

- C. có biên độ không đổi theo thời gian. D. luôn có hại.

Câu 12: Một sóng cơ có tần số f , truyền trên dây đàn hồi với tốc độ truyền sóng v và bước sóng λ . Hệ thức đúng là

- A. $v = \frac{\lambda}{f}$. B. $v = \frac{f}{\lambda}$. C. $v = 2\pi f\lambda$. D. $v = \lambda f$.

Câu 13: Tại một nơi trên mặt đất, chu kỳ dao động điều hòa của con lắc đơn

- A. không đổi khi chiều dài dây treo của con lắc thay đổi.
B. tăng khi khối lượng vật nặng của con lắc tăng.
C. tăng khi chiều dài dây treo của con lắc giảm.
D. không đổi khi khối lượng vật nặng của con lắc thay đổi.

Câu 14: Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần mắc nối tiếp với điện trở thuần. Biết điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở là 100V. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng

- A. 0,7. B. 0,8. C. 0,5. D. 1.

Câu 15: Đặt điện áp $u = U_0 \cos 100\pi t$ (t tính bằng s) vào hai đầu một tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ (F).

Dung kháng của tụ điện là

- A. 100Ω . B. 150Ω . C. 200Ω . D. 50Ω .

Câu 16: Một con lắc đơn có chiều dài 1m, dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường 10m/s^2 . Lấy $\pi^2 = 10$. Tần số dao động của con lắc này bằng

- A. 0,5 Hz. B. 20 Hz. C. 2 Hz. D. 0,4 Hz.

Câu 17: Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 50V vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần L. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu R là 30V. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm bằng

- A. 20V. B. 40V. C. 10V. D. 30V.

Câu 18: Cường độ dòng điện $i = 2\cos 100\pi t$ (V) có pha tại thời điểm t là

- A. 100π . B. 70π . C. 50π . D. 0.

Câu 19: Một vật nhỏ khối lượng 100g dao động điều hòa trên một quỹ đạo thẳng dài 20cm với tần số góc 6 rad/s. Cơ năng của vật dao động này là

- A. 36 J. B. 0,018 J. C. 18 J. D. 0,036 J.

Câu 20: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thì cường độ dòng điện tức thời chạy trong cuộn cảm là i. Tại cùng một thời điểm thì

- A. dòng điện i trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp u. B. dòng điện i sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp u.
C. dòng điện i ngược pha với điện áp u. D. dòng điện i cùng pha với điện áp u.

Câu 21: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng m gắn với một lò xo nhẹ có độ cứng k. Con lắc này có tần số dao động riêng là

- A. $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{m}{k}}$. B. $f = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$. C. $f = 2\pi \sqrt{\frac{k}{m}}$. D. $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$.

Câu 22: Cường độ âm tại một điểm trong môi trường truyền âm là 10^{-4} W/m^2 . Biết cường độ âm chuẩn là 10^{-12} W/m^2 . Mức cường độ âm tại điểm đó bằng

- A. 8 dB. B. 80 B. C. 0,8 dB. D. 80 dB.

Câu 23: Đặt vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều có biểu thức $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$, ω thay đổi được. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch đạt giá trị lớn nhất khi tần số góc ω thỏa

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

Câu 24: Sóng âm **không** truyền được trong

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

Câu 25: Một vật nhỏ dao động điều hòa trên một quỹ đạo thẳng dài 8 cm. Dao động này có biên độ là

- A. 4 cm. B. 8 cm. C. 2 cm. D. 16 cm.

Câu 26: Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Coi biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. Trên mặt nước, trong vùng giao thoa, phần tử tại M dao động với biên độ cực đại khi hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn truyền tới M bằng

- A. một số lẻ lần nửa bước sóng. B. một số nguyên lần nửa bước sóng.
C. một số lẻ lần một phần tư bước sóng. D. một số nguyên lần bước sóng.

Câu 27: Một vật tham gia đồng thời vào hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số với phương trình là: $x_1 = 5\cos(4\pi t + \pi/3)$ cm và $x_2 = 3\cos(4\pi t + 4\pi/3)$ cm. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 4\cos(4\pi t + \pi/3)$ cm. B. $x = 8\cos(4\pi t + \pi/3)$ cm.
C. $x = 2\cos(4\pi t + \pi/3)$ cm. D. $x = 2\cos(4\pi t + 4\pi/3)$ cm.

Câu 28: Đơn vị của tần số góc là

- A. rad/s. B. rad/s². C. m/s. D. m/s².

Câu 29: Đặt vào hai đầu cuộn dây có độ tự cảm L một điện áp $u = U\sqrt{2}\cos 2\pi ft$. Tăng cảm kháng của cuộn dây bằng cách

- A. giảm tần số f của điện áp u . B. giảm điện áp U .
C. tăng điện áp U . D. tăng độ tự cảm L của cuộn dây.

Câu 30: Một sóng truyền trong một môi trường với vận tốc 110 m/s và có bước sóng 0,25 m. Tần số của sóng đó là

- A. 440 Hz. B. 27,5 Hz. C. 50 Hz. D. 220 Hz.

Câu 31: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi vào hai đầu một điện trở 100 Ω . Công suất tỏa nhiệt trên điện trở là 100 W. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua điện trở bằng

- A. $2\sqrt{2}$ A. B. 1A. C. 2A. D. $\sqrt{2}$ A.

Câu 32: Trên một sợi dây đàn hồi dài 1m, hai đầu cố định, có sóng dừng với 2 bụng sóng. Bước sóng của sóng truyền trên dây là

- A. 1m. B. 2m. C. 0,25m. D. 0,5m.

Câu 33: Để ước lượng độ sâu của một giếng cạn nước, một người dùng đồng hồ bấm giây, ghé sát tai vào miệng giếng và thả một hòn đá rơi tự do từ miệng giếng; sau 3,24s thì người đó nghe thấy tiếng hòn đá đập vào đáy giếng. Giả sử tốc độ truyền âm trong không khí là 330 m/s, lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Độ sâu ước lượng của giếng là

- A. 45 m. B. 47 m. C. 41 m. D. 33 m.

Câu 34: Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox có phương trình $x = 8\cos(\pi t + \frac{\pi}{4})$ (x tính bằng cm, t tính bằng s) thì

- A. vận tốc của chất điểm tại vị trí cân bằng là 8 cm/s.
B. chu kỳ dao động là 4s.
C. chất điểm chuyển động trên đoạn thẳng dài 8 cm.
D. lúc $t = 0$ chất điểm chuyển động theo chiều âm của trục Ox.

Câu 35: Đặt điện áp $u = U_0\cos\omega t$ (U_0 và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch xoay chiều nối tiếp gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện có điện dung điều chỉnh được. Khi dung kháng là 50 Ω thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt cực đại là 500W. Khi dung kháng là 110 Ω thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện là 200V. Giá trị của điện trở thuần là

- A. 80 Ω . B. 60 Ω . C. 120 Ω . D. 100 Ω .

Câu 36: Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình $u = 5\cos(8\pi t - 0,04\pi x)$ (u và x tính bằng cm, t tính bằng s). Tại thời điểm $t = 3$ s, ở điểm có $x = 25$ cm, phần tử sóng có li độ là

- A. 2,5 cm. B. -2,5 cm. C. -5,0 cm. D. 5,0 cm.

Câu 37: Một vật nhỏ dao động điều hòa trên trục Ox. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi vật dao động với phương trình $x_1 = A_1\cos(\omega t + \frac{\pi}{6})$ (cm) thì cơ năng là 0,36J. Khi vật dao động với phương trình

$x_2 = A_2\cos(\omega t - \frac{\pi}{6})$ (cm) thì cơ năng là 0,16J. Khi dao động của vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa trên thì cơ năng của vật là

- A. 0,76J. B. 0,90J. C. 0,52J. D. 0,20J.

Câu 38: Đặt điện áp $u = U_0 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ (V) vào hai đầu một tụ điện có điện dung $\frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi}$ (F). Ở thời điểm điện áp giữa hai đầu tụ điện là 150 V thì cường độ dòng điện trong mạch là 4A. Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là

- A. $i = 5 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A). B. $i = 5 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A).
C. $i = 4\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A). D. $i = 4\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A).

Câu 39: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos 2\pi ft$ (U không đổi, tần số f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Khi tần số là f_1 thì cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch có giá trị lần lượt là 6Ω và 8Ω . Khi tần số là f_2 thì hệ số công suất của đoạn mạch bằng 1. Hệ thức liên hệ giữa f_1 và f_2 là

- A. $f_2 = \frac{4}{3}f_1$. B. $f_2 = \frac{\sqrt{3}}{2}f_1$. C. $f_2 = \frac{2}{\sqrt{3}}f_1$. D. $f_2 = \frac{3}{4}f_1$.

Câu 40: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết dung kháng của tụ điện bằng 4 lần cảm kháng của cuộn dây. Tại thời điểm t, điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở và điện áp tức thời giữa hai đầu tụ điện có giá trị tương ứng là 80 V và 20 V. Khi đó điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch là

- A. $20\sqrt{13}$ V. B. 100 V. C. $20\sqrt{5}$ V. D. 95 V.

----- HẾT -----