

A. NỘI DUNG ÔN TẬP

- Từ bài 1 đến bài 16.

B. CÂU HỎI ÔN TẬP

ĐỀ MINH HỌA 1

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ ($\omega > 0$). Tần số góc của dao động là đại lượng nào sau đây?

- A. A . B. ω . C. φ . D. x .

Câu 2: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng k , vật nhỏ có khối lượng m đang dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Chọn mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi vật có li độ x thì thế năng của con lắc được tính bằng công thức nào sau đây?

- A. $W_t = \frac{1}{2} kx$. B. $W_t = \frac{1}{2} kx^2$. C. $W_t = \frac{1}{4} kx$. D. $W_t = \frac{1}{4} kx^2$.

Câu 3: Một con lắc đơn sợi dây có chiều dài l , đặt ở nơi có gia tốc rơi tự do là g . Chu kỳ dao động riêng của con lắc được tính bằng công thức nào sau đây?

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

Câu 4: Một vật dao động tắt dần có các đại lượng nào sau đây luôn giảm theo thời gian?

- A. Biên độ và tốc độ. B. Li độ và tốc độ.
C. Biên độ và gia tốc. D. Biên độ và cơ năng.

Câu 5: Cho hai dao động điều hòa cùng phương và cùng tần số. Hai dao động này cùng pha nhau khi độ lệch pha của hai dao động bằng bao nhiêu?

- A. $(2n + 1)\pi$ (với $n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$). B. $2n\pi$ (với $n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$).
C. $(2n + 1)\frac{\pi}{2}$ (với $n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$). D. $(2n + 1)\frac{\pi}{4}$ (với $n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$).

Câu 6: Đối với sóng hình sin, bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm

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

Câu 7: 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 đại giao thoa tại các điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ nguồn truyền tới đó bằng bao nhiêu?

A. $(n+0,5)\lambda$ (với $n = 0, \pm 1, \pm 2 \dots$). B. $(n+0,25)\lambda$ (với $n = 0, \pm 1, \pm 2 \dots$).

C. $n\lambda$ (với $n = 0, \pm 1, \pm 2 \dots$). D. $(n+0,75)\lambda$ (với $n = 0, \pm 1, \pm 2 \dots$).

Câu 8: Trên dây đang có sóng dừng với bước sóng λ . Khoảng cách giữa hai bụng liên tiếp bằng bao nhiêu?

A. λ . B. $\frac{\lambda}{2}$. C. 2λ . D. $\frac{\lambda}{4}$.

Câu 9: Sóng âm **không** truyền được trong

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

Câu 10: Điện áp xoay chiều $u = 100 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (V) có giá trị cực đại bằng bao nhiêu?

A. 100 V. B. $100\sqrt{2}$ V. C. 100 V. D. $50\sqrt{2}$ V.

Câu 11: Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch chỉ chứa tụ điện. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Cường độ dòng điện qua tụ điện sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp ở hai đầu tụ điện.

B. Cường độ dòng điện qua tụ điện sớm pha $\frac{\pi}{4}$ so với điện áp ở hai đầu tụ điện.

C. Cường độ dòng điện qua tụ điện trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp ở hai đầu tụ điện.

D. Cường độ dòng điện qua tụ điện trễ pha $\frac{\pi}{4}$ so với điện áp ở hai đầu tụ điện.

Câu 12: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos(\omega t + \varphi)$ ($\omega > 0$) vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Cảm kháng được tính bằng biểu thức nào sau đây?

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

Câu 13: Đặt một điện áp xoay chiều có tần số góc ω vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C ghép nối tiếp. Hiện tượng cộng hưởng xảy ra thì mối liên hệ nào sau đây đúng?

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

Câu 14: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần, tụ điện ghép nối tiếp thì tổng trở của mạch là Z . Hệ số công suất của mạch được tính bằng công thức nào sau đây?

A. $\cos \varphi = \frac{Z}{R}$. B. $\cos \varphi = \frac{R}{Z}$. C. $\cos \varphi = \frac{R-Z}{Z}$. D. $\cos \varphi = \frac{Z-R}{R}$.

Câu 15: Cho Trong đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L , điện áp giữa hai đầu cuộn dây có biểu thức $u = U_0 \cos(\omega t)$ V thì cường độ điện chạy qua đoạn mạch có biểu thức

$i = I \sqrt{2} \cos(\omega t + \varphi_i) A$, trong đó I được xác định bởi hệ thức

A. $I = U_0 \omega L$. B. $I = \frac{U_0}{\omega L}$. C. $I = \frac{U_0}{\sqrt{2} \omega L}$. D. $I = \frac{U_0}{\sqrt{2} \omega L}$.

Câu 16: Cho mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần L và tụ điện C mắc nối tiếp. Công thức liên hệ giữa điện áp hiệu dụng trên toàn đoạn U và điện áp hiệu dụng thành phần U_R, U_L, U_C là

A. $U = \sqrt{U_R^2 + (U_L - U_C)^2}$ C. $U = U_R + U_L + U_C$
 B. $U = \sqrt{U_R^2 + (U_L + U_C)^2}$ D. $U^2 = \sqrt{U_R^2 + (U_L + U_C)^2}$

Câu 17: Một vật dao động điều hòa với biên độ $A = 10$ cm, tần số góc $\omega = 2\pi$ rad/s. Tốc độ cực đại của vật bằng bao nhiêu?

A. 20 cm/s. B. 20π cm/s. C. 10 cm/s. D. 10π cm/s.

Câu 18: Một con lắc lò xo có độ cứng $k = 10$ N/m, khối lượng của vật là $m = 0,1$ kg. Con lắc này dao động điều hòa với tần số góc bằng bao nhiêu?

A. 10 rad/s. B. 100 rad/s. C. $0,2\pi$ rad/s. D. 2π rad/s.

Câu 19: Một con lắc đơn dao động với phương trình $s = 5 \cos 2\pi t$ (cm) (t tính bằng giây). Tần số dao động của con lắc này bằng bao nhiêu?

A. 1 Hz. B. $0,5\pi$ Hz. C. 0,5 Hz. D. 2π Hz.

Câu 20: Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, ngược pha nhau, có biên độ lần lượt là 6 cm và 8 cm. Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ bằng bao nhiêu?

A. 14 cm. B. 10 cm. C. 2 cm. D. 7 cm.

Câu 21: Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox với chu kỳ T . Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên phương truyền sóng mà các phần tử tại đó dao động cùng pha nhau là 10 cm. Quãng đường mà sóng truyền được trong khoảng thời gian $0,5T$ bằng bao nhiêu?

A. 10 cm. B. 20 cm. C. 5 cm. D. 15 cm.

Câu 22: Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, tại hai điểm S_1 và S_2 có hai nguồn sóng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng 6 cm. Trên đoạn thẳng $S_1 S_2$, hai cực đại giao thoa liên tiếp cách nhau một đoạn bằng bao nhiêu?

A. 4 cm. B. 6 cm. C. 9 cm. D. 3 cm.

Câu 23: Một sợi dây dài $l = 100$ cm có hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với 5 bụng. Sóng truyền trên dây có bước sóng bằng bao nhiêu?

A. 60 cm. B. 100 cm. C. 80 cm. D. 40 cm.

Câu 24: Dòng điện xoay chiều có cường độ dòng điện biến thiên theo phương trình $i = 2\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (A). Cường độ hiệu dụng có giá trị bằng bao nhiêu?

A. 2 A. B. $2\sqrt{2}$ A. C. 4 A. D. $\sqrt{2}$ A.

Câu 25: Đặt một điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch chỉ chứa $R = 100\Omega$. Biết cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch $I = 1$ A. Giá trị của U bằng bao nhiêu?

A. 100 V. B. $50\sqrt{2}$ V. C. $100\sqrt{2}$ V. D. 50 V.

Câu 26: Đặt một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(100\pi t)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần L và tụ điện C ghép nối tiếp. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở; cuộn cảm và tụ điện lần lượt là 40 V; 50 V và 20 V. Giá trị của U_0 bằng bao nhiêu?

- A. 50 V. B. $50\sqrt{2}$ V. C. 110 V. D. $110\sqrt{2}$ V.

Câu 27: Đặt điện áp xoay chiều $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm R, L, C ghép nối tiếp thì cường độ hiệu dụng trong mạch là $I = 1$ A. Điện áp trên hai đầu đoạn mạch sớm pha $\frac{\pi}{4}$ so với dòng điện. Công suất tiêu thụ của mạch điện bằng bao nhiêu?

- A. $100\sqrt{2}$ W. B. $50\sqrt{2}$ W. C. 100 W. D. 50 W.

Câu 28: Một máy biến áp lí tưởng đang hoạt động ổn định. Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Tần số của điện áp ở hai đầu cuộn sơ cấp và ở hai đầu cuộn thứ cấp luôn bằng nhau.
B. Máy biến áp là những thiết bị có khả năng biến đổi điện áp (xoay chiều).
C. Nguyên tắc hoạt động của máy biến áp dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.
D. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong cuộn sơ cấp và trong cuộn thứ cấp luôn bằng nhau.

II. TỰ LUẬN

Câu 1: Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt chất lỏng, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động cùng pha theo phương thẳng đứng với tần số $f = 20$ Hz. Xét điểm M thuộc vân giao thoa cực tiểu thứ 3 tính từ trung trực của AB. Biết M nằm cách A một đoạn 10 cm, cách B 16 cm. Tốc độ lan truyền sóng bằng bao nhiêu?

Câu 2: Đặt điện áp xoay chiều $u = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm R và cuộn cảm thuần L có cảm kháng Z_L mắc nối tiếp. Biết $R = Z_L$. Hãy xác định điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở và điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm.

Câu 3: Một con lắc lò xo gồm lò xo lò xo có độ cứng k vật nặng có khối lượng $m = 100$ g đang dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Khi vật có li độ $x = 5$ cm thì tốc độ của vật là $v = 50\sqrt{3}$ cm/s. Tốc độ của vật ở vị trí cân bằng là 100 cm/s. Độ cứng k của lò xo bằng bao nhiêu?

Câu 4: Đặt điện áp xoay chiều $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm $R = 100$ Ω , cuộn cảm thuần và tụ điện C mắc nối tiếp. Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch sớm pha $\frac{2\pi}{3}$ so với điện áp giữa hai đầu tụ điện. Công suất tiêu thụ của mạch điện bằng bao nhiêu?

ĐỀ MINH HỌA 2

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Hai nguồn sóng A và B dao động theo phương vuông góc với bề mặt chất lỏng cùng phương trình $u_A = u_B = a \cos(20\pi t)$ (a không đổi, t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng bằng 40 cm/s.

Khoảng cách ngắn nhất giữa hai phần tử chất lỏng trên đoạn thẳng AB dao động với biên độ cực đại là

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

Câu 2. Tai người có thể cảm nhận được sóng âm có tần số trong khoảng nào sau đây?

- A. Từ 16 Hz đến 20 kHz. B. Dưới 16 Hz.
C. Từ 16 Hz đến 200 kHz. D. Trên 20000 Hz.

Câu 3. Phát biểu nào sau đây **không đúng** khi nói về các đặc trưng của âm?

- A. độ cao là đặc trưng vật lí của âm. B. độ to là đặc trưng sinh lí của âm.
C. tần số là đặc trưng vật lí của âm. D. âm sắc là đặc trưng sinh lí của âm.

Câu 4. Một dòng điện xoay chiều có biểu thức $i = I \sqrt{2} \cos(\omega t)$. Đại lượng I được gọi là

- A. cường độ dòng điện cực đại. B. cường độ dòng điện hiệu dụng.
C. cường độ dòng điện trung bình. D. cường độ dòng điện tức thời.

Câu 5. Cường độ âm tại một điểm trong môi trường truyền âm là $I = 10^{-6} \text{ W / m}^2$. Biết cường độ âm chuẩn là $I_0 = 10^{-12} \text{ W / m}^2$. Mức cường độ âm tại điểm đó bằng

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

Câu 6. Một vật khối lượng $m_1 = 1 \text{ kg}$ treo trên một lò xo nhẹ thì có tần số dao động riêng là 4 Hz. Khi thay vật m_1 bằng vật có khối lượng m_2 thì thấy tần số dao động riêng là 2 Hz. Khối lượng m_2 là

- A. 3 kg. B. 0,25 kg. C. 4 kg. D. 0,5 kg.

Câu 7. Tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 9,8 \text{ m/s}^2$, một con lắc đơn có sợi dây dài $\ell = 0,49 \text{ m}$ đang dao động điều hòa. Chu kì dao động của con lắc có giá trị **gần đúng** là

- A. 28,1 s. B. 4,47 s. C. 1,40 s. D. 0,71 s.

Câu 8. Điện áp xoay chiều ở hai đầu một đoạn mạch điện có dạng $u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t) \text{ V}$. Thời điểm đầu tiên điện áp có giá trị bằng 220 V là

- A. $\frac{1}{300} \text{ s}$. B. $\frac{1}{400} \text{ s}$. C. $\frac{1}{200} \text{ s}$. D. $\frac{1}{50} \text{ s}$.

Câu 9. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết $R = 40 \Omega$, cuộn cảm có cảm kháng $Z_L = 120 \Omega$ và tụ điện có dung kháng $Z_C = 80 \Omega$. Tổng trở của đoạn mạch là

- A. 40Ω . B. $40\sqrt{2} \Omega$. C. $80\sqrt{2} \Omega$. D. 80Ω .

Câu 10. Một con lắc lò xo có độ cứng k dao động điều hòa với biên độ A dọc theo trục Ox nằm ngang. Khi vật ở vị trí có li độ x thì thế năng của vật là

- A. $W_t = kA^2$. B. $W_t = \frac{1}{2} kx^2$. C. $W_t = \frac{1}{2} kA^2$. D. $W_t = -kx$.

Câu 11. Một mạch điện xoay chiều gồm biến trở R , cuộn cảm thuần L và tụ điện C mắc nối tiếp có tần số dòng điện trong mạch là $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$. Thay đổi giá trị của biến trở lần lượt là $R = R_1$ và $R = 2R_1$ thì thấy hệ số công suất tương ứng là $\cos\varphi_1$ và $\cos\varphi_2$. Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $\cos\varphi_1 = \cos\varphi_2$. B. $\cos\varphi_1 = 0,5\cos\varphi_2$. C. $4\cos\varphi_1 = \cos\varphi_2$. D. $\cos\varphi_1 = 2\cos\varphi_2$.

Câu 12. Đặt một điện áp xoay chiều có tần số góc ω vào hai đầu một tụ điện có điện dung C , đại lượng được tính bằng công thức $\frac{1}{\omega C}$ được gọi là

- A. trở kháng. B. tổng trở. C. cảm kháng. D. dung kháng.

Câu 13. Một vật dao động điều hòa với phương trình li độ $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Đại lượng có kí hiệu φ được gọi là

- A. pha dao động. B. biên độ. C. pha ban đầu. D. tần số góc.

Câu 14. Một vật dao động điều hòa với phương trình li độ $x = 5\cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$ cm. Pha dao động của vật sau khi vật dao động được một nửa chu kì là

- A. $\frac{\pi}{2}$ rad. B. π rad. C. $\frac{3\pi}{2}$ rad. D. 0.

Câu 15. Đặt điện áp $u = 60\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu điện trở $R = 20\Omega$. Công suất tiêu thụ trên R có giá trị là

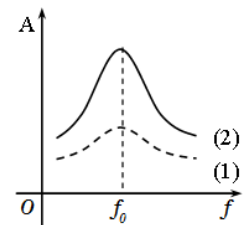
- A. 90 W. B. 120 W. C. 180 W. D. 360 W.

Câu 16. Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, ngược pha nhau, với biên độ A_1 và A_2 . Dao động tổng hợp của hai dao động trên có biên độ là

- A. $\sqrt{A_1^2 + A_2^2}$. B. $A_1 + A_2$. C. $|A_1 - A_2|$. D. $\sqrt{|A_1^2 - A_2^2|}$.

Câu 17. Trong dao động cưỡng bức, biên độ dao động A phụ thuộc vào tần số f của lực cưỡng bức biểu diễn như đồ thị bên, lực cản môi trường tác dụng lên vật dao động tương ứng là F_1 (đường nét đứt) và F_2 (đường nét liền). Kết luận nào sau đây đúng?

- A. $F_1 > F_2$. B. $F_1 < F_2$.
C. $F_1 \leq F_2$. D. $F_1 \geq F_2$.



Câu 18. Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ vào hai đầu cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L . Tại thời điểm điện áp giữa hai đầu cuộn dây có độ lớn cực đại thì cường độ dòng điện qua cuộn dây bằng

- A. $\frac{U\sqrt{2}}{\omega L}$. B. $\frac{U}{\sqrt{2}\omega L}$. C. $\frac{U}{\omega L}$. D. 0.

Câu 19. Một vật có khối lượng m dao động điều hòa với biên độ A , tần số góc ω . Biểu thức tính lực kéo về cực đại tác dụng lên vật là

- A. $F = \frac{\omega A}{m}$. B. $F = m\omega A^2$. C. $F = m\omega^2 A^2$. D. $F = m\omega^2 A$.

Câu 20. Một sợi dây đàn hồi dài 90 cm, hai đầu cố định. Trên dây có sóng dừng với 3 bụng sóng. Bước sóng trên dây có giá trị là

- A. 120 cm. B. 30 cm. C. 60 cm. D. 90 cm.

Câu 21. Trong mạch điện xoay chiều R, L, C mắc nối tiếp, khi mạch có cộng hưởng điện thì tần số góc ω là

- A. $\frac{1}{\sqrt{LC}}$. B. $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$. C. $\frac{2\pi L - 2\pi C}{R}$. D. $2\pi\sqrt{LC}$.

Câu 22. Quan sát hiện tượng giao thoa trên mặt nước được tạo bởi hai nguồn sóng kết hợp dao động cùng phương, cùng tần số, người ta thấy các điểm nằm trên đường trung trực của đoạn thẳng nối hai nguồn dao động với biên độ cực đại. Độ lệch pha giữa hai nguồn sóng là

- A. $k\pi$ (với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$). B. $(2k + 1)\frac{\pi}{2}$ (với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$).

C. $(2k + 1)\pi$ (với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$).

D. $2k\pi$ (với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$).

Câu 23. Phát biểu nào sau đây đúng khi nói về mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở thuần?

A. Dòng điện sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp.

B. Dòng điện cùng pha với điện áp.

C. Dòng điện trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp.

D. Dòng điện ngược pha với điện áp.

Câu 24. Một nguồn sóng tại O dao động điều hòa với tần số $f = 100$ Hz, tạo ra trên mặt nước những vòng tròn sóng đồng tâm lan rộng, biết đường kính của hai vòng tròn kề nhau chênh lệch 3 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước có giá trị là

A. 150 cm/s.

B. 300 cm/s.

C. 50 cm/s.

D. 120 cm/s.

Câu 25. Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương với các phương trình

$x_1 = 10\cos(\pi t + \varphi)$ cm và $x_2 = 10\cos(\pi t)$ cm. Biên độ dao động tổng hợp của vật là $10\sqrt{3}$ cm. Giá trị của φ là

A. $\frac{2\pi}{3}$ rad

B. $\frac{\pi}{3}$ rad

C. $\frac{\pi}{6}$ rad

D. $\frac{\pi}{2}$ rad

Câu 26. Một sợi dây đàn hồi có chiều dài l một đầu cố định và một đầu tự do, trên dây có sóng dừng với bước sóng λ . Biểu thức nào sau đây đúng?

A. $l = (2k + 1)\frac{\lambda}{4}$ với $k = 0, 1, 2, \dots$

B. $l = (2k + 1)\frac{\lambda}{2}$ với $k = 0, 1, 2, \dots$

C. $l = k\frac{\lambda}{2}$ với $k = 1, 2, 3, \dots$

D. $l = k\frac{\lambda}{4}$ với $k = 1, 2, 3, \dots$

Câu 27. Một con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hòa. Li độ cong s và li độ góc α được liên hệ bằng biểu thức

A. $s = l\alpha^2$.

B. $s = \frac{l}{\alpha}$.

C. $s = \frac{\alpha}{l}$.

D. $s = l\alpha$.

Câu 28. Một sóng cơ lan truyền trong môi trường đàn hồi, với bước sóng λ , tốc độ truyền sóng v . Tần số góc của các phần tử dao động là

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

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

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

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

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 29. (1,0 điểm) Trong thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B dao động với tần số 16Hz. Trên đoạn thẳng AB, khoảng cách giữa 5 điểm dao động cực đại liên tiếp là 20 cm. Tính tốc độ truyền sóng trên mặt nước.

Câu 30. (1,0 điểm) Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $U = 200$ V vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm điện trở $R = 60 \Omega$ và cuộn cảm thuần có cảm kháng Z_L , điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm là $U_L = 160$ V. Tính giá trị của Z_L .

Câu 31. (0,5 điểm) Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang, lò xo có độ cứng $k = 40$ N/m, vật nặng có khối lượng $m = 100$ g. Tại thời điểm vật có động năng bằng 8 lần thế năng thì lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn $F = 0,8$ N. Tính tốc độ của vật ở thời điểm trên.

Câu 32. (0,5 điểm) Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos 2\pi ft$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R , cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi}$ H và tụ điện C được ghép nối tiếp. Biết điện áp hiệu dụng U không đổi và tần số f thay đổi được. Khi $f = f_1 = 50$ Hz thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện bằng U , khi $f = f_2 = 125$ Hz thì điện áp giữa hai đầu cuộn cảm cũng bằng U . Tìm giá trị của R .

----- HẾT -----