

Câu 1. Con lắc đơn dao động điều hoà với chu kỳ T. Phải cắt bớt dây treo một đoạn bằng bao nhiêu phần trăm chiều dài ban đầu để chu kỳ dao động của nó giảm đi 2,5 lần so với chu kỳ ban đầu?

- A. 25%. B. 75%. C. 84%. D. 16%.

Câu 2. Cho mạch điện xoay chiều RLC không phân nhánh. Biết $L = \frac{1}{\pi}$ (H), $C = \frac{1000}{2\pi}$ (μ F). Đặt vào hai đầu

đoạn mạch một điện áp $u = 200\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (V). Công suất tiêu thụ trên toàn đoạn mạch là $P = 240$

W. Điện trở R có thể nhận giá trị bằng

- A. $40\sqrt{3} \Omega$. B. 60Ω . C. $80\sqrt{3} \Omega$. D. 80Ω .

Câu 3. Một hệ dao động chịu tác dụng của ngoại lực tuần hoàn $F_n = F_0 \cos 100\pi t$ thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Tần số dao động riêng của hệ phải là

- A. 100π Hz. B. 100 Hz. C. 50 Hz. D. 50π Hz.

Câu 4. Con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương ngang có chiều dài của lò xo biến thiên từ 40 cm đến 56 cm. Thời gian ngắn nhất để chiều dài lò xo tăng từ 40 cm đến 44 cm là 0,3 s. Thời gian ngắn nhất để chiều dài của lò xo giảm từ 52 cm đến 48 cm là

- A. 0,15 s. B. 0,45 s. C. 0,3 s. D. 0,05 s.

Câu 5. Một con lắc lò xo có khối lượng quả nặng là 200 g và độ cứng của lò xo là 32 N/m. Lấy $\pi^2 = 10$. Chu kỳ dao động của con lắc là:

- A. 2 s. B. 4 s. C. 1 s. D. 0,5 s.

Câu 6. Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2} \cos \omega t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp thì dòng điện qua mạch là $i = 4\sqrt{2} \cos(\omega t + \pi/3)$ (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

- A. 400 W. B. 800 W. C. 200 W. D. 1600 W.

Câu 7. Một dây đàn hồi AB, chiều dài 100 cm, hai đầu cố định. Tạo ra sóng dừng trên dây thì thấy có 4 bụng sóng, và khoảng thời gian giữa hai lần dây duỗi thẳng liên tiếp là $25 \cdot 10^{-3}$ s. Tốc độ truyền sóng trên dây là:

- A. 2 m/s. B. 0,1 m/s. C. 10 m/s. D. 1 m/s.

Câu 8. Người ta đo được mức cường độ âm (của cùng 1 âm) tại điểm A là 70 dB, tại điểm B là 90 dB. So sánh cường độ âm tại A và tại B, ta có:

- A. $I_A = 9I_B/7$ B. $I_A = 100I_B$ C. $I_A = 0,01I_B$ D. $I_A = 20I_B$

Câu 9. Con lắc lò xo dao động điều hoà với phương trình $x = 2 \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ (cm). Li độ của quả cầu khi nó

có động năng bằng $\frac{1}{2}$ lần cơ năng

- A. $\pm\sqrt{2}$ cm. B. 2 cm. C. $\pm 2\sqrt{2}$ cm. D. $\pm \frac{\sqrt{2}}{2}$ cm.

Câu 10. Một chất điểm dao động điều hoà theo phương trình: $x = 3\cos(\pi t + \pi/2)$ cm, pha dao động của chất điểm tại thời điểm $t = 1$ s là:

- A. $1,5\pi$ (rad). B. 2 (s). C. 0,5 (Hz). D. -3 (cm).

Câu 11. Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà có phương trình: $x_1 = 8\cos(10t - \pi/6)$, $x_2 = A_2 \cos(10t + \pi/3)$ (x_1, x_2 tính bằng cm, t tính bằng s), biết vận tốc cực đại của vật là 100 cm/s. Biên độ A_2 của dao động thứ hai là

- A. 10 cm. B. 8 cm. C. 5 cm. D. 6 cm.

Câu 12. Một sóng ngang lan truyền trên sợi dây đàn hồi có phương trình dao động của một phần tử M có tọa độ x (cm) ở thời điểm t (s) là $u_M = 8\cos\left[2\pi\left(\frac{t}{4} - \frac{x}{10}\right)\right]$ (cm). Trong khoảng thời gian 2 s sóng truyền được

- A. một bước sóng. B. nửa bước sóng. C. $3/4$ bước sóng. D. $1/4$ bước sóng.

Câu 13. Dòng điện xoay chiều $i = 4\cos(120\pi t - \pi)$ (A) có

- A. tần số góc là 60 rad/s. B. pha là $-\pi$ rad
C. cường độ hiệu dụng là 4A. D. chu kỳ là $\frac{1}{60}$ s.

Câu 14. Một lá thép dao động với chu kỳ $T = 0,1$ ms. Âm do nó phát ra

- A. là hạ âm. B. truyền được trong chân không.
C. là âm nghe được D. là siêu âm.

Câu 15. Gia tốc của vật dao động điều hoà có giá trị bằng không khi:

- A. vật ở vị trí có li độ cực đại. B. vật ở vị trí có li độ bằng không.
C. vật ở vị trí có pha dao động cực đại. D. vận tốc của vật cực tiểu.

Câu 16. Cho mạch điện xoay chiều RLC gồm điện trở $R = 10\sqrt{3} \Omega$, cuộn cảm thuần có $L = \frac{1}{5\pi}$ H và tụ

điện có $C = \frac{1}{\pi} \cdot 10^{-3}$ F. Khi đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp $u = 40\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ V thì cường độ tức

thời của dòng điện trong mạch là:

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

Câu 17. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm

- A. gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
B. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
C. gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
D. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.

gần nhau nhất trên phương Ox mà dao động của các phần tử môi trường tại đó lệch pha nhau $\frac{\pi}{3}$ bằng

- A. 20 cm. B. 5 cm. C. 60 cm. D. 10 cm.

Câu 28. Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = 20\cos 2\pi t$ (cm). Cho $\pi^2 = 10$. Gia tốc của vật tại li độ $x = 10$ cm là

- A. -10m/s^2 . B. $9,8\text{m/s}^2$. C. -4m/s^2 . D. 2m/s^2 .

Câu 29. Điện năng ở trạm phát điện được truyền đi dưới điện áp 4 kV, hiệu suất truyền tải là 76 %. Muốn hiệu suất này tăng lên 94 % thì ta phải:

- A. Tăng điện áp lên đến 8 kV. B. Tăng điện áp lên đến 16 kV.
C. Giảm điện áp xuống đến 2 kV. D. Giảm điện áp xuống đến 1 kV.

Câu 30. Đặt điện áp $u = 200\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm một biến trở R mắc nối tiếp với một cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi}$ (H) và tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-3}}{6\pi}$ (F). Điều chỉnh biến trở để công suất tỏa nhiệt trên biến trở đạt cực đại, khi đó cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch bằng

- A. 2,5A B. $2,5\sqrt{2}$ A C. 5A D. $5\sqrt{2}$ A

----- **HẾT** -----