

Câu 11: [VNA] Trên một sợi dây đang có sóng dừng với một đầu cố định và một đầu tự do. Sóng truyền trên dây có bước sóng λ . Chiều dài ℓ của sợi dây thỏa mãn

A. $\ell = k \frac{\lambda}{2}$ với $k = 1; 2; 3; \dots$

B. $\ell = (2k+1) \frac{\lambda}{4}$ với $k = 1; 2; 3; \dots$

C. $\ell = k \frac{\lambda}{4}$ với $k = 1; 2; 3; \dots$

D. $\ell = (2k+1) \frac{\lambda}{2}$ với $k = 1; 2; 3; \dots$

Câu 12: [VNA] Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số và vuông pha với nhau có biên độ lần lượt là A_1 và A_2 . Dao động tổng hợp của hai dao động trên có biên độ là A . Hệ thức nào sau đây là đúng?

A. $A = A_1 + A_2$.

B. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$.

C. $A = \sqrt{A_1^2 - A_2^2}$.

D. $A = |A_1 - A_2|$.

Câu 13: [VNA] Một sóng cơ hình sin có tần số góc ω lan truyền trong một môi trường với bước sóng λ và tốc độ v . Hệ thức nào sau đây là đúng?

A. $\omega = \frac{\lambda}{2\pi v}$.

B. $\omega = \frac{2\pi\lambda}{v}$.

C. $\omega = \frac{2\pi v}{\lambda}$.

D. $\omega = \frac{v}{2\pi\lambda}$.

Câu 14: [VNA] Một con lắc đơn dao động điều hòa với phương trình li độ góc $\alpha = 0,16 \cos(\omega t + \varphi)$ (rad). Biên độ góc của con lắc là

A. 0,08 rad.

B. 0,16 rad.

C. 0,23 rad.

D. 0,32 rad.

Câu 15: [VNA] Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng có bước sóng λ . Cực tiểu giao thoa tại các điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ nguồn truyền tới đó bằng

A. $\left(k + \frac{1}{2}\right)\lambda$ với $k = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$

B. $2\left(k + \frac{1}{4}\right)\lambda$ với $k = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$

C. $\left(k + \frac{1}{4}\right)\lambda$ với $k = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$

D. $2\left(k + \frac{1}{2}\right)\lambda$ với $k = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$

Câu 16: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều có tần số f vào hai đầu đoạn mạch gồm các phần tử R, L, C mắc nối tiếp thì trong mạch có cộng hưởng. Hệ thức nào sau đây là đúng

A. $4\pi^2 f^2 = LC$.

B. $4\pi^2 f^2 = \frac{1}{LC}$.

C. $2\pi f = LC$.

D. $2\pi f = \frac{1}{LC}$.

Câu 17: [VNA] Giá trị cực đại của điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U bằng

A. $U\sqrt{2}$.

B. $U\sqrt{3}$.

C. $U\sqrt{5}$.

D. $U\sqrt{4}$.

Câu 18: [VNA] Những sóng âm có tần số lớn hơn 20 kHz được gọi là

A. siêu âm.

B. hạ âm.

C. âm thanh.

D. tạp âm.

Câu 19: [VNA] Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm vật nặng có khối lượng m và lò xo có độ cứng k đang dao động điều hòa tại nơi có gia tốc rơi tự do g . Độ giãn của lò xo tại vị trí cân bằng là

A. $\Delta\ell_0 = \frac{k}{mg}$.

B. $\Delta\ell_0 = \frac{mk}{g}$.

C. $\Delta\ell_0 = \frac{gk}{m}$.

D. $\Delta\ell_0 = \frac{mg}{k}$.

Câu 20: [VNA] Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình li độ $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ ($A, \omega > 0$)

. Đại lượng φ được gọi là

A. tần số góc của dao động.

B. li độ của dao động.

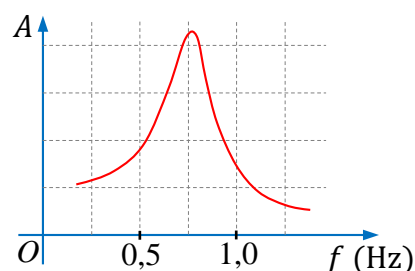
C. pha ban đầu của dao động.

D. chu kì của dao động.

Câu 31: [VNA] Trong môi trường đẳng hướng và truyền âm tốt, một nguồn âm điểm có công suất $P = 80 \text{ W}$ đặt tại O . Trên đường thẳng d không đi qua O , chỉ có một vị trí mà tại đó có cường độ âm là $1,3 \cdot 10^{-3} \text{ W/m}^2$. Khoảng cách từ O đến đường thẳng d là

- A. 70 m. B. 65 m. C. 60 m. D. 55 m.

Câu 32: [VNA] Một con lắc đơn chịu tác động bởi một ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn có biên độ không đổi và tần số f thay đổi được. Ứng với mỗi giá trị của f thì biên độ dao động của con lắc là A . Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của A vào f . Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chiều dài dây treo của con lắc gần nhất với giá trị nào sau đây?



- A. 53 cm. B. 45 cm.
C. 57 cm. D. 62 cm.

Câu 33: [VNA] Một con lắc đơn có chiều dài 64 cm dao động điều hòa với biên độ góc α_0 tại nơi có gia tốc rơi tự do $g = 9,85 \text{ m/s}^2$ ($\pi^2 \approx 9,85$). Vào thời điểm $t = 0$, con lắc đang ở vị trí cân bằng. Từ thời điểm $t = 0$ đến thời điểm $t' = 1,0 \text{ s}$, con lắc đi được quãng đường bằng 26 cm. Giá trị của α_0 bằng

- A. $8,6^\circ$. B. $9,3^\circ$. C. $8,4^\circ$. D. $7,9^\circ$.

Câu 34: [VNA] Đặt điện áp $u = 40\sqrt{5} \cos(\omega t)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn dây không thuần cảm mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh C đến các giá trị C_1, C_2 và C_3 thì điện áp giữa hai đầu cuộn dây lần lượt là $20\sqrt{10} \text{ V}, 50\sqrt{2} \text{ V}$, và X (V). Biết $C_3 = 2C_2 = 4C_1$. Giá trị của X là

- A. $20\sqrt{5} \text{ V}$. B. $68,6 \text{ V}$. C. $52,7 \text{ V}$. D. $25\sqrt{3} \text{ V}$.

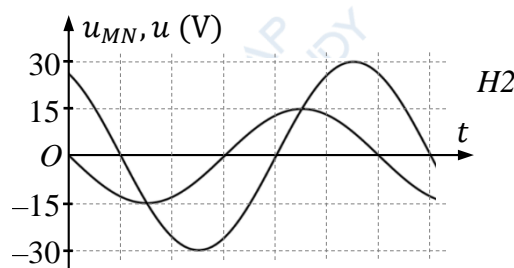
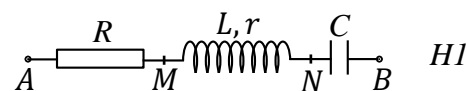
Câu 35: [VNA] Lần lượt đặt điện áp xoay chiều u vào hai đầu mỗi cuộn dây D_1 và D_2 thì hệ số công suất của mạch điện tương ứng là $\cos\varphi_1 = 0,8$ và $\cos\varphi_2$. Nếu mắc nối tiếp hai cuộn dây trên với nhau rồi đặt điện áp u vào hai đầu đoạn mạch thì hệ số công suất của mạch là $\cos\varphi = 0,75$. Biết hai cuộn dây D_1 và D_2 có cùng hệ số tự cảm L . Giá trị của $\cos\varphi_2$ là

- A. $0,68$. B. $0,72$. C. $0,55$. D. $0,62$.

Câu 36: [VNA] Trên một sợi dây đàn hồi AB có chiều dài ℓ đang có sóng dừng với hai đầu cố định. Kể cả hai đầu A và B, trên dây có 11 nút sóng. Biết biên độ dao động tại phần tử bụng là 8 mm. Trên dây, khoảng cách gần nhất giữa hai điểm dao động cùng biên độ 4 mm là 6 cm. Giá trị của ℓ bằng

- A. 90 cm. B. 81 cm. C. 72 cm. D. 96 cm.

Câu 37: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos(100\pi t + \varphi)$ vào hai đầu đoạn mạch AB gồm các phần tử mắc nối tiếp như hình H1, trong đó $R = 10\Omega$ và $\frac{1}{\sqrt{2}\pi} \text{ mF}$. Hình H2 là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp u_{MN} giữa hai đầu đoạn mạch MN và điện áp u giữa hai đầu đoạn mạch AB theo thời gian t . Công suất tiêu thụ trên đoạn mạch AB gần nhất với giá trị nào sau đây?



- A. 20 W. B. 15 W.
C. 17 W. D. 22 W.

