

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề gồm có 04 trang)

Mã đề thi 357

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

Học sinh làm bài trên phiếu trả lời trắc nghiệm.

Câu 1: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. sóng âm thanh bao gồm cả sóng âm, hạ âm và siêu âm.
- B. sóng hạ âm là sóng cơ học có tần số nhỏ hơn 16Hz .
- C. sóng siêu âm là sóng cơ học có tần số lớn hơn 20kHz .
- D. sóng âm là sóng cơ học có tần số từ 16Hz đến 20kHz .

Câu 2: Trong dao động điều hòa, vận tốc biến đổi:

- A. sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với gia tốc.
- B. trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với gia tốc.
- C. ngược pha với gia tốc.
- D. cùng pha với gia tốc.

Câu 3: Đặt vào hai đầu điện trở $R = 20\Omega$ một điện áp xoay chiều thì dòng điện trong mạch có biểu thức $i = \sqrt{2} \cos\left(120\pi t + \frac{\pi}{6}\right) (A)$. Biểu thức điện áp hai đầu đoạn mạch là:

- A. $u = 20\sqrt{2} \cos\left(120\pi t + \frac{\pi}{6}\right) (V)$
- B. $u = 10\sqrt{2} \cos 120\pi t (V)$
- C. $u = 20\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right) (V)$
- D. $u = 20\sqrt{2} \cos 100\pi t (V)$

Câu 4: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện. Biết tụ điện có điện dung C . Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là:

- A. $i = \omega C U_0 \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{2}\right) (A)$
- B. $i = \omega C U_0 \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right) (A)$
- C. $i = \omega C U_0 \cos \omega t (A)$
- D. $i = \omega C U_0 \cos(\omega t + \pi) (A)$

Câu 5: Một sợi dây đàn hồi căng ngang, dài 60cm , hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với 3 bụng sóng, tần số sóng là 100Hz . Tốc độ truyền sóng trên dây là:

- A. 400m/s
- B. 200m/s
- C. 40m/s
- D. 20m/s

Câu 6: Khi xảy ra hiện tượng sóng dừng trên dây, khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp là:

- A. hai lần bước sóng.
- B. một nửa bước sóng.
- C. một phần tư bước sóng.
- D. một bước sóng.

Câu 7: Cho mạch điện xoay chiều có $R = 30\Omega, L = \frac{1}{\pi} H, C = \frac{10^{-4}}{0,7\pi} F$. Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch là $u = 120\sqrt{2} \cos 100\pi t (V)$ thì biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là:

- A. $i = 4 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right) (A)$
- B. $i = 2 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right) (A)$
- C. $i = 2 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right) (A)$
- D. $i = 4 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right) (A)$

Câu 8: Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B dao động với tần số 20Hz . Tại một điểm M cách A và B lần lượt là 16cm và 20cm sóng có biên độ cực đại. Giữa M và đường trung trực của AB có 3 dãy cực đại khác. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là:

- A. $v = 20\text{cm/s}$ B. $v = 53,4\text{cm/s}$ C. $v = 26,7\text{cm/s}$ D. $v = 40\text{cm/s}$

Câu 9: Con lắc đơn dao động với biên độ góc 60° ở nơi có gia tốc $9,8\text{m/s}^2$. Vận tốc của con lắc khi qua vị trí cân bằng là $2,8\text{m/s}$. Độ dài dây treo con lắc là:

- A. 1m B. $3,2\text{m}$ C. $0,8\text{m}$ D. $1,6\text{m}$

Câu 10: Sóng âm có tần số 450Hz lan truyền với tốc độ 360m/s trong không khí. Hai điểm cách nhau 1m trên cùng phương truyền sóng thì chúng dao động:

- A. cùng pha B. lệch pha $\frac{\pi}{4}$ C. ngược pha D. vuông pha

Câu 11: Một sóng cơ có tần số 50Hz lan truyền trong môi trường với tốc độ 100m/s . Bước sóng của sóng là:

- A. 150m B. 2m C. $0,5\text{m}$ D. 50m

Câu 12: Cường độ của một dòng điện xoay chiều có biểu thức $i = 0,5\sqrt{2} \cos 100\pi t \text{ (A)}$. Chu kỳ của dòng điện là:

- A. 50s B. $0,01\text{s}$ C. $0,02\text{s}$ D. $0,2\text{s}$

Câu 13: Khi tần số dòng điện xoay chiều chạy qua đoạn mạch chỉ chứa tụ điện tăng lên 4 lần thì dung kháng của tụ điện:

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

Câu 14: Một con lắc đơn có chiều dài l_1 dao động với chu kỳ $T_1 = 0,8\text{s}$. Một con lắc khác có chiều dài l_2 dao động với chu kỳ $T_2 = 0,6\text{s}$. Chu kỳ dao động của con lắc đơn có chiều dài $l_1 + l_2$:

- A. $T = 0,8\text{s}$ B. $T = 1,4\text{s}$ C. $T = 1\text{s}$ D. $T = 0,7\text{s}$

Câu 15: Sóng dừng trên một dây đàn hồi AB dài 130cm có đầu A cố định, đầu B dao động với tần số 100Hz . Biết tốc độ truyền sóng là 40m/s . Quan sát trên dây có:

- A. 7 nút sóng và 6 bụng sóng. B. 6 nút sóng và 6 bụng sóng.
C. 7 nút sóng và 7 bụng sóng. D. 6 nút sóng và 7 bụng sóng.

Câu 16: Khi động cơ không đồng bộ ba pha hoạt động ổn định với tốc độ quay của từ trường không đổi thì tốc độ quay của roto:

- A. có thể lớn hơn hoặc bằng tốc độ quay của từ trường
B. luôn bằng tốc độ quay của từ trường.
C. lớn hơn tốc độ quay của từ trường
D. nhỏ hơn tốc độ quay của từ trường.

Câu 17: Điều kiện để có giao thoa sóng là:

- A. hai sóng chuyển động ngược chiều giao nhau.
B. hai sóng có cùng biên độ, cùng tốc độ giao nhau.
C. hai sóng có cùng bước sóng giao nhau.
D. hai sóng có cùng tần số và có độ lệch pha không đổi theo thời gian giao nhau.

Câu 18: Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng biên độ và có các pha ban đầu lần lượt là $\frac{\pi}{3}$ và $-\frac{\pi}{6}$. Pha ban đầu của dao động tổng hợp của hai dao động trên là:

- A. $\frac{\pi}{4}$ B. $-\frac{\pi}{2}$ C. $\frac{\pi}{12}$ D. $\frac{\pi}{6}$

Câu 19: Dao động cơ học của con lắc vật lý trong đồng hồ quả lắc khi đồng hồ chạy đúng là dao động:

- A. tự do. B. duy trì. C. cưỡng bức. D. tắt dần.

Câu 20: Cường độ âm tại một điểm trong môi trường truyền âm là 10^{-5}W/m^2 . Biết cường độ âm chuẩn là $I_0 = 10^{-12}\text{W/m}^2$. Mức cường độ âm tại điểm đó là:

- A. 80dB B. 50dB C. 60dB D. 70dB

Câu 21: Sóng âm không truyền được trong môi trường:

- A. chân không. B. chất khí. C. chất lỏng. D. chất rắn.

Câu 22: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 4\cos\left(5\pi t + \frac{\pi}{3}\right) \text{ cm}$. Biên độ dao động và pha ban đầu của vật là:

- A. $4\text{cm}; \frac{\pi}{3} \text{ rad}$ B. $4\text{cm}; \frac{4\pi}{3} \text{ rad}$ C. $4\text{cm}; \frac{2\pi}{3} \text{ rad}$ D. $-4\text{cm}; \frac{\pi}{3} \text{ rad}$

Câu 23: Đặt vào hai đầu cuộn dây thuần cảm L một hiệu điện thế xoay chiều $u = 200\cos 100\pi t \text{ (V)}$ thì thấy cường độ hiệu dụng trong mạch là $2\sqrt{2} \text{ (A)}$. Độ tự cảm của cuộn dây có giá trị là:

- A. $L = \frac{1}{\pi} \text{ (H)}$ B. $L = \frac{1}{2\pi} \text{ (H)}$ C. $L = \frac{3}{2\pi} \text{ (H)}$ D. $L = \frac{1}{5\pi} \text{ (H)}$

Câu 24: Trong dao động điều hòa $x = A\cos(\omega t + \varphi)$, gia tốc biến đổi điều hòa theo phương trình:

- A. $a = -A\omega^2 \cos(\omega t + \varphi)$ B. $a = A\omega^2 \cos(\omega t + \varphi)$
C. $a = A\cos(\omega t + \varphi)$ D. $a = -A\omega \cos(\omega t + \varphi)$

Câu 25: Phát biểu nào **đúng** với mạch điện xoay chiều chỉ chứa cuộn cảm thuần:

- A. dòng điện sớm pha hơn hiệu điện thế một góc $\frac{\pi}{2}$.
B. dòng điện sớm pha hơn hiệu điện thế một góc $\frac{\pi}{4}$.
C. dòng điện trễ pha hơn hiệu điện thế một góc $\frac{\pi}{2}$.
D. dòng điện trễ pha hơn hiệu điện thế một góc $\frac{\pi}{4}$.

Câu 26: Xét dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Biên độ của dao động tổng hợp **không** phụ thuộc yếu tố nào sau đây?

- A. tần số chung của hai dao động. B. biên độ của dao động thứ hai.
C. độ lệch pha của hai dao động. D. biên độ của dao động thứ nhất.

Câu 27: Phát biểu nào **đúng** khi nói về máy phát điện xoay chiều một pha:

- A. máy phát điện xoay chiều một pha biến điện năng thành cơ năng và ngược lại.
B. máy phát điện xoay chiều một pha kiểu cảm ứng hoạt động nhờ vào việc sử dụng từ trường quay.
C. máy phát điện xoay chiều một pha kiểu cảm ứng hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.
D. máy phát điện xoay chiều một pha có thể tạo ra dòng điện không đổi.

Câu 28: Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. chu kỳ dao động nhỏ của con lắc đơn tỉ lệ với căn bậc hai của chiều dài của nó.
B. chu kỳ dao động của một con lắc đơn phụ thuộc vào biên độ.
C. chu kỳ dao động của con lắc đơn không phụ thuộc vào khối lượng.
D. chu kỳ dao động của một con lắc đơn tỉ lệ nghịch với căn bậc hai của gia tốc trọng trường nơi treo con lắc dao động.

Câu 29: Con lắc lò xo gồm vật $m = 100\text{g}$ và lò xo có độ cứng $k = 100\text{N/m}$ dao động điều hòa với chu kỳ là: ($\pi^2 = 10$)

- A. $T = 0,2\text{s}$ B. $T = 0,1\text{s}$ C. $T = 0,3\text{s}$ D. $T = 0,4\text{s}$

Câu 30: Điện áp xoay chiều ở hai đầu một đoạn mạch điện có biểu thức $u = U_0 \cos \omega t$. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch là:

- A. $U = 2U_0$ B. $U = U_0\sqrt{2}$ C. $U = \frac{U_0}{2}$ D. $U = \frac{U_0}{\sqrt{2}}$

Câu 31: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 6\cos 4\pi t \text{ (cm)}$. Li độ của vật tại thời điểm $t = 10\text{s}$ là:

- A. $x = -3\text{cm}$ B. $x = 6\text{cm}$ C. $x = 3\text{cm}$ D. $x = -6\text{cm}$

Câu 32: Đặt điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2} \cos 100\pi t (V)$ vào hai đầu đoạn mạch gồm tụ điện có dung kháng $Z_C = 50\Omega$ mắc nối tiếp với điện trở thuần $R = 50\Omega$. Cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức là:

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

B. $i = 4 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right) (A)$

C. $i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right) (A)$

D. $i = 4 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right) (A)$

Câu 33: 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. giảm công suất truyền tải.

B. tăng điện áp trước khi truyền tải.

C. giảm tiết diện dây.

D. tăng chiều dài đường dây.

Câu 34: Con lắc lò xo gồm vật m và lò xo có độ cứng k dao động điều hòa. Khi mắc thêm vào vật m một vật khác có khối lượng gấp 3 lần vật m thì chu kỳ dao động của con lắc sẽ:

A. giảm đi 2 lần.

B. giảm đi 3 lần.

C. tăng lên 2 lần.

D. tăng lên 3 lần.

Câu 35: Độ cao của âm là một đặc tính sinh lí của âm phụ thuộc vào:

A. vận tốc truyền âm.

B. cường độ.

C. biên độ.

D. tần số.

Câu 36: Khi sóng truyền từ môi trường này sang môi trường khác, đại lượng nào sau đây **không** đổi?

A. vận tốc truyền sóng.

B. bước sóng.

C. tần số dao động.

D. biên độ dao động.

Câu 37: Sóng ngang là sóng:

A. lan truyền theo phương nằm ngang.

B. trong đó các phần tử sóng dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng.

C. trong đó các phần tử sóng dao động theo phương nằm ngang.

D. trong đó các phần tử sóng dao động theo cùng một phương với phương truyền sóng.

Câu 38: Máy phát điện xoay chiều một pha có roto là một nam châm điện gồm 10 cặp cực. Để phát ra dòng điện xoay chiều có tần số $50Hz$ thì vận tốc roto phải bằng:

A. 300 vòng/phút

B. 50 vòng/phút

C. 500 vòng/phút

D. 3000 vòng/phút

Câu 39: Một con lắc lò xo có độ cứng $k = 100N/m$ dao động điều hòa với chu kỳ $0,5s$, biên độ $5cm$.

Lấy $\pi^2 = 10$. Năng lượng dao động của con lắc là:

A. 1250J

B. 12,5J

C. 0,125J

D. 250J

Câu 40: Chọn câu **sai**: Đoạn mạch gồm R, L, C mắc nối tiếp được mắc vào một hiệu điện thế xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$. Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng thì:

A. $U_R = U_C$

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

C. $LC\omega^2 = 1$

D. $i = I_0 \cos \omega t$ và $I_0 = \frac{U_0}{R}$

-----Hết-----

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