

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

Câu 11: Một trong những biện pháp làm giảm hao phí điện năng trên đường dây tải điện khi truyền tải điện năng đi xa đang được áp dụng rộng rãi là

- A. tăng chiều dài đường dây truyền tải điện. B. giảm điện áp hiệu dụng ở trạm phát điện.
C. giảm tiết diện dây truyền tải điện. D. tăng điện áp hiệu dụng ở trạm phát điện.

Câu 12: Một điện tích điểm q được đặt trong điện trường đều có vectơ cường độ điện trường \vec{E} . Lực điện tác dụng lên điện tích điểm q là \vec{F} . Biểu thức nào sau đây đúng?

- A. $\vec{F} = -\frac{\vec{E}}{q}$. B. $\vec{F} = -q\vec{E}$. C. $\vec{F} = q\vec{E}$. D. $\vec{F} = \frac{\vec{E}}{q}$.

Câu 13: Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc ω vào hai đầu đoạn mạch chỉ chứa cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Cảm kháng của cuộn cảm là

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

Câu 14: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà có cùng phương và cùng tần số. Biên độ của dao động tổng hợp của vật **không** phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?

- A. Tần số của hai dao động thành phần. B. Biên độ của dao động thành phần thứ hai.
C. Độ lệch pha của hai dao động thành phần. D. Biên độ của dao động thành phần thứ nhất.

Câu 15: Tại nơi có gia tốc trọng trường g , một con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hoà với tần số góc là

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

Câu 16: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng là U vào hai đầu một mạch điện xoay chiều thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là I . Gọi φ là độ lệch pha giữa điện áp tức thời ở hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện tức thời trong mạch. Biểu thức tính công suất tiêu thụ của mạch là

- A. $UI^2\cos\varphi$. B. $UI\cos^2\varphi$. C. $U^2I\cos\varphi$. D. $UI\cos\varphi$.

Câu 17: Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn dao động

- A. cùng tần số, cùng biên độ và có hiệu số pha thay đổi theo thời gian.
B. cùng phương, cùng tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.
C. cùng phương, cùng biên độ nhưng khác tần số.
D. cùng pha ban đầu nhưng khác tần số.

Câu 18: Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng, khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp bằng

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

Câu 19: Một khung dây dẫn phẳng hình vuông cạnh 4 cm đặt trong một từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ là 50 mT, mặt phẳng khung dây hợp với đường sức từ một góc 30° . Độ lớn từ thông qua diện tích khung là

- A. $4 \cdot 10^{-5}$ Wb. B. $8 \cdot 10^{-5}$ Wb. C. $4\sqrt{3} \cdot 10^{-5}$ Wb. D. $1,2 \cdot 10^{-5}$ Wb.

Câu 20: Đặt điện áp xoay chiều có biểu thức $u = 100\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ (V) vào hai đầu đoạn mạch chỉ chứa điện trở thuần $R = 50 \Omega$. Biểu thức dòng điện trong mạch là

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

Câu 21: Một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây sơ cấp và thứ cấp lần lượt là $N_1 = 1000$ vòng và $N_2 = 4000$ vòng. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $U_1 = 220$ V thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

- A. 110 V. B. 440 V. C. 880 V. D. 120 V.

Câu 22: Cường độ âm tại một điểm trong môi trường truyền âm là 10^{-5} W/m². Biết cường độ âm chuẩn là $I_0 = 10^{-12}$ W/m². Mức cường độ âm tại điểm đó là

- A. 80 dB. B. 60 dB. C. 90 dB. D. 70 dB.

Câu 23: Một con lắc đơn có khối lượng vật nặng là $m = 0,1$ kg dao động điều hoà với chu kỳ $T = 2$ s. Nếu treo thêm vật nặng có khối lượng $m' = 100$ g vào con lắc trên thì chu kỳ dao động điều hoà của con lắc khi đó là

- A. 6 s. B. 8 s. C. 2 s. D. 4 s.

Câu 24: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số với phương trình lần lượt là $x_1 = 4\cos(\omega t)$ (cm) và $x_2 = 3\sin(\omega t)$ (cm). Biên độ dao động tổng hợp của vật là

- A. 1 cm. B. 5 cm. C. 7 cm. D. 12 cm.

Câu 25: Một vật có khối lượng m dao động điều hoà với phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Động năng cực đại của vật là

- A. $\frac{1}{2}m\omega^2 A^2$. B. $\frac{1}{4}m\omega^2 A^2$. C. $\frac{1}{2}m\omega^2 A$. D. $\frac{1}{2}m\omega A^2$.

Câu 26: Một vật dao động cưỡng bức do tác dụng của ngoại lực $F = 0,5\cos 10\pi t$ (F tính bằng N, t tính bằng s). Vật dao động với

- A. tần số 5 Hz. B. chu kỳ 2 s. C. tần số góc 10 rad/s. D. biên độ 0,5 m.

Câu 27: Từ thông qua diện tích giới hạn bởi một vòng dây dẫn có biểu thức là

$\Phi = \frac{2 \cdot 10^{-2}}{\pi} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (Wb). Biểu thức của suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây này là

- A. $e = -2\sin(100\pi t)$ (V). B. $e = 2\sin(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (V).
C. $e = 2\pi\sin(100\pi t)$ (V). D. $e = -2\sin(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (V).

Câu 28: Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm gồm 4 cặp cực. Để tần số dòng điện xoay chiều mà máy phát tạo ra là 50 Hz thì roto phải quay với tốc độ là

- A. 3000 vòng/phút. B. 750 vòng/phút. C. 1500 vòng/phút. D. 500 vòng/phút.

Câu 29: Một sợi dây đàn hồi AB với hai đầu cố định đang có sóng dừng với 4 bó sóng. Kể cả hai đầu A, B, trên dây có bao nhiêu bụng sóng và bao nhiêu nút sóng?

- A. 4 bụng, 4 nút. B. 8 bụng, 5 nút. C. 4 bụng, 3 nút. D. 4 bụng, 5 nút.

Câu 30: Khi sóng cơ truyền từ môi trường này sang môi trường khác, đại lượng nào sau đây không thay đổi?

- A. Bước sóng. B. Tốc độ truyền sóng. C. Tần số sóng. D. Biên độ sóng.

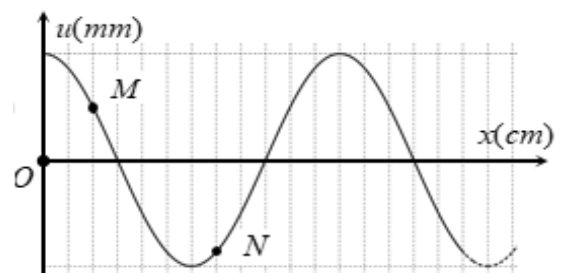
Câu 31: Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ. Cuộn dây thuần cảm. Đặt vào hai đầu A, B một điện áp xoay chiều có biểu thức $u = 100\sqrt{6}\cos(100\pi t)$ (V) thì thấy điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn



mạch MN bằng $50\sqrt{3}$ V. Biết điện áp tức thời ở hai đầu đoạn mạch AB vuông pha với điện áp tức thời ở hai đầu đoạn mạch MB. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch MB là

- A. 150 V. B. $50\sqrt{6}$ V. C. $100\sqrt{3}$ V. D. 100 V.

Câu 32: Một sóng hình sin truyền trên một sợi dây dài. Hình vẽ bên là hình dạng của một đoạn dây tại một thời điểm xác định. Trong quá trình truyền sóng, hai phần tử M và N trên dây dao động lệch pha nhau một góc là



- A. $\frac{\pi}{6}$ rad. B. $\frac{5\pi}{6}$ rad.
C. $\frac{2\pi}{3}$ rad. D. $\frac{\pi}{3}$ rad.

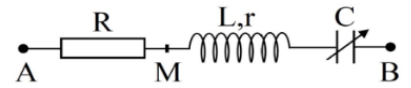
Câu 33: Một con lắc đơn có khối lượng vật nhỏ bằng 50 g dao động điều hoà với phương trình $s = 1,5\cos(10t)$ (cm), t tính bằng giây. Lấy $g = 10$ m/s². Ở thời điểm vật có vận tốc 9 cm/s thì lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn là

- A. 0,2 N. B. 0,06 N. C. 0,6 N. D. 0,02 N.

Câu 34: Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B dao động với cùng tần số $f = 25$ Hz và cùng pha. M là một điểm nằm trong miền giao thoa dao động với biên độ cực tiểu, cách A, B những khoảng lần lượt là $d_1 = 15$ cm, $d_2 = 20$ cm. Trên đoạn MA có m vân cực đại, trên đoạn MB có $m + 5$ vân cực đại. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

- A. 62,5 cm/s. B. 50 cm/s. C. 100 cm/s. D. 37,5 cm/s.

Câu 35: Đặt điện áp xoay chiều $u = 100\cos\omega t$ (ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB như hình bên, trong đó tụ điện có điện dung C thay đổi được. Biết $R = 2r$, cảm kháng của cuộn dây $Z_L = 5r$ và $CL\omega^2 > 1$. Khi $C = C_0$ và khi $C = 0,5C_0$ thì điện áp giữa hai đầu đoạn mạch MB có biểu thức tương ứng là $u_1 = U_{01}\cos(\omega t + \varphi)$ và $u_2 = U_{02}\cos(\omega t + \varphi)$. Giá trị của U_{02} gần nhất với giá trị nào sau đây?



- A. 45 V. B. 55 V. C. 75 V. D. 65 V.

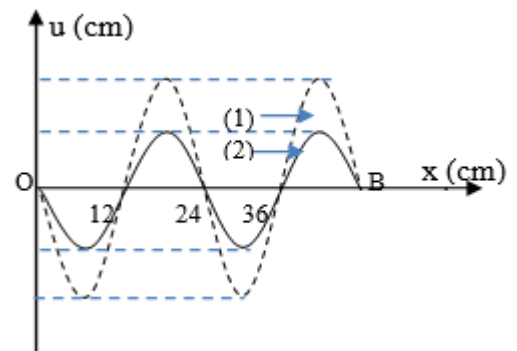
Câu 36: Ở trên mặt nước có hai nguồn sóng kết hợp đặt tại hai điểm A và B, dao động với cùng tần số, cùng biên độ và cùng pha theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng có bước sóng λ . Cho biết $AB = 5,5\lambda$. Ở mặt nước có đường thẳng (Δ) song song với AB, trên (Δ) lấy hai điểm C và D sao cho ABCD là hình chữ nhật.

Hai điểm M, N theo thứ tự thuộc đoạn CD và CB, sao cho $\frac{MC}{MD} = \frac{NB}{NC} = 4$. Di chuyển (Δ) theo phương vuông

góc với cạnh AB đến vị trí sao cho góc MAN đạt giá trị lớn nhất, khi đó số điểm cực đại giao thoa trên đoạn MN bằng

- A. 5. B. 8. C. 6. D. 7.

Câu 37: Trên một sợi dây OB căng ngang, hai đầu cố định đang có sóng dừng với tần số f xác định. Gọi M, N và P là ba điểm trên dây có vị trí cân bằng cách B lần lượt 4 cm, 6 cm và 38 cm. Hình vẽ mô tả dạng sợi dây ở thời điểm t_1 (đường 1) và thời điểm



$t_2 = t_1 + \frac{11}{12f}$ (đường 2). Tại thời điểm t_1 , li độ của phần tử dây ở

N bằng biên độ của phần tử dây ở M và tốc độ của phần tử dây ở M là 60 cm/s. Tại thời điểm t_2 , vận tốc của phần tử dây ở P là

- A. $-20\sqrt{3}$ cm/s. B. -60 cm/s.
C. 60 cm/s. D. $20\sqrt{3}$ cm/s.

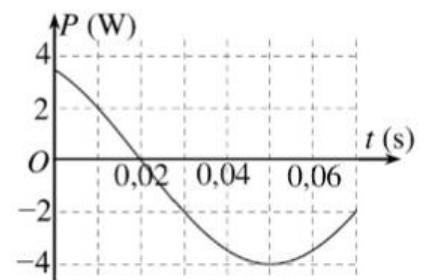
Câu 38: Một học sinh dùng đồng hồ bấm giây có độ chia nhỏ nhất là 0,01 s để đo chu kỳ dao động điều hòa T của một vật bằng cách đo thời gian mỗi dao động. Ba lần đo cho kết quả thời gian của mỗi dao động lần lượt là 2,00 s; 2,05 s; 2,00 s. Lấy sai số dụng cụ là một độ chia nhỏ nhất của đồng hồ. Kết quả của phép đo chu kỳ là

- A. $T = 2,021 \pm 0,024$ (s). B. $T = 2,025 \pm 0,024$ (s).
C. $T = 2,017 \pm 0,043$ (s). D. $T = 2,030 \pm 0,024$ (s).

Câu 39: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos(\omega t)$ (V) (U_0, ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB theo thứ tự gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần L và tụ điện C mắc nối tiếp. Nếu mắc một ampe kế lí tưởng vào hai đầu cuộn cảm thì ampe kế chỉ 1A và hệ số công suất của đoạn mạch AB là 0,8. Nếu thay ampe kế bằng một vôn kế lí tưởng thì vôn kế chỉ 250V và hệ số công suất của đoạn mạch AB là 0,6. Giá trị của điện trở R là

- A. 120 Ω . B. 100 Ω . C. 200 Ω . D. 160 Ω .

Câu 40: Một con lắc lò xo dao động điều hòa trên mặt phẳng nằm ngang. Công suất P là đại lượng được xác định bởi tích của lực kéo về và vận tốc của vật. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của P theo thời gian t . Tại thời điểm ban đầu $t = 0$, vật cách vị trí cân bằng 5 cm. Độ cứng của lò xo gần giá trị nào nhất sau đây?



- A. 15,3 N/m. B. 22,1 N/m.
C. 11,5 N/m. D. 30,6 N/m.

----- HẾT -----