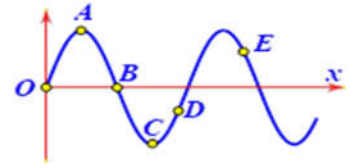


MÃ ĐỀ: 434

**Câu 1.** Trên một sợi dây rất dài dọc theo trục Ox đang có sóng cơ lan truyền cùng chiều dương của trục tọa độ. Hình dạng của một đoạn dây ở một thời điểm xác định có dạng như hình vẽ. Tại thời điểm đó, nhận định **đúng** về chiều chuyển động của các điểm B, D và E là



- A. điểm B và D đi xuống còn E đi lên.
- B. điểm D và E đi xuống còn B đi lên.
- C. điểm D đi xuống còn điểm B và E đi lên.**
- D. điểm B và E đi xuống còn D đi lên.

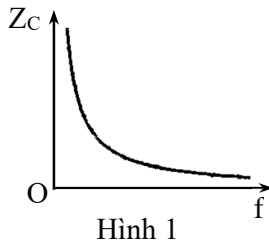
**Câu 2.** Tại thời điểm  $t = 0,25$  s, cường độ dòng điện xoay chiều qua mạch bằng  $\sqrt{2}$  A. Giá trị cường độ này gọi là

- A. cường độ trung bình.
- B. cường độ cực đại.
- C. cường độ hiệu dụng.
- D. cường độ tức thời.**

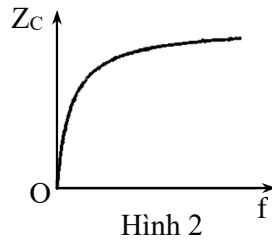
**Câu 3.** Sóng ngang là

- A. sóng trong đó các phần tử môi trường dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng.**
- B. sóng trong đó các phần tử môi trường dao động theo phương nằm ngang.
- C. sóng trong đó các phần tử môi trường dao động theo phương thẳng đứng.
- D. sóng trong đó các phần tử môi trường dao động theo phương trùng với phương truyền sóng.

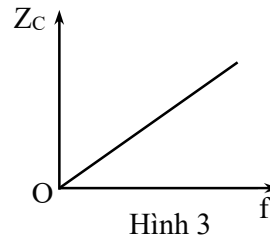
**Câu 4.** Đồ thị nào sau đây mô tả đúng sự phụ thuộc của dung kháng của tụ điện vào tần số của dòng điện xoay chiều?



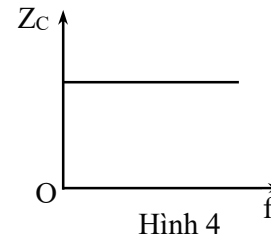
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

- A. Hình 1**
- B. Hình 2**
- C. Hình 3**
- D. Hình 4**

**Câu 5.** Ở mặt nước, có hai nguồn kết hợp A, B dao động theo phương thẳng đứng với phương trình  $u_A = u_B = a \cos \omega t$  (mm). Cho bước sóng là 2 cm. Coi biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. Tính từ đường trung trực của AB, phần tử M ở mặt nước thuộc đường cực tiểu thứ 2 về phía B. Biết khoảng cách từ M đến A là 10,5 cm. Khoảng cách từ M đến B là

- A. 14,5 cm
- B. 7,5 cm**
- C. 6,5 cm
- D. 13,5 cm

**Câu 6.** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa, cùng tần số có biên độ tổng hợp là 10 cm. Dao động thứ nhất có biên độ  $A_1 = 10$  cm, biết hai dao động thành phần lệch pha một góc  $\frac{2\pi}{3}$  rad. Biên độ  $A_2$  là

- A. 5 cm.
- B. 10 cm.**
- C. 20 cm.
- D. 0

**Câu 7.** Chọn phát biểu đúng?

- A. Sóng dọc truyền được trong chất rắn, chất lỏng, chất khí và chân không.
- B. Sóng dọc chỉ truyền được trong chất rắn.
- C. Sóng dọc truyền được trong chất rắn, chất lỏng và chất khí.**
- D. Sóng dọc không truyền được trong chất rắn.

**Câu 8.** Một con lắc lò xo có tần số dao động riêng  $f_0 = 3,5$  Hz. Tác dụng vào con lắc lực biến thiên tuần hoàn nào dưới đây thì biên độ dao động ổn định của hệ là lớn nhất?

- A.  $F = F_0 \cos(8\pi t)$
- B.  $F = F_0 \cos(7\pi t)$**
- C.  $F = F_0 \cos(3,5\pi t)$
- D.  $F = F_0 \cos(4\pi t)$

**Câu 9.** Đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần  $R$ , cuộn dây thuần cảm  $L$  và tụ điện  $C$  mắc nối tiếp. Kí hiệu  $u_R$ ,  $u_L$ ,  $u_C$  tương ứng là hiệu điện thế tức thời ở hai đầu các phần tử  $R$ ,  $L$  và  $C$ . Quan hệ về pha của các hiệu điện thế này là

A.  $u_L$  sớm pha  $\pi/2$  so với  $u_C$

B.  $u_R$  trễ pha  $\pi/2$  so với  $u_C$

C.  $u_R$  sớm pha  $\pi/2$  so với  $u_L$

D.  $u_C$  trễ pha  $\pi$  so với  $u_L$

**Câu 10.** Phát biểu nào sau đây **đúng** khi trên dây đàn hồi có sóng dừng?

A. Tại các nút, sóng tới và sóng phản xạ cùng pha nhau.

B. Các điểm trên dây đều dao động cùng biên độ.

C. Các điểm trên dây đều dao động cùng pha.

D. Không có sự truyền năng lượng trên dây.

**Câu 11.** Ở mặt nước, có hai nguồn A, B dao động theo phương thẳng đứng. Hai sóng do hai nguồn này tạo ra có thể giao thoa với nhau khi

A. hai nguồn cùng tần số.

B. hai nguồn cùng biên độ và độ lệch pha giữa hai nguồn không đổi theo thời gian.

C. hai nguồn cùng tần số và độ lệch pha giữa hai nguồn không đổi theo thời gian.

D. hai nguồn cùng tần số và cùng biên độ

**Câu 12.** Một con lắc đơn có chiều dài 100 cm, dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Lấy  $\pi^2 = 10$ . Chu kì dao động của con lắc là:

A. 0,5 s

B. 2,2 s

C. 1 s

D. 2 s

**Câu 13.** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước với hai nguồn đồng bộ  $S_1$  và  $S_2$ , các điểm thuộc mặt nước và nằm trên đường trung trực của đoạn  $S_1S_2$  sẽ

A. dao động với biên độ bằng nửa biên độ cực đại

B. dao động với biên độ cực tiểu.

C. dao động với biên độ cực đại

D. không dao động

**Câu 14.** Chọn câu **sai**. Trong đoạn mạch  $R, L, C$  mắc nối tiếp khi có cộng hưởng thì

A. cường độ dòng điện và điện áp hai đầu đoạn mạch cùng pha.

B. điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở  $R$  đạt giá trị cực đại.

C. tổng trở đoạn mạch đạt giá trị nhỏ nhất và bằng 0.

D. điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm bằng điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện.

**Câu 15.** Xét sóng ngang truyền theo một phương, khoảng cách giữa hai đỉnh sóng liên tiếp bằng

A. một phần tư bước sóng

B. quãng đường sóng truyền được trong một chu kỳ

C. gấp đôi bước sóng

D. nửa bước sóng

**Câu 16.** Nếu đặt một điện áp  $u = 100\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ V}$  vào hai đầu một đoạn mạch chỉ có tụ điện

thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch có giá trị hiệu dụng bằng 2 A. Nếu đặt một điện áp

$u = 200\sqrt{2} \cos\left(150\pi t + \frac{\pi}{3}\right) \text{ V}$  vào hai đầu một đoạn mạch chỉ có tụ điện trên thì cường độ dòng điện qua

đoạn mạch có giá trị hiệu dụng bằng

A. 3 A

B. 4 A

C. 8/3 A

D. 6 A

**Câu 17.** Cho một sóng ngang có phương trình sóng là  $u = 8\cos(20\pi t - 0,04\pi x)$  (mm), trong đó  $x$  tính bằng cm,  $t$  tính bằng giây. Sóng này có bước sóng là

A.  $\lambda = 50 \text{ cm}$

B.  $\lambda = 1 \text{ m}$

C.  $\lambda = 0,1 \text{ m}$

D.  $\lambda = 8 \text{ cm}$

**Câu 18.** Điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch có dạng  $u = 100\sqrt{3} \cos(100\pi t)$  V. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch là

A.  $U = 50\sqrt{6} \text{ V}$ .

B.  $U = 50\sqrt{3} \text{ V}$ .

C.  $U = 100\sqrt{3} \text{ V}$ .

D.  $U = 100 \text{ V}$ .

**Câu 19.** Chọn phát biểu **đúng** về độ lệch pha giữa vận tốc và li độ của vật dao động điều hòa.

A. vận tốc sớm pha  $\frac{\pi}{2}$  so với li độ.

B. vận tốc ngược pha với li độ.

C. vận tốc cùng pha với li độ.

D. vận tốc trễ pha  $\frac{\pi}{2}$  so với li độ.

**Câu 20.** Cho một đoạn mạch RLC nối tiếp. Biết  $L = \frac{1}{\pi}$  H,  $C = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi}$  F, R thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp có biểu thức:  $u = U_0 \cos 100\pi t$ . Để điện áp tức thời hai đầu tụ điện trễ pha  $2\pi/3$  rad so với điện áp hai đầu đoạn mạch, thì R phải có giá trị

A.  $R = 100 \Omega$ .

B.  $R = 50\sqrt{3} \Omega$ .

C.  $R = 100\sqrt{3} \Omega$ .

D.  $R = 50 \Omega$ .

**Câu 21.** Dòng điện xoay chiều hình sin là dòng điện có cường độ

A. biến thiên theo thời gian với chu kì không đổi

B. biến thiên theo thời gian dưới dạng hàm sin (hoặc cosin) theo thời gian

C. luôn thay đổi theo thời gian

D. biến thiên tuần hoàn theo thời gian

**Câu 22.** Dòng điện xoay chiều trong đoạn mạch chỉ tụ điện

A. cùng tần số và luôn nhanh pha  $\pi/2$  rad so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.

B. cùng tần số với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch và có pha ban đầu luôn bằng 0.

C. cùng tần số với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch và có pha ban đầu luôn bằng  $\pi/2$ .

D. cùng tần số và cùng pha với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.

**Câu 23.** Một vật thực hiện đồng thời 2 dao động điều hòa:  $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$  và  $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$ . Li độ dao động của vật có pha ban đầu  $\varphi$  được xác định bởi công thức

A.  $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 - A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 - A_2 \cos \varphi_2}$

B.  $\tan \varphi = \frac{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}$

C.  $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$

D.  $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_2 + A_2 \sin \varphi_1}{A_1 \cos \varphi_2 + A_2 \cos \varphi_1}$

**Câu 24.** Một vật dao động điều hoà có phương trình dao động  $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ , A là biên độ dao động. Ở thời điểm  $t = 0$ , li độ vật là  $x = A/2$  và đang đi theo chiều âm. Giá trị của  $\varphi$  là

A.  $-\frac{\pi}{6}$ .

B.  $\frac{\pi}{3}$ .

C.  $\frac{\pi}{6}$ .

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

**Câu 25.** Vectơ gia tốc của một vật dao động điều hoà luôn

A. ngược hướng chuyển động.

B. hướng ra xa vị trí cân bằng.

C. cùng hướng chuyển động.

D. hướng về vị trí cân bằng.

**Câu 26.** Một sợi dây đàn hồi được treo lơ lửng vào một cần rung. Điều chỉnh tần số rung của cần để có sóng dừng trên dây (xem đầu dây gắn với cần rung là nút). Giữa hai đầu dây có 3 điểm không dao động. Số bụng sóng ở giữa hai đầu dây là (không tính hai đầu dây)

A. 5

B. 4

C. 3

D. 2

**Câu 27.** Trên mặt chất lỏng có một sóng ngang truyền đi với bước sóng 10 cm. Trên mặt chất lỏng có các điểm M, N, P, Q cách nguồn sóng lần lượt là 12,5 cm, 15 cm, 17,5 cm, 20 cm. Điểm nào sau đây dao động ngược pha với nguồn?

A. Điểm M.

B. Điểm P.

C. Điểm Q.

D. Điểm N.

**Câu 28.** Từ thông gửi qua khung dây biến thiên điều hoà theo biểu thức  $\Phi = 500 \cos(100\pi t)$  (mWb) thì suất điện động cực đại xuất hiện trong khung dây là

A.  $50\pi$  V.

B.  $50000\pi$  V.

C.  $500\pi$  V.

D.  $5000\pi$  V.

**Câu 29.** Ampe kế nhiệt dùng để đo

A. nhiệt lượng của dòng điện

B. giá trị cực đại của cường độ dòng điện.

C. giá trị tức thời của cường độ dòng điện.

D. giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện.

**Câu 30.** Một vật dao động tắt dần có các đại lượng giảm liên tục theo thời gian là

A. li độ và tốc độ.

B. biên độ và gia tốc.

C. biên độ và cơ năng.

D. biên độ và thế năng

**Câu 31.** Gọi  $\lambda$  là bước sóng và hệ số  $k \in \mathbb{Z}$ . Trong hiện tượng giao thoa sóng của hai nguồn đồng bộ, những điểm trong môi trường truyền sóng có biên độ cực đại khi hiệu đường đi ( $\Delta d = d_2 - d_1$ ) của sóng từ hai nguồn kết hợp truyền tới đó là

- A.  $\Delta d = (2k + 1)\lambda$ .      B.  $\Delta d = 0,5k\lambda$ .      C.  $\Delta d = k\lambda$ .      D.  $\Delta d = (k + 0,5)\lambda$ .

**Câu 32.** Một đoạn mạch X chỉ chứa một trong ba phần tử: hoặc R hoặc L hoặc C. Biết biểu thức điện áp ở hai đầu mạch và cường độ dòng điện qua mạch lần lượt là  $u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t)$  V và

$i = 2,2\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$  A. Phần tử X này là

- A. điện trở thuần  $R = 100 \Omega$ .      B. cuộn thuần cảm có độ tự cảm  $L = 1/\pi$  H.  
C. tụ điện có điện dung  $C = 100/\pi \mu\text{F}$ .      D. cuộn thuần cảm có độ tự cảm  $L = 2/\pi$  H.

**Câu 33.** Trong các đại lượng đặc trưng cho dòng điện xoay chiều sau đây, đại lượng nào có dùng giá trị hiệu dụng?

- A. điện áp      B. tần số góc.      C. chu kỳ      D. tần số

**Câu 34.** Đặt điện áp xoay chiều  $u$  có giá trị cực đại là  $U_0$  (không đổi) vào hai đầu một đoạn mạch thì cường độ dòng điện  $i$  trong đoạn mạch có giá trị cực đại là  $I_0$ . Đoạn mạch nào sau đây **không** thỏa quan

$$\text{hệ } \left(\frac{i}{I_0}\right)^2 + \left(\frac{u}{U_0}\right)^2 = 1 ?$$

- A. Đoạn mạch chỉ có tụ điện.  
B. Đoạn mạch chỉ có điện trở thuần.  
C. Đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần mắc nối tiếp với tụ điện.  
D. Đoạn mạch chỉ có cuộn cảm thuần.

**Câu 35.** Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Khoảng cách từ một nút đến một bụng kề nó bằng

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

**Câu 36.** Chọn câu phát biểu **đúng**

- A. Chuyển động của con lắc đơn là dao động điều hòa, không phụ thuộc biên độ góc .  
B. Chu kỳ dao động điều hòa của con lắc lò xo tỉ lệ nghịch với độ cứng của lò xo .  
C. Tần số dao động điều hòa của con lắc lò xo tỉ lệ với khối lượng quả cầu .  
D. Cơ năng của vật dao động điều hòa tỉ lệ thuận với bình phương biên độ dao động.

**Câu 37.** Trên mặt chất lỏng có 2 nguồn đồng bộ  $S_1, S_2$  dao động với tần số  $f = 20$  Hz. Giữa  $S_1, S_2$  có 12 đường hyperbol và 1 đường thẳng là quỹ tích các điểm dao động với biên độ cực đại. Khoảng cách giữa 2 đỉnh hyperbol ngoài cùng là 24 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

- A. 80 cm/s.      B. 100 cm/s.      C. 75 cm/s.      D. 25 cm/s.

**Câu 38.** Mạch điện xoay chiều gồm RLC mắc nối tiếp, có  $R = 40 \Omega, Z_C = 20 \Omega, Z_L = 50 \Omega$ . Tổng trở của mạch là:

- A. 50  $\Omega$ .      B. 110  $\Omega$ .      C.  $50\sqrt{2} \Omega$ .      D. 2500  $\Omega$ .

**Câu 39.** Trong dao động điều hòa của con lắc đơn, phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Tần số góc của vật phụ thuộc vào khối lượng của vật.  
B. Vận tốc của vật phụ thuộc vào khối lượng của vật.  
C. Lực kéo về phụ thuộc vào khối lượng của vật nặng.  
D. Lực kéo về phụ thuộc vào chiều dài của con lắc.

**Câu 40.** Trên một dây dài 1 m đang có sóng dừng với hai đầu cố định, tốc độ truyền sóng trên dây là 10 m/s. Tìm tần số dao động của sóng biết tần số này có giá trị từ 4 Hz đến 6 Hz.

- A. 5,5 Hz      B. 5 Hz      C. 6 Hz      D. 4,5 Hz

----- HẾT -----