

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

**MÃ ĐỀ 101**

(Đề kiểm tra có 30 câu, gồm 4 trang)

HỌ VÀ TÊN THÍ SINH:..... SBD:.... PHÒNG:....

**Câu 1.** Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox có phương trình  $u = 4\cos\left(10\pi t - \frac{\pi x}{10}\right)$  (với u và x tính bằng cm, t tính bằng s). Quãng đường sóng này truyền được trong 2 s là

- A. 2 m.                      B. 20 m.                      C. 1 m.                      D. 10 m.

**Câu 2.** Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm

A. gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

B. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

C. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.

D. gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**Câu 3.** Khi tần số của dòng điện xoay chiều chạy qua đoạn mạch chỉ chứa tụ điện tăng lên 9 lần thì dung kháng của tụ điện

- A. Giảm 3 lần.                      B. Tăng 9 lần.                      C. Giảm 9 lần.                      D. Tăng 3 lần.

**Câu 4.** Âm thoa điện gồm hai nhánh dao động với tần số 100 Hz, chạm vào mặt nước tại hai điểm S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>. Khoảng cách S<sub>1</sub>S<sub>2</sub> = 9,65 cm. Tốc độ truyền sóng nước là 1,2 m/s. Có bao nhiêu điểm dao động với biên độ cực đại và bao nhiêu điểm đứng yên trên đoạn S<sub>1</sub> và S<sub>2</sub>?

A. 14 điểm cực đại và 15 điểm đứng yên.

B. 15 điểm cực đại và 16 điểm đứng yên.

C. 17 điểm cực đại và 16 điểm đứng yên.

D. 8 điểm cực đại và 7 điểm đứng yên.

**Câu 5.** Trên một sợi dây dài 2m đang có sóng dừng với tần số 100 Hz, người ta thấy ngoài 2 đầu dây cố định còn có 3 điểm khác luôn đứng yên. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 40 m/s.                      B. 60 m/s.                      C. 80 m/s.                      D. 100 m/s.

**Câu 6.** Phát biểu nào sau đây đúng khi nói về dao động cưỡng bức?

A. Biên độ dao động cưỡng bức phụ thuộc vào pha ban đầu của ngoại lực.

B. Tần số của dao động cưỡng bức bằng vào tần số của ngoại lực tác dụng.

C. Khi tần số của lực cưỡng bức càng xa giá trị của tần số dao động riêng thì biên độ dao động của vật càng lớn.

D. Biên độ dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào tần số ngoại lực tác dụng.

**Câu 7.** Đặc trưng nào sau đây **không phải** là đặc trưng sinh lí của âm?

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

**Câu 8.** Trong sự truyền sóng cơ, biên độ dao động của các phần tử môi trường có sóng truyền qua được gọi là

- A. tốc độ truyền sóng. B. năng lượng sóng.  
 C. biên độ của sóng. D. Chu kì của sóng.

**Câu 9.** Dòng điện xoay chiều  $i = 4\cos(120\pi t - \pi)$  (A) có

- A. cường độ dòng điện hiệu dụng là 4 A.  
 B. tần số góc là 60 rad/s.  
 C. chu kỳ là  $\frac{1}{60}$  s.

D. pha của dòng điện là  $-\pi$  rad.

**Câu 10.** Một vật nhỏ thực hiện đồng thời 2 dao động điều hòa:  $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$  và  $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$ . Biên độ dao động tổng hợp của vật là

- A.  $A = A_1 + A_2 + 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)$ . B.  $A = A_1 + A_2 - 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)$ .  
 C.  $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 - 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)}$ . D.  $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)}$ .

**Câu 11.** 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. cùng tần số, cùng phương và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.  
 B. có cùng pha ban đầu và cùng biên độ.  
 C. cùng biên độ và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.  
 D. cùng tần số, cùng phương.

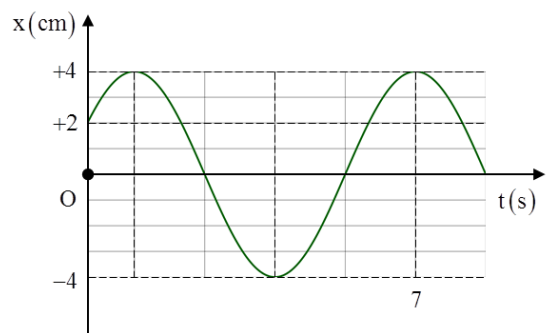
**Câu 12.** Trong thí nghiệm giao thoa trên mặt nước, hai nguồn kết hợp giống nhau dao động với tần số 40 Hz, tốc độ truyền sóng 0,8 m/s. Tính từ đường trung trực của 2 nguồn, điểm M cách hai nguồn lần lượt 20 cm và 26 cm ở trên

- A. đường cực đại số 3. B. đường cực tiểu số 6.  
 C. đường cực tiểu số 3. D. đường cực đại số 6.

**Câu 13.** Một dây đàn đang có sóng dừng ổn định với một bụng sóng. Để trên dây có bốn bụng sóng thì tần số f của các phần tử trên dây phải tăng hay giảm bao nhiêu lần so với ban đầu? Tốc độ sóng trên dây không đổi.

- A. Giảm 4 lần. B. Tăng 2 lần. C. Tăng 4 lần. D. Giảm 2 lần.

**Câu 14.** Đồ thị dao động của một chất điểm dao động điều hòa như hình vẽ. Phương trình biểu diễn sự phụ thuộc của vận tốc của vật theo thời gian là



- A.  $v = 4\pi \cos\left(\frac{\pi}{6}t + \frac{\pi}{3}\right)$  cm/s B.  $v = \frac{4\pi}{3} \cos\left(\frac{\pi}{6}t + \frac{5\pi}{6}\right)$  cm/s  
 C.  $v = 4\pi \cos\left(\frac{\pi}{3}t + \frac{\pi}{3}\right)$  cm/s D.  $v = \frac{4\pi}{3} \cos\left(\frac{\pi}{3}t + \frac{\pi}{6}\right)$  cm/s

**Câu 15.** Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện RLC không phân nhánh một hiệu điện thế xoay chiều có tần số 50 Hz. Biết điện trở thuần  $R = 25 \Omega$ , cuộn dây thuần cảm có  $L = 1/\pi$  H. Để hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch trễ pha  $\pi/4$  so với cường độ dòng điện thì dung kháng của tụ điện là

- A.  $75 \Omega$ .                      B.  $125 \Omega$ .                      C.  $150 \Omega$ .                      D.  $100 \Omega$ .

**Câu 16.** Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều dựa trên hiện tượng:

- A. sử dụng bình ắc quy.                      B. hiện tượng cảm ứng điện từ.  
C. hiện tượng phát xạ nhiệt.                      D. hiện tượng siêu dẫn.

**Câu 17.** Đặt một điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos(2\pi ft)$  V vào hai đầu đoạn mạch chỉ có cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Cảm kháng của cuộn cảm này được xác định bằng công thức nào sau đây?

- A.  $Z_L = \frac{2\pi fL}{L}$ .                      B.  $Z_L = \frac{1}{2\pi fL}$ .                      C.  $Z_L = 2\pi fL$ .                      D.  $Z_L = \frac{1}{2\pi L}$ .

**Câu 18.** Một vật dao động điều hòa với tần số  $f = 2$  Hz. Chu kì dao động của vật này là:

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

**Câu 19.** Đặt điện áp  $u = 100\sqrt{2}\cos 100\pi t$  (V) vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện trong mạch là  $i = 2\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$  (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

- A. 100 W.                      B.  $200\sqrt{2}$  W.                      C.  $100\sqrt{2}$  W.                      D. 200 W.

**Câu 20.** Trong đoạn mạch điện xoay chiều không phân nhánh RLC, đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có biểu thức  $u = U_0 \cos(\omega t)$  V. Hệ số công suất của mạch là

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

**Câu 21.** Cường độ âm chuẩn  $I_0 = 10^{-12}$  W/m<sup>2</sup>. Mức cường độ âm tại một điểm có giá trị  $L = 40$  dB, cường độ âm I tại điểm đó là

- A.  $10^{-9}$  W/m<sup>2</sup>.                      B.  $10^{-6}$  W/m<sup>2</sup>.                      C.  $10^{-8}$  W/m<sup>2</sup>.                      D.  $10^{-7}$  W/m<sup>2</sup>.

**Câu 22.** Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng với bước sóng  $\lambda$ . Khoảng cách từ một nút đến một bụng kề nó bằng

- A.  $\lambda$ .                      B.  $2\lambda$ .                      C.  $\lambda/2$ .                      D.  $\lambda/4$ .

**Câu 23.** Một sóng cơ có tần số 120 Hz truyền trong một môi trường với tốc độ 60 m/s. Bước sóng của nó là

- A. 0,25 m.                      B. 2 m.                      C. 0,5 m.                      D. 1 m.

**Câu 24.** Trong hiện tượng giao thoa của hai sóng nước có cùng bước sóng  $\lambda$ , xuất phát từ hai nguồn A, B kết hợp cùng pha. Điểm M nằm trong vùng giao thoa, cách hai nguồn A, B lần lượt những khoảng  $d_1, d_2$ . Điều kiện để M dao động với biên độ cực tiểu là

**A.**  $d_2 - d_1 = k \frac{\lambda}{2}$  (với  $k \in Z$ )

**B.**  $d_2 - d_1 = (2k+1) \frac{\lambda}{4}$  (với  $k \in Z$ )

**C.**  $d_2 - d_1 = k\lambda$  (với  $k \in Z$ )

**D.**  $d_2 - d_1 = (2k+1) \frac{\lambda}{2}$  (với  $k \in Z$ )

**Câu 25.** Đặt điện áp  $u = U_0 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$  (V) vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện thì cường độ dòng điện trong mạch là  $i = U_0 \cos(100\pi t + \varphi)$  (V). Độ lệch pha giữa  $u$  và  $i$  là

**A.**  $-\frac{3\pi}{4}$ .

**B.**  $-\frac{\pi}{2}$ .

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

**D.**  $\frac{3\pi}{4}$ .

**Câu 26.** Một con lắc lò xo có vật nặng khối lượng  $m = 100$  g, dao động điều hoà dọc theo trục  $Ox$  với phương trình  $x = 5 \cos(2t)$  (cm). Cơ năng dao động của chất điểm có giá trị là

**A.** 0,5 mJ.

**B.** 0,5 J.

**C.** 5 J.

**D.** 5 mJ.

**Câu 27.** Đặt điện áp  $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$  (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở  $100 \Omega$  và cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $\frac{1}{\pi}$  H. Biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

**A.**  $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$  (A).

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

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

**D.**  $i = 2 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$  (A).

**Câu 28.** Một mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần  $R = 40 \Omega$ , cuộn cảm thuần có  $L = \frac{1}{2\pi}$  (H) và tụ điện có điện dung  $C = \frac{10^{-3}}{2\pi} F$  mắc nối tiếp. Nếu đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều có tần số  $50$  Hz thì tổng trở của mạch là

**A.**  $50 \Omega$ .

**B.**  $110 \Omega$ .

**C.**  $70 \Omega$ .

**D.**  $90 \Omega$ .

**Câu 29.** Trong một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở thuần  $R$ , cường độ dòng điện chạy qua điện trở có biểu thức  $i = I_0 \cos(\omega t + \frac{\pi}{3})$ . Biểu thức điện áp xoay chiều giữa hai đầu điện trở thuần  $R$  là:  $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi_u)$  với:

**A.**  $U_0 = \sqrt{2} I_0 R$  và  $\varphi_u = \frac{\pi}{3}$ .

**B.**  $U_0 = I_0 R$  và  $\varphi_u = \frac{\pi}{3}$ .

**C.**  $U_0 = I_0 R$  và  $\varphi_u = 0$ .

**D.**  $U_0 = \sqrt{2} I_0 R$  và  $\varphi_u = 0$ .

**Câu 30.** Một con lắc đơn có chiều dài  $\ell$  dao động điều hoà tại nơi có gia tốc trọng trường là  $g$  với biên độ góc nhỏ. Tần số  $f$  của dao động của con lắc là

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

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

**C.**  $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{\ell}{g}}$ .

**D.**  $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{\ell}}$ .

-----**HẾT**-----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi kiểm tra không giải thích gì thêm.