

Họ và tên : ; Phòng thi : ; SBD :

Câu 1. Một con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hòa ở nơi có gia tốc trọng trường g . Tần số góc là

- A. $\sqrt{\frac{l}{g}}$. B. $2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$. C. $\sqrt{\frac{g}{l}}$. D. $2\pi\sqrt{\frac{g}{l}}$.

Câu 2. Sóng cơ không truyền được trong

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

Câu 3. Đặt điện áp xoay chiều u vào hai đầu một điện trở 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. i sớm pha hơn u một góc $\frac{\pi}{2}$. D. i trễ pha hơn u một góc $\frac{\pi}{2}$.

Câu 4. Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc ω vào hai đầu một cuộn cảm thuần L thì mạch có cảm kháng Z_L . Hệ thức đúng là

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

Câu 5. Trong dao động tắt dần, đại lượng nào dưới đây giảm dần theo thời gian?

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

Câu 6. 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. $\frac{1}{2}\omega m^2 A^2$. B. $\frac{1}{2}m\omega^2 A^2$. C. $\frac{1}{2}m\omega^2 A$. D. $\frac{1}{2}m\omega A^2$.

Câu 7. Một trong những đặc trưng sinh lý của âm là

- A. tần số âm. B. cường độ âm. C. âm sắc. D. mức cường độ âm.

Câu 8. Trong sóng dừng, khoảng cách giữa nút sóng và bụng sóng liên kề bằng

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

Câu 9. Dao động điều hòa $x = A\cos\left(8\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$ ($A > 0$) có pha ban đầu là

- A. $-\frac{\pi}{4}$. B. $8\pi t - \frac{\pi}{4}$. C. $\frac{\pi}{4}$. D. $8\pi t$.

Câu 10. 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. $\frac{Z}{R}$. D. $\frac{R^2}{Z}$.

Câu 11. 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. $\frac{C}{L} = \omega^2$. B. $\frac{L}{C} = \omega^2$. C. $\omega^2 \sqrt{LC} = 1$. D. $LC\omega^2 = 1$.

Câu 12. Dòng điện xoay chiều $i = 0,6\sqrt{2}\cos(\omega t)$ (A) có cường độ cực đại là

- A. 0,6 (A). B. 1,2 (A). C. $0,3\sqrt{2}$ (A). D. $0,6\sqrt{2}$ (A).

Câu 13. 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. $\omega^2 v_0^2$. B. $\omega^2 v_0$. C. ωv_0^2 . D. ωv_0 .

Câu 14. 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. $AM - BM = 0,5\lambda$. B. $AM - BM = 0,25\lambda$. C. $AM - BM = 0,75\lambda$. D. $AM - BM = 9\lambda$.

Câu 15. Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t + \varphi_u)$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R , cuộn cảm thuần L và tụ điện 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 16. Đặt điện áp $u = U_0\cos(\omega t)$ vào hai đầu tụ điện có điện dung C thì cường độ dòng điện cực đại qua mạch tính bằng

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

Câu 17. Trong dao động điều hòa, đại lượng nào dưới đây lệch pha với vận tốc tức thời $\frac{\pi}{2}$?

- A. Thế năng tức thời. B. Động năng tức thời. C. Gia tốc tức thời. D. Động lượng tức thời.

Câu 18. Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào dưới đây **không** đúng?

- A. Sóng dọc truyền được trong chất khí.
B. Sóng hạ âm có tần số nhỏ hơn 16 (Hz).
C. Sóng siêu âm và sóng hạ âm đều không truyền được trong chân không.
D. Tốc độ truyền sóng trong một môi trường đồng tính tỉ lệ thuận với tần số của sóng.

Câu 19. 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 75° . Đoạn mạch gồm những phần tử nào dưới đây?

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

Câu 20. 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. $U = U_1 + U_2$. B. $U = \sqrt{(U_1 + U_2)^2}$. C. $U = \frac{\sqrt{U_1^2 + U_2^2}}{\sqrt{2}}$. D. $U^2 = U_1^2 + U_2^2$.

Câu 21. Một con lắc lò xo có tần số riêng 10 (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. 5 (Hz). B. 40 (Hz). C. 10 (Hz). D. 20 (Hz).

Câu 22. Đặt điện áp $u = 30\sqrt{2}\cos(\omega t)$ (V) vào hai đầu cuộn sơ cấp của một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây cuộn thứ cấp lớn gấp 5 lần số vòng dây cuộn sơ cấp. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

- A. $6\sqrt{2}$ (V). B. $150\sqrt{2}$ (V). C. 6 (V). D. 150 (V).

Câu 23. Dao động điều hòa $x = A\cos\left(8\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ (t tính bằng giây) có chu kì là

- A. 8,00 (s). B. 4,00 (s). C. 0,250 (s). D. 0,125 (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 $u_N = A\cos\left(20\pi t - \frac{\pi x}{3}\right)$ (x tính bằng centimet, t tính bằng giây). Tốc độ truyền sóng là

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

Câu 25. Đặt điện áp $u = 50\sqrt{2}\cos(\omega t)$ (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. 50 (V). B. $25\sqrt{2}$ (V). C. 25 (V). D. $50\sqrt{2}$ (V).

Câu 26. Một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kì $\sqrt{3}$ (s). Lấy $g = 10$ (m/s²) và $\pi^2 = 10$. Chiều dài con lắc là

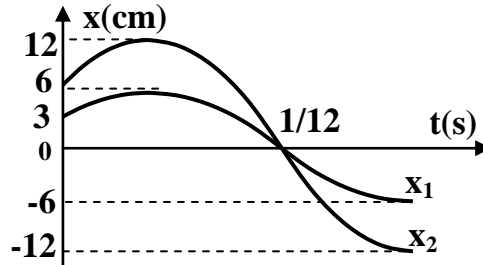
- A. 0,75 (m). B. 0,87 (m). C. 1,50 (m). D. 0,43 (m).

Câu 27. Đặt điện áp $u = 25\sqrt{2}\cos(\omega t)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở $30\ (\Omega)$, cuộn cảm thuần có cảm kháng $30\ (\Omega)$ và tụ điện có dung kháng $70\ (\Omega)$ mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch có giá trị

- A. $\frac{1}{2}$ (A). B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (A). C. $\frac{5\sqrt{2}}{26}$ (A). D. $\frac{5}{26}$ (A).

Câu 28. Một vật có khối lượng 50 (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. $1,2\text{ (J)}$. B. $4,7\text{ (J)}$. C. $2,4\text{ (J)}$. D. $0,8\text{ (J)}$.



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 20 (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. $1,02\text{ (cm)}$. B. $0,38\text{ (cm)}$. C. $0,51\text{ (cm)}$. D. $0,76\text{ (cm)}$.

Câu 30. Đặt điện áp $u = 80\sqrt{2}\cos(\omega t)$ (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 40 (V) và đang tăng thì điện áp giữa hai đầu tụ C có giá trị

- A. 40 (V) . B. -40 (V) . C. $40\sqrt{3}\text{ (V)}$. D. $-40\sqrt{3}\text{ (V)}$.

----- HẾT -----