); x_2 = 4,8\sin 5t(\text{cm})$ . Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ bằng:

- A. 5,2 cm                      B. 3,6 cm                      C. 3,2 cm                      D. 6,8 cm

**Câu 35:** Một đoạn mạch gồm có điện trở thuần  $R = 50 \Omega$ , cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L = \frac{1}{\pi}$  (H) và tụ điện có điện dung  $C = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi}$  (F) mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều  $u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t)(\text{V})$ . Điện áp tức thời hai đầu tụ điện là

- A.  $u_c = 200\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})(\text{V})$                       B.  $u_c = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{3\pi}{4})(\text{V})$   
 C.  $u_c = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})(\text{V})$                       D.  $u_c = 200\cos(100\pi t - \frac{3\pi}{4})(\text{V})$

**Câu 36:** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu một đoạn mạch gồm biến trở R, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Khi giá trị của biến trở là  $15 \Omega$  hoặc  $60 \Omega$  thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch đều bằng  $300 \text{ W}$ . Khi  $R = R_0$  thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt cực đại và bằng  $P_{\max}$ . Giá trị  $P_{\max}$  là

- A. 330 W                      B. 375 W                      C. 440 W                      D. 400 W

**Câu 37:** Trong thí nghiệm về giao thoa sóng mặt nước, hai nguồn kết hợp  $S_1, S_2$  dao động với tần số  $13 \text{ Hz}$  và cùng pha. Tại điểm M cách A một đoạn  $21 \text{ cm}$ , cách B một đoạn  $19 \text{ cm}$  sóng có biên độ cực đại. Giữa M và đường trung trực của  $S_1S_2$  không có cực đại nào khác. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

- A. 40 cm/s                      B. 26 cm/s                      C. 46 cm/s                      D. 28 cm/s

**Câu 38:** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U\sqrt{2}\cos\omega t (\text{V})$  vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp theo thứ tự: biến trở R, cuộn dây thuần cảm L và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Khi  $C = C_1$  thì điện áp hiệu dụng hai đầu biến trở không phụ thuộc vào giá trị của R. Khi  $C = C_2$  thì điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch chứa L và R cũng không phụ thuộc R. Hệ thức liên hệ giữa  $C_1$  và  $C_2$  là

- A.  $C_2 = 0,5C_1$                       B.  $C_2 = C_1$                       C.  $C_2 = 2C_1$                       D.  $C_2 = \sqrt{2} C_1$

**Câu 39:** Một sóng dọc truyền trong một môi trường với tần số  $20 \text{ Hz}$ , tốc độ truyền sóng là  $120 \text{ cm/s}$ , biên độ sóng là  $9 \text{ cm}$ . Biết A và B là hai điểm nằm trên cùng một phương truyền sóng và khi chưa có sóng cách nguồn lần lượt là  $15 \text{ cm}$  và  $23 \text{ cm}$ . Khoảng cách lớn nhất giữa hai phần tử môi trường tại A và B khi có sóng truyền qua là:

- A. 23,6 cm                      B. 17 cm                      C. 26 cm                      D. 19,7 cm

**Câu 40:** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox có vận tốc bằng không tại hai thời điểm liên tiếp  $t_1 = 1,625 \text{ s}$  và  $t_2 = 2,375 \text{ s}$ ; tốc độ trung bình trong khoảng thời gian đó là  $16 \text{ cm/s}$ . Ở thời điểm  $t = 0$ , vận tốc  $v_0 (\text{cm/s})$  và li độ  $x_0 (\text{cm})$  của vật thỏa mãn hệ thức:

- A.  $x_0 v_0 = -12\pi\sqrt{3} (\text{cm}^2/\text{s})$                       B.  $x_0 v_0 = 4\pi\sqrt{3} (\text{cm}^2/\text{s})$   
 C.  $x_0 v_0 = 12\pi\sqrt{3} (\text{cm}^2/\text{s})$                       D.  $x_0 v_0 = -4\pi\sqrt{3} (\text{cm}^2/\text{s})$

----- HẾT -----

Mã đề: 501

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