

Họ và tên : ; Phòng thi : ; SBD :

Câu 1. Dao động điều hòa $x = A\cos\left(6\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ ($A > 0$) có pha ban đầu là

- A. $\frac{\pi}{6}$. B. $6\pi t$. C. $6\pi t - \frac{\pi}{6}$. D. $-\frac{\pi}{6}$.

Câu 2. Đặt điện áp xoay chiều u vào hai đầu một tụ điện thì trong mạch có dòng điện xoay chiều i . Phát biểu nào dưới đây đúng?

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

Câu 3. Một con lắc lò xo có độ cứng k dao động điều hòa với biên độ A thì cơ năng của vật bằng

- A. $\frac{1}{2}Ak^2$. B. $\frac{1}{2}kA^2$. C. $\frac{1}{2}kA$. D. $\frac{1}{2}k^2A^2$.

Câu 4. Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc ω vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thì cảm kháng được tính bằng

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

Câu 5. Con lắc lò xo có độ cứng k và khối lượng m dao động điều hòa với chu kỳ

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

Câu 6. Trong sóng dừng, khoảng cách giữa hai bụng sóng liên tiếp bằng

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

Câu 7. Một đoạn mạch xoay chiều R, L, C mắc nối tiếp có tổng trở Z . Hệ số công suất của mạch là

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

Câu 8. Trong dao động tắt dần, đại lượng nào dưới đây giảm dần theo thời gian?

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

Câu 9. Các sóng cơ là sóng dọc không thể truyền được trong

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

Câu 10. Đặc trưng vật lý nào dưới đây gắn liền với độ to của âm?

- A. Cường độ âm. B. Tần số âm.
C. Mức cường độ âm. D. Đồ thị dao động âm.

Câu 11. Dòng điện xoay chiều $i = 0,8\sqrt{2}\cos(\omega t)$ (A) có cường độ cực đại là

- A. $0,8\sqrt{2}$ (A). B. $0,4\sqrt{2}$ (A). C. 1,6 (A). D. 0,8 (A).

Câu 12. 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. $LC\omega^2 = 1$. C. $\omega^2\sqrt{LC} = 1$. D. $\omega^2 = \sqrt{LC}$.

Câu 13. Một con lắc lò xo có tần số riêng 6 (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. 24 (Hz). B. 3 (Hz). C. 12 (Hz). D. 6 (Hz).

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

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

Câu 15. Trong dao động điều hòa, đại lượng nào dưới đây lệch pha với gia tốc tức thời $\frac{\pi}{2}$?

- A. Li độ.
- B. Thế năng tức thời.
- C. Vận tốc tức thời.
- D. Động năng tức thời.

Câu 16. 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. $AM - BM = 1,5\lambda$.
- B. $AM - BM = 12\lambda$.
- C. $AM - BM = 0,5\lambda$.
- D. $AM - BM = 1,75\lambda$.

Câu 17. Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t)$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu R và C lần lượt là U_1 và U_2 . Hệ thức nào dưới đây đúng?

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

Câu 18. Đặt điện áp $u = U_0\cos(\omega t)$ vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch tính bằng

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

Câu 19. Một vật dao động điều hòa với tần số góc ω và gia tốc cực đại a_0 . Tại vị trí cân bằng, vận tốc có độ lớn

- A. $\frac{a_0}{\omega^2}$.
- B. $\frac{a_0}{\omega}$.
- C. $\omega^2 a_0$.
- D. ωa_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. $UI\cos\varphi_u$.
- C. $\frac{U_R^2}{R}$.
- D. $UI\cos(\varphi_u - \varphi_i)$.

Câu 21. Đặt điện áp xoay chiều u vào hai đầu một đoạn mạch thì trong mạch có dòng điện xoay chiều i. Biết u trễ pha hơn i một góc 30° . Đoạn mạch gồm những phần tử nào dưới đây?

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

Câu 22. 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 $u_N = A\cos\left(20\pi t - \frac{\pi x}{8}\right)$ (x tính bằng centimet, t tính bằng giây). Tốc độ truyền sóng là

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

Câu 23. Một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ $\sqrt{2}$ (s). Lấy $g = 10$ (m/s²) và $\pi^2 = 10$. Chiều dài con lắc là

- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (m).
- B. 0,5 (m).
- C. 1,0 (m).
- D. $\frac{\sqrt{2}}{4}$ (m).

Câu 24. Đặt điện áp $u = 20\sqrt{2}\cos(\omega t)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở 10 (Ω), cuộn cảm thuần có cảm kháng 30 (Ω) và tụ điện có dung kháng 20 (Ω) mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch có giá trị

- A. $\sqrt{2}$ (A).
- B. $\frac{\sqrt{2}}{3}$ (A).
- C. 2,0 (A).
- D. $\frac{1}{3}$ (A).

Câu 25. Đặt điện áp $u = 20\sqrt{2}\cos(\omega t)$ (V) vào hai đầu cuộn sơ cấp của một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây cuộn thứ cấp lớn gấp 4 lần số vòng dây cuộn sơ cấp. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

- A. 5 (V).
- B. $80\sqrt{2}$ (V).
- C. $5\sqrt{2}$ (V).
- D. 80 (V).

Câu 26. Dao động điều hòa $x = A\cos\left(10\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$ (t tính bằng giây) có chu kì là

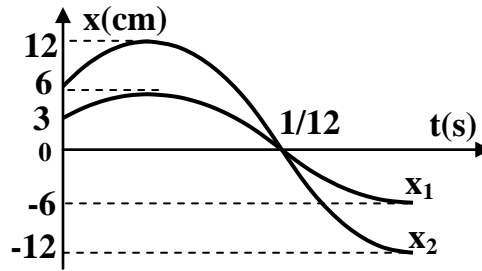
- A. 5,00 (s). B. 10,00 (s). C. 0,20 (s). D. 0,10 (s).

Câu 27. Đặt điện áp $u = 30\sqrt{2}\cos(\omega t)$ (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. 15 (V). B. $30\sqrt{2}$ (V). C. 30 (V). D. $15\sqrt{2}$ (V).

Câu 28. Một vật có khối lượng 100 (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. 2,3 (J). B. 3,2 (J). C. 1,6 (J). D. 9,3 (J).



Câu 29. Đặt điện áp $u = 40\sqrt{2}\cos(\omega t)$ (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 20 (V) và đang tăng thì điện áp giữa hai đầu tụ C có giá trị

- A. 20 (V). B. -20 (V). C. $20\sqrt{3}$ (V). D. $-20\sqrt{3}$ (V).

Câu 30. Trên mặt thoáng chất lỏng có hai nguồn sóng kết hợp (A, B) cùng pha, cùng bước sóng 2 (cm) và cách nhau 16 (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. 0,63 (cm). B. 0,52 (cm). C. 1,03 (cm). D. 2,07 (cm).

----- HẾT -----