

Họ, tên học sinh : .....Lớp : .....SBD : .....

**Mã đề thi 209**

**Câu 1:** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos \omega t$  vào hai đầu đoạn mạch gồm R và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L mắc nối tiếp. Tổng trở của đoạn mạch là

- A.  $\sqrt{R^2 - \omega^2 L^2}$       B.  $\sqrt{R^2 + \omega^2 L^2}$       C.  $\sqrt{R^2 + \omega^2 L}$       D.  $\sqrt{R^2 + \omega^2 L^2}$

**Câu 2:** Đáp số nào sau đây là **đúng**? Đặt vào hai đầu cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm  $L = \frac{1}{\pi} (H)$  một điện áp xoay chiều  $u = 141 \cos 100\pi t$  (V). Cảm kháng của cuộn dây là

- A.  $Z_L = 25 \Omega$       B.  $Z_L = 100 \Omega$       C.  $Z_L = 50 \Omega$       D.  $Z_L = 200 \Omega$

**Câu 3:** Phát biểu nào sau đây là **đúng**? Mạch điện xoay chiều không tiêu thụ điện năng là

- A. cuộn dây thuần cảm mắc nối tiếp với tụ điện.  
B. điện trở R nối tiếp với tụ điện.  
C. một cuộn dây nối tiếp với tụ điện.  
D. mạch RLC khi trong mạch có cộng hưởng điện.

**Câu 4:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos \omega t$ . Nếu tăng tần số của điện áp thì:

- A. Cảm kháng tăng và dung kháng giảm.      B. Tổng trở luôn tăng.  
C. Dung kháng tăng.      D. Cảm kháng giảm.

**Câu 5:** Một vật đồng thời thực hiện hai dao động có phương trình:  $x_1 = A \cos(\omega t + \varphi_1)$  và  $x_2 = A \cos(\omega t + \varphi_2)$ . Dao động của vật có phương trình  $x = A \cos(\omega t + \varphi_3)$ . Góc lệch pha của hai dao động  $\Delta\varphi = |\varphi_2 - \varphi_1|$  là

- A.  $\pi/3$ .      B.  $2\pi/3$ .      C.  $\pi/4$ .      D.  $\pi/2$ .

**Câu 6:** Phát biểu nào sau đây **đúng** ?

- A. Âm có cường độ lớn thì tai ta có cảm giác âm đó to  
B. Âm có cường độ nhỏ thì tai ta có cảm giác âm đó nhỏ  
C. Âm có tần số lớn thì tai ta có cảm giác âm đó to  
D. Âm to hay nhỏ phụ thuộc vào mức cường độ âm và tần số âm

**Câu 7:** Đáp số nào sau đây là **đúng**? Trên một sợi dây đàn hồi dài 1,8m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng với 6 bụng sóng. Biết sóng truyền trên dây có tần số 100 Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 20 m/s.      B. 10 m/s.      C. 60 m/s.      D. 600 m/s.

**Câu 8:** Vật có khối lượng  $m = 100 \text{ g}$  gắn vào một lò xo nằm ngang. Con lắc lò xo này dao động điều hòa với tần số  $f = 10 \text{ Hz}$ . Lấy  $\pi^2 = 10$ . Độ cứng của lò xo bằng

- A. 200 N/m      B. 40 N/m      C. 400 N/m      D. 50 N/m

**Câu 9:** Một vật dao động điều hòa với phương trình  $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ . Khi pha dao động của vật là  $\pi/3$  thì li độ của vật là 6 cm. Biên độ dao động của vật là

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

**Câu 10:** Cường độ dòng điện chạy qua một đoạn mạch có biểu thức  $i = 2 \cos 100\pi t (A)$ . Cường độ hiệu dụng của dòng điện này là :

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

**Câu 11:** 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. Li độ và tốc độ

D. Biên độ và cơ năng

**Câu 12:** Vật dao động điều hoà với tần số góc  $\omega$ , có thời gian ngắn nhất để động năng lại bằng thế năng là

A.  $\frac{2\pi\sqrt{2}}{\omega}$

B.  $\frac{\omega}{\sqrt{2}}$

C.  $\frac{\pi}{2\omega}$

D.  $\frac{2\omega}{\pi}$

**Câu 13:** Đáp số nào sau đây là **đúng**? Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện RLC không phân nhánh một điện áp  $u = 220\sqrt{2}\cos\left(\omega t - \frac{\pi}{2}\right)$  (V) thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch có biểu thức là  $i = 2\sqrt{2}\cos\left(\omega t - \frac{\pi}{4}\right)$  (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch này bằng

A.  $220\sqrt{2}$  W.

B. 440W.

C. 220W.

D.  $440\sqrt{2}$  W.

**Câu 14:** Một sóng cơ có tần số  $f$ , truyền trên dây đàn hồi với tốc độ truyền sóng  $v$  và bước sóng  $\lambda$ . Hệ thức đúng là

A.  $v = \frac{f}{\lambda}$

B.  $v = \frac{\lambda}{f}$

C.  $v = \lambda f$

D.  $v = 2\pi f \lambda$

**Câu 15:** Vật dao động điều hoà với biên độ  $A$ , có động năng bằng 3 thế năng khi vật có li độ

A.  $x = \pm \frac{1}{3}A$

B.  $x = \pm \frac{\sqrt{3}}{2}A$

C.  $x = \pm \frac{\sqrt{2}}{2}A$

D.  $x = \pm 0,5A$

**Câu 16:** Một sóng cơ học có tần số 120Hz truyền trong một môi trường với tốc độ 60m/s, thì bước sóng của nó là :

A. 0,5m

B. 0,25m

C. 2m

D. 1m

**Câu 17:** Với  $U_R, U_L, U_C, u_R, u_L, u_C$  là các điện áp hiệu dụng và tức thời của điện trở thuần  $R$ , cuộn thuần cảm  $L$  và tụ điện  $C$ ,  $I$  và  $i$  là cường độ dòng điện hiệu dụng và tức thời qua các phần tử đó. Biểu thức nào sau đây **không đúng** là:

A.  $I = \frac{U_L}{Z_L}$

B.  $i = \frac{u_L}{Z_L}$

C.  $i = \frac{u_R}{R}$

D.  $I = \frac{U_R}{R}$

**Câu 18:** Đáp số nào sau đây là **đúng**? Điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch xoay chiều là  $u = 220\cos 100\pi t$  (V). Tần số điện áp là

A. 50 Hz.

B. 100 Hz.

C.  $100\pi$  Hz.

D.  $50\pi$  Hz.

**Câu 19:** Trong thí nghiệm giao thoa trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A và B, cùng pha và có tần số 50 Hz. Tại điểm M cách A và B lần lượt 19 cm và 21 cm dao động với biên độ cực đại. Biết giữa M và đường trung trực của AB không có cực đại nào khác. Tốc độ truyền sóng bằng

A. 10 cm/s.

B. 100 cm/s.

C. 100 m/s.

D. 10 m/s.

**Câu 20:** Dung kháng của tụ điện đoạn mạch RLC nối tiếp đang có giá trị nhỏ hơn cảm kháng, muốn xảy ra hiện tượng cộng hưởng trong mạch, ta phải

A. tăng độ tự cảm của cuộn dây.

B. giảm điện trở của mạch.

C. tăng điện dung của tụ điện.

D. giảm tần số dòng điện xoay chiều.

**Câu 21:** Đoạn mạch điện xoay chiều AB chỉ chứa một trong các phần tử: điện trở thuần, cuộn dây hoặc tụ điện. Khi đặt điện áp  $u = U_0\cos(\omega t + \pi/6)$  lên hai đầu A và B thì dòng điện trong mạch có biểu thức  $i = I_0\cos(\omega t - \pi/3)$ . Đoạn mạch AB chứa

A. điện trở thuần.

B. tụ điện.

C. cuộn dây thuần cảm (cảm thuần).

D. cuộn dây có điện trở thuần.

**Câu 22:** Phát biểu nào sau đây là **đúng** ? Đơn vị đo cường độ âm là

A. Niuton trên mét vuông ( $N/m^2$ ).

B. Oát trên mét vuông ( $W/m^2$ ).

C. Ben (B).

D. Oát trên mét ( $W/m$ ).

**Câu 23:** Phát biểu nào sau đây là **đúng**? Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau, giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động

- A. có cùng pha ban đầu và cùng biên độ.
- B. cùng tần số, cùng phương.
- C. cùng biên độ và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.
- D. cùng tần số, cùng phương và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

**Câu 24:** Phát biểu nào sau đây là **đúng**? Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos 2\pi ft$ , có  $U_0$  không đổi và  $f$  thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch có  $R, L, C$  mắc nối tiếp. Khi  $f = f_0$  thì trong đoạn mạch có cộng hưởng điện. Giá trị của  $f_0$  là

- A.  $f_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$
- B.  $f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$
- C.  $f_0 = \frac{2}{\sqrt{LC}}$
- D.  $f_0 = \frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$

**Câu 25:** Chọn công thức **đúng**: Chu kì dao động tự do của con lắc đơn được tính bằng công thức

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

**Câu 26:** Một sợi dây có độ dài  $\ell$  căng ngang, hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với  $n$  bụng sóng, tốc độ truyền sóng trên dây là  $v$ . Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp sợi dây duỗi thẳng là

- A.  $\frac{\ell}{nv}$
- B.  $\frac{v}{n\ell}$
- C.  $\frac{\ell}{2nv}$
- D.  $\frac{nv}{\ell}$

**Câu 27:** Chọn hệ thức **đúng**: Đặt điện áp  $u = U_0 \cos \omega t$  vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần  $R$ , cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L$  và tụ điện có điện dung  $C$  mắc nối tiếp. Gọi  $i$  là cường độ dòng điện tức thời trong đoạn mạch,  $u_R, u_L, u_C$  lần lượt là điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở, giữa hai đầu cuộn cảm và giữa hai đầu tụ điện :

- A.  $i = \frac{u_L}{\omega L}$
- B.  $i = \frac{u}{R^2 + (\omega L - \frac{1}{\omega C})^2}$
- C.  $i = u_C \omega C$
- D.  $i = \frac{u_R}{R}$

**Câu 28:** Đáp số nào sau đây là **đúng**? Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng nước, hai nguồn A và B cách nhau 16 cm, dao động điều hòa theo phương vuông góc với mặt nước với cùng phương trình  $u = 2 \cos 16\pi t$  ( $u$  tính bằng mm,  $t$  tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 12 cm/s. Xem biên độ sóng không đổi trong quá trình lan truyền. Trên đoạn AB, số điểm dao động với biên độ cực đại bằng

- A. 11.
- B. 20.
- C. 21.
- D. 10.

**Câu 29:** Cho mạch điện nối tiếp gồm một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm  $L = \frac{0,6}{\pi}$  (H), điện trở thuần  $R$  và tụ điện có điện dung  $C$ . Biểu thức của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện lần lượt là  $u = 240\sqrt{2} \cos 100\pi t$  (V) và  $i = 4\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$  (A). Giá trị của  $R$  và  $C$  là

- A.  $R = 30$  ( $\Omega$ ) ;  $C = \frac{10^{-2}}{3\pi}$  (F)
- B.  $R = 20\sqrt{3}$  ( $\Omega$ ) ;  $C = \frac{10^{-4}}{3\pi}$  (F)
- C.  $R = 30\sqrt{3}$  ( $\Omega$ ) ;  $C = \frac{10^{-3}}{3\pi}$  (F)
- D.  $R = 20$  ( $\Omega$ ) ;  $C = \frac{10^{-1}}{3\pi}$  (F)

**Câu 30:** Trên một sợi dây đàn hồi dài 1m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng với 5 nút sóng (kể cả hai đầu dây). Bước sóng của sóng truyền trên dây là

- A. 1,5m.
- B. 0,5m.
- C. 2m.
- D. 1m.

**Câu 31:** Phát biểu nào sau đây là **đúng**? Độ cao của âm là một đặc tính sinh lí của âm phụ thuộc vào

- A. biên độ của âm .
- B. cường độ của âm .
- C. vận tốc truyền âm .
- D. tần số của âm .

**Câu 32:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ  $2\sqrt{2}$  cm. Khi vật ở vị trí lò xo dãn 1 cm thì động năng bằng thế năng. Độ dãn của lò xo khi vật ở vị trí cân bằng là

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

B. 2 cm.

C. 3 cm.

D. 1 cm.

**Câu 33:** Một khung dây dẫn phẳng dẹt, hình chữ nhật có diện tích  $60 \text{ cm}^2$ , quay đều quanh một trục đối xứng (thuộc mặt phẳng của khung) trong từ trường đều có vectơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay và có độ lớn  $0,4 \text{ T}$ . Từ thông cực đại qua khung dây là

A.  $0,6 \cdot 10^{-3} \text{ Wb}$ B.  $2,4 \cdot 10^{-3} \text{ Wb}$ C.  $1,2 \cdot 10^{-3} \text{ Wb}$ D.  $4,8 \cdot 10^{-3} \text{ Wb}$ 

**Câu 34:** Phát biểu nào sau đây **không đúng** ?

A. Điều kiện để xảy ra cộng hưởng là tần số của lực cưỡng bức bằng tần số của dao động riêng.

B. Điều kiện để xảy ra cộng hưởng là chu kỳ của lực cưỡng bức bằng chu kỳ của dao động riêng.

C. Điều kiện để xảy ra cộng hưởng là biên độ của lực cưỡng bức bằng biên độ của dao động riêng.

D. Điều kiện để xảy ra cộng hưởng là tần số góc của lực cưỡng bức bằng tần số góc của dao động riêng.

**Câu 35:** Đáp số nào sau đây là **đúng**? Mạch RLC nối tiếp. Biết  $U_R = 40 \text{ V}$ ,  $U_L = 60 \text{ V}$ ,  $U_C = 30 \text{ V}$ . Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu toàn mạch là:

A.  $130 \text{ V}$ .B.  $50\sqrt{2} \text{ V}$ .C.  $50 \text{ V}$ .D.  $130\sqrt{2} \text{ V}$ .

**Câu 36:** Phát biểu nào sau đây là **đúng**? Khi có sóng dừng trên dây, khoảng cách giữa hai nút liên tiếp bằng

A. một số nguyên lần bước sóng

B. một phần tư bước sóng

C. một bước sóng

D. một nửa bước sóng

**Câu 37:** Cho mạch điện AB gồm một điện trở thuần  $R = 27,5 \Omega$ , một tụ điện có điện dung  $C = \frac{625}{6\pi} \mu\text{F}$ ,

một cuộn dây có độ tự cảm  $L = \frac{1}{4\pi} \text{ H}$  và có điện trở thuần  $r = 22,5 \Omega$ . Các phần tử trên được mắc nối tiếp với nhau. Đặt vào A, B có một điện áp xoay chiều  $u$  thì điện áp giữa hai bản tụ điện có biểu thức  $u_C = 160\cos(120\pi t - \frac{\pi}{2}) \text{ (V)}$ . Biểu thức của điện áp  $u$  là

A.  $u = 100\sqrt{2}\cos\left(120\pi t - \frac{\pi}{4}\right) \text{ (V)}$ .B.  $u = 100\cos\left(120\pi t - \frac{3\pi}{4}\right) \text{ (V)}$ .C.  $u = 100\cos\left(120\pi t - \frac{\pi}{4}\right) \text{ (V)}$ .D.  $u = 100\sqrt{2}\cos\left(120\pi t - \frac{3\pi}{4}\right) \text{ (V)}$ .

**Câu 38:** Đáp số nào sau đây là **đúng**? Một sóng âm truyền trong không khí với tốc độ  $340 \text{ m/s}$  và bước sóng  $34 \text{ cm}$ . Tần số của sóng âm này bằng

A.  $1500 \text{ Hz}$ B.  $2000 \text{ Hz}$ .C.  $500 \text{ Hz}$ .D.  $1000 \text{ Hz}$ .

**Câu 39:** Đáp số nào sau đây là **đúng**? Một sóng cơ có tần số  $25 \text{ Hz}$  truyền dọc theo trục  $Ox$  với tốc độ  $100 \text{ cm/s}$ . Hai điểm gần nhau nhất trên trục  $Ox$  mà các phần tử vật chất tại đó dao động ngược pha với nhau sẽ cách nhau

A.  $2 \text{ cm}$ B.  $1 \text{ cm}$ C.  $4 \text{ cm}$ D.  $3 \text{ cm}$ 

**Câu 40:** Sóng truyền từ O tới M, phương trình sóng tại O có dạng:  $u_0 = 3\cos 10\pi t \text{ (cm)}$ , tốc độ truyền sóng là  $v = 1 \text{ m/s}$  thì phương trình sóng tại điểm M cách O một đoạn  $5 \text{ cm}$  có dạng:

A.  $u = 3\cos(10\pi t - \frac{\pi}{2}) \text{ (cm)}$ B.  $u = 3\cos(10\pi t + \pi) \text{ (cm)}$ C.  $u = 3\cos(10\pi t - \pi) \text{ (cm)}$ D.  $u = 3\cos(10\pi t + \frac{\pi}{2}) \text{ (cm)}$ 

----- HẾT -----