

(Đề thi có 03 trang)

Họ và tên : ; Phòng thi : ; SBD :

Câu 1. Dao động điều hòa $x = A\cos\left(4\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ ($A > 0$) có pha ban đầu là

- A. $4\pi t$. B. $-\frac{\pi}{3}$. C. $\frac{\pi}{3}$. D. $4\pi t - \frac{\pi}{3}$.

Câu 2. Con lắc lò xo có độ cứng k và khối lượng m dao động điều hòa với tần số góc

- A. $2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$. B. $2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$. C. $\sqrt{\frac{k}{m}}$. D. $\sqrt{\frac{m}{k}}$.

Câu 3. Dòng điện xoay chiều $i = 0,5\sqrt{2}\cos(\omega t)$ (A) có cường độ cực đại là

- A. $0,25\sqrt{2}$ (A). B. 1,0 (A). C. 0,5 (A). D. $0,5\sqrt{2}$ (A).

Câu 4. Sóng cơ không truyền được trong

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

Câu 5. Một đoạn mạch xoay chiều R, L, C mắc nối tiếp có tổng trở Z . Hệ số công suất của mạch là

- A. $\frac{R}{Z}$. B. $\frac{Z^2}{R}$. C. $\frac{R^2}{Z}$. D. $\frac{Z}{R}$.

Câu 6. Trong dao động tắt dần, đại lượng nào dưới đây giảm dần theo thời gian?

- A. Li độ. B. Biên độ. C. Thế năng tức thời. D. Tốc độ tức thời.

Câu 7. Đại lượng nào dưới đây gắn liền với độ cao của âm?

- A. Tần số âm. B. Cường độ âm. C. Mức cường độ âm. D. Độ to của âm.

Câu 8. Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc ω vào hai đầu tụ điện có điện dung C thì dung kháng của tụ tính bằng

- A. ωC . B. $\frac{1}{\omega^2 C}$. C. $\omega^2 C$. D. $\frac{1}{\omega C}$.

Câu 9. Một vật khối lượng m dao động điều hòa với tần số góc ω và biên độ A thì cơ năng của vật bằng

- A. $\frac{1}{2}m\omega A^2$. B. $\frac{1}{2}m\omega^2 A$. C. $\frac{1}{2}m\omega^2 A^2$. D. $\frac{1}{2}\omega m^2 A^2$.

Câu 10. Dòng điện xoay chiều có tần số góc ω chạy qua đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp. Khi trong mạch có cộng hưởng điện thì

- A. $LC = \omega^2$. B. $\omega^2 = \sqrt{LC}$. C. $\omega^2 \sqrt{LC} = 1$. D. $LC\omega^2 = 1$.

Câu 11. Trong sóng dừng, khoảng cách giữa hai nút sóng liền kề bằng

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

Câu 12. Đặt điện áp xoay chiều u vào hai đầu cuộn cảm thuần thì trong mạch có dòng điện xoay chiều i . Phát biểu nào dưới đây đúng?

- A. i sớm pha hơn u một góc $\frac{\pi}{2}$. B. i ngược pha với u .
C. i cùng pha với u . D. i trễ pha hơn u một góc $\frac{\pi}{2}$.

Câu 13. Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t)$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L mắc nối tiếp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu R và L lần lượt là U_1 và U_2 . Hệ thức nào dưới đây đúng?

- A. $U = \sqrt{U_1^2 + U_2^2}$. B. $U = U_1 + U_2$. C. $U\sqrt{2} = \sqrt{U_1^2 + U_2^2}$. D. $U = \sqrt{U_1 + U_2}$.

Câu 14. Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào dưới đây **không** đúng?

- A. Tốc độ truyền sóng trong một môi trường đồng tính tỉ lệ thuận với tần số của sóng.
- B. Sóng ngang có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng.
- C. Sóng siêu âm và sóng hạ âm đều không truyền được trong chân không.
- D. Sóng dọc truyền được trong chất lỏng.

Câu 15. Một con lắc lò xo có tần số riêng 8 (Hz) đang dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn có biên độ không đổi nhưng có tần số f thay đổi được. Để biên độ dao động của con lắc đạt cực đại thì phải điều chỉnh f bằng

- A. 4 (Hz).
- B. 16 (Hz).
- C. 8 (Hz).
- D. 32 (Hz).

Câu 16. Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t)$ vào hai đầu tụ điện có điện dung C thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch tính bằng

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

Câu 17. Trong dao động điều hòa, đại lượng nào dưới đây sớm pha hơn li độ $\frac{\pi}{2}$?

- A. Gia tốc tức thời.
- B. Thế năng tức thời.
- C. Vận tốc tức thời.
- D. Lực kéo về.

Câu 18. Đặt điện áp xoay chiều u vào hai đầu một đoạn mạch thì trong mạch có dòng điện xoay chiều i . Biết u sớm pha hơn i một góc 60° . Đoạn mạch gồm những phần tử nào dưới đây?

- A. Cuộn cảm thuần mắc nối tiếp với tụ điện.
- B. Hai tụ điện mắc nối tiếp nhau.
- C. Điện trở mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần.
- D. Điện trở mắc nối tiếp với tụ điện.

Câu 19. Một vật dao động điều hòa với tần số góc ω và tốc độ cực đại v_0 . Tại vị trí biên, gia tốc có độ lớn

- A. ωv_0 .
- B. ωv_0^2 .
- C. $\omega^2 v_0^2$.
- D. $\omega^2 v_0$.

Câu 20. Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t + \varphi_u)$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp thì trong mạch có dòng điện $i = I\sqrt{2}\cos(\omega t + \varphi_i)$. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu R là U_R . Công suất tiêu thụ trong mạch **không** được tính bằng

- A. $I^2 R$.
- B. $UI \cos(\varphi_u - \varphi_i)$.
- C. $U_R I$.
- D. $UI \cos \varphi_u$.

Câu 21. Trong hiện tượng giao thoa của hai nguồn sóng cơ kết hợp (A, B) cùng pha, cùng bước sóng λ . Xét điểm M đang dao động với biên độ cực đại. Hệ thức nào dưới đây đúng?

- A. $AM - BM = 3\lambda$.
- B. $AM - BM = 0,5\lambda$.
- C. $AM - BM = 0,25\lambda$.
- D. $AM - BM = 0,75\lambda$.

Câu 22. Đặt điện áp $u = 20\sqrt{2}\cos(\omega t)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Khi trong mạch có cộng hưởng điện thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu R có giá trị

- A. 10 (V).
- B. $10\sqrt{2}$ (V).
- C. 20 (V).
- D. $20\sqrt{2}$ (V).

Câu 23. Dao động điều hòa $x = A \cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ (t tính bằng giây) có chu kì là

- A. 2,00 (s).
- B. 4,00 (s).
- C. 0,50 (s).
- D. 0,25 (s).

Câu 24. Tại thời điểm t , một sóng cơ truyền đến điểm N (N cách nguồn sóng một đoạn x) trên mặt thoáng một chất lỏng có biểu thức $u_N = A \cos\left(20\pi t - \frac{\pi x}{4}\right)$ (x tính bằng centimet, t tính bằng giây). Tốc độ truyền sóng là

- A. 3,2 (m/s).
- B. 0,8 (m/s).
- C. 1,6 (m/s).
- D. 0,4 (m/s).

Câu 25. Đặt điện áp $u = 20\sqrt{2}\cos(\omega t)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở 20 (Ω), cuộn cảm thuần có cảm kháng 30 (Ω) và tụ điện có dung kháng 50 (Ω) mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch có giá trị

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

Câu 26. Đặt điện áp $u = 60\sqrt{2}\cos(\omega t)$ (V) vào hai đầu cuộn sơ cấp của một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây cuộn thứ cấp lớn gấp 3 lần số vòng dây cuộn sơ cấp. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

- A. $180\sqrt{2}$ (V).
- B. 180 (V).
- C. 20 (V).
- D. $20\sqrt{2}$ (V).

Câu 27. Một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kì 1 (s). Lấy $g = 10 \text{ (m/s}^2\text{)}$ và $\pi^2 = 10$. Chiều dài con lắc là

- A. 4,00(m). B. 1,00(m). C. 0,25(m). D. 0,50(m).

Câu 28. Đặt điện áp $u = 20\sqrt{2}\cos(\omega t)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R và tụ điện có điện dung C (với $C = \frac{1}{\omega R}$) mắc nối tiếp. Khi điện áp giữa hai đầu điện trở có giá trị 10 (V) và đang tăng thì điện áp giữa hai đầu tụ C có giá trị

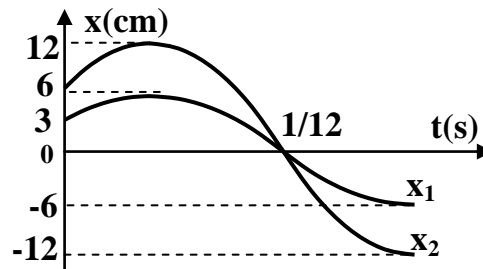
- A. 10 (V). B. -10 (V). C. $10\sqrt{3}$ (V). D. $-10\sqrt{3}$ (V).

Câu 29. Trên mặt thoáng chất lỏng có hai nguồn sóng kết hợp (A, B) cùng pha, cùng bước sóng 2 (cm) và cách nhau 8 (cm). Xét đường thẳng (d_0) thuộc mặt thoáng chất lỏng, song song với AB, cách đoạn AB 2 (cm) và (d_0) cắt đường trung trực của AB tại N. Khoảng cách ngắn nhất từ N đến điểm dao động với biên độ cực tiểu trên (d_0) có giá trị **xấp xỉ** bằng

- A. 0,96 (cm). B. 0,56 (cm). C. 1,13 (cm). D. 0,48 (cm).

Câu 30. Một vật có khối lượng 200 (g) thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Đồ thị li độ theo thời gian của các dao động thành phần được biểu diễn như hình vẽ. Lấy $\pi^2 = 10$. Động năng cực đại của vật có giá trị **xấp xỉ** bằng

- A. 18,7(J). B. 1,6(J). C. 4,7(J). D. 3,2(J).



----- HẾT -----