

Họ và tên học sinh:

Câu 1: Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

- A. với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng.
- B. với tần số bằng tần số dao động riêng.
- C. với tần số lớn hơn tần số dao động riêng.
- D. mà không chịu ngoại lực tác dụng.

Câu 2: Đặt một điện áp xoay chiều $u = 200\cos(100\pi t)$ (V) vào hai đầu cuộn dây thuần cảm L thì cường độ dòng điện qua cuộn dây $i = 2\cos(100\pi t - \pi/2)$ (A). Hệ số tự cảm của cuộn dây là

A. $1/\pi$ (H) B. $2/\pi$ (H) C. $1/2\pi$ (H) D. 1 (H)

Câu 3: Một con lắc lò xo có khối lượng m và độ cứng k. Đại lượng nào sau đây biến đổi trong suốt quá trình dao động của vật:

- A. Thế năng và cơ năng.
- B. Thế năng và động năng.
- C. Động năng và cơ năng.
- D. Cơ năng.

Câu 4: Tần số dao động của con lắc lò xo tăng hay giảm bao nhiêu lần nếu tăng khối lượng của con lắc lên 4 lần :

- A. Tần số dao động của con lắc tăng lên 2 lần.
- B. Tần số dao động của con lắc giảm đi $\sqrt{2}$ lần.
- C. Tần số dao động của con lắc không đổi.
- D. Tần số dao động của con lắc giảm đi 2 lần.

Câu 5: Vận tốc và gia tốc của chất điểm dao động điều hòa

- A. luôn biến thiên cùng tần số và cùng pha nhau.
- B. luôn biến thiên cùng tần số và ngược pha nhau.
- C. luôn biến thiên cùng tần số và vuông pha nhau.
- D. luôn biến thiên khác tần số và khác pha nhau.

Câu 6: Đặt một điện áp xoay chiều $u = 220\cos(100\pi t + \pi/6)$ (V) vào mạch R, L, C nối tiếp thì dòng điện qua mạch là $i = 2\cos(100\pi t + \pi/2)$ (A). Công suất tiêu thụ của mạch là

- A. 440(W) B. 55(W) C. 110(W) D. 220(W)

Câu 7: Khi cường độ âm tại một điểm tăng gấp 10^3 lần thì mức cường độ âm tại đó

- A. tăng thêm 30(dB).
- B. tăng thêm 30 lần.
- C. tăng thêm 30(B).
- D. tăng thêm 10^3 (dB).

Câu 8: Dòng điện xoay chiều trong mạch có dạng $i = 2\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (A). Điều nào sau đây đúng:

- A. dòng điện hiệu dụng $I = 2A$
- B. dòng điện cực đại bằng $\sqrt{2} A$
- C. tần số dòng điện bằng 50 Hz.
- D. dòng điện trễ pha hơn điện áp.

Câu 9: Việc phân loại sóng dọc và sóng ngang là dựa vào :

- A. Phương dao động và bước sóng.
- B. Vận tốc truyền sóng và bước sóng.
- C. Phương dao động và phương truyền sóng.
- D. Phương truyền sóng và vận tốc truyền sóng.

Câu 10: Đối với dòng điện xoay chiều, cuộn cảm có tác dụng gì?

- A. cản trở dòng điện, dòng điện có tần số càng nhỏ càng bị cản trở nhiều.
- B. cản trở dòng điện, dòng điện có tần số càng lớn càng bị cản trở nhiều.
- C. ngăn cản hoàn toàn dòng điện.
- D. không cản trở dòng điện.

Câu 11: Một vật dao động điều hòa có quỹ đạo là một đoạn thẳng dài 8 cm và tần số 0,5 Hz. Chọn gốc thời gian là lúc vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là

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

Câu 12: Sóng dừng xảy ra trên dây dài 80cm có 2 đầu cố định, dao động với tần số 50Hz.

Trên dây quan sát có sóng dừng với 4 bụng sóng. Vận tốc truyền sóng trên dây là

- A. 20(m/s).
- B. 15(m/s).
- C. 25(m/s).
- D. 28(m/s).

Câu 13: Tốc độ truyền sóng là

- A. tốc độ lan truyền phần tử vật chất trong môi trường khi có sóng.
- B. tốc độ dao động của phần tử vật chất trong môi trường khi có sóng.
- C. tốc độ lan truyền pha dao động trong môi trường khi có sóng.
- D. tốc độ chuyển động của phần tử vật chất theo phương truyền sóng.

Câu 14: Một sóng cơ có tần số 50 Hz truyền trong môi trường với tốc độ 100 m/s. Ở cùng một thời điểm, hai điểm gần nhau nhất trên một phương truyền sóng dao động cùng pha với nhau, cách nhau

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

Câu 15: Cho mạch điện RLC, cuộn dây thuần cảm có hệ số tự cảm L. Khi C thay đổi để cảm kháng bằng dung kháng thì điều nào sau đây **không đúng**?

- A. $Z_C = R$.
- B. $Z_C = Z_L$.
- C. $U_R = U$.
- D. $Z = R$.

Câu 16: Vectơ gia tốc trong dao động điều hòa

- A. luôn luôn hướng ra biên.
- B. luôn không đổi.
- C. luôn hướng về vị trí cân bằng.
- D. luôn hướng theo chiều chuyển động.

Câu 17: Chọn công thức **đúng** liên hệ giữa bước sóng, vận tốc truyền sóng, chu kỳ và tần số:

- A. $\lambda = v.f = \frac{v}{T}$
- B. $f = \frac{1}{T} = \frac{\lambda}{v}$
- C. $v = \frac{1}{T} = \frac{\lambda}{f}$
- D. $\lambda = v.T = \frac{v}{f}$

Câu 18: Cho đoạn mạch RLC mắc nối tiếp. Độ lệch pha φ giữa điện áp 2 đầu mạch và cường độ dòng điện qua mạch được xác định bằng biểu thức nào sau đây?

- A. $\tan \varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R}$.
- B. $\tan \varphi = \frac{R}{Z_L - Z_C}$.
- C. $\tan \varphi = \frac{Z_L + Z_C}{R}$.
- D. $\tan \varphi = \frac{Z}{R}$.

Câu 19: Một dao động điều hòa có dạng $x = 2\cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ cm. Tần số của dao động là :

- A. 0,5 (Hz)
- B. π (Hz)
- C. 1 (Hz)
- D. 2π (Hz)

Câu 20: Khi sóng cơ truyền từ không khí vào nước thì

- A. vận tốc tăng và tần số tăng.
- B. vận tốc và bước sóng tăng.
- C. vận tốc và bước sóng giảm.
- D. tần số và bước sóng giảm.

- Câu 21:** Một vật dao động điều hòa với biên độ $A = 4\text{cm}$, tần số góc $\omega = 10\pi$ (rad/s). Khi vật có tốc độ là 20π (cm/s) thì vật cách vị trí cân bằng một đoạn
- A. 4 (cm). B. $2\sqrt{2}$ (cm). C. $2\sqrt{3}$ (cm). D. 2 (cm).
- Câu 22:** Một dao động điều hòa có dạng $x = 2\cos(2\pi t - \frac{\pi}{2})$ (cm). Biên độ và pha ban đầu của dao động là :
- A. 2 (m) và $-\frac{\pi}{2}$ (rad). B. 2 (m) và $\frac{\pi}{2}$ (rad).
C. 2 (cm) và $\frac{\pi}{2}$ (rad). D. 2 (cm) và $-\frac{\pi}{2}$ (rad).
- Câu 23:** Cho đoạn mạch R,L,C mắc nối tiếp. Biết $R = 100\Omega$, $L = \frac{1}{\pi}$ (H), $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$ (F). Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch có biểu thức $u = 100\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V). Công suất tiêu thụ của mạch điện là:
- A. 100 W. B. 50W. C. 200W. D. 150W.
- Câu 24:** Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos(100\pi t + \pi/3)$ vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = 1/2\pi$ (H). Ở thời điểm điện áp giữa hai đầu cuộn cảm là $100\sqrt{2}$ V thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm là 2A. Biểu thức của cường độ dòng điện qua cuộn cảm là
- A. $i = 2\sqrt{3}\cos(100\pi t - \pi/6)$ (A). B. $i = 2\sqrt{3}\cos(100\pi t + \pi/6)$ (A).
C. $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/6)$ (A). D. $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/6)$ (A).
- Câu 25:** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng k, vật nặng có khối lượng m. Công thức nào sau đây được dùng để tính tần số dao động của con lắc lò xo ?
- A. $f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$. B. $f = \frac{1}{\pi}\sqrt{\frac{m}{k}}$. C. $f = 2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$. D. $f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{m}{k}}$.
- Câu 26:** Hãy chọn câu đúng. Tai người có thể nghe được âm có tần số
- A. Dưới 16 Hz. B. Trên 20.000 Hz.
C. Từ thấp đến cao. D. Từ 16 Hz đến 20.000 Hz.
- Câu 27:** Một sóng cơ học có bước sóng λ truyền từ A đến M cách A một khoảng d. M dao động ngược pha với A khi
- A. $d = (k + 0,5)\lambda$. B. $d = (k + 0,5)\pi$. C. $d = k\lambda$. D. $d = k\pi$.
- Câu 28:** Một con lắc đơn thực hiện 5 dao động trong thời gian 10 s tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chu kỳ dao động của con lắc là
- A. 0,5 s. B. 2 s. C. 5 s. D. 10 s.
- Câu 29:** Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều dựa trên
- A. hiện tượng quang điện. B. hiện tượng tự cảm.
C. hiện tượng tạo ra từ trường quay. D. hiện tượng cảm ứng điện từ.
- Câu 30:** Cho mạch điện gồm điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Mạch được đặt dưới điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $U = 170 \text{ V}$ và tần số không đổi thì điện áp hiệu dụng hai đầu L và C lần lượt là $U_L = 200 \text{ V}$ và $U_C = 120 \text{ V}$. Khi đó điện áp hiệu dụng hai đầu R là
- A. $U_R = 90\text{V}$. B. $U_R = 150\text{V}$. C. $U_R = 60\text{V}$. D. $U_R = 120\text{V}$.
- Câu 31:** Sóng truyền trên dây với vận tốc 4 m/s, tần số của sóng trong khoảng từ 23 Hz đến 27Hz. Điểm M cách nguồn 20 cm luôn dao động lệch pha với nguồn $\Delta\varphi = (2k + 1)\frac{\pi}{2}; k \in \mathbb{Z}$. Tần số của sóng là
- A. 24 Hz. B. 25 Hz. C. 26 Hz. D. 26,5 Hz.

Câu 32: Một con lắc lò xo dao động với biên độ $A = 5\text{cm}$ với chu kỳ $T = 0,4\text{s}$. Nếu kích thích cho vật dao động điều hòa với biên độ $A = 10\text{cm}$ thì chu kỳ dao động của vật là
 A. $0,8\text{s}$ B. $0,2\text{s}$ C. $0,1\text{s}$ D. $0,4\text{s}$

Câu 33: Một vật dao động điều hòa với tần số bằng 5 Hz và biên độ dao động là 4cm . Quãng đường vật dao động trong thời gian 1giây bằng
 A. 20cm . B. 40 cm . C. 80cm . D. 16 cm .

Câu 34: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có các phương trình dao động là:

$x_1 = 4\cos(\omega t + \frac{\pi}{6})$ (cm) và $x_2 = 4\cos(\omega t - \frac{\pi}{3})$ (cm). Pha ban đầu của dao động tổng hợp 2 dao động trên là

- A. $\frac{\pi}{2}\text{rad}$. B. $-\frac{\pi}{12}\text{rad}$. C. $-\frac{\pi}{3}\text{rad}$. D. $-\frac{\pi}{6}\text{rad}$.

Câu 35: Cường độ âm tại điểm M là $I = 10^{-4} (\text{W/m}^2)$, cường độ âm chuẩn là $I_0 = 10^{-12} (\text{W/m}^2)$. Mức cường độ tại M của âm đó là

- A. $80 (\text{dB})$. B. $184 (\text{dB})$. C. $18 (\text{dB})$. D. $8 (\text{dB})$.

Câu 36: Đoạn mạch gồm điện trở $R = 200 \Omega$ nối tiếp với cuộn cảm thuần $L = \frac{2}{\pi}\text{H}$, đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp $u = 400\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V). Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là

- A. $i = 2\cos 100\pi t$ (A). B. $i = \sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (A).

- C. $i = 2\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (A). D. $i = \sqrt{2}\cos(100\pi t)$ (A).

Câu 37: Công thức nào sau đây **không đúng** đối với mạch điện xoay chiều R LC nối tiếp ?

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

- C. $u = u_R + u_L + u_C$. D. $\vec{U} = \vec{U}_R + \vec{U}_L + \vec{U}_C$.

Câu 38: Một chất điểm khối lượng $m = 0,5\text{ kg}$ dao động điều hòa với phương trình

$x = 4\cos(10t + \frac{\pi}{2})$ (cm). Cơ năng của chất điểm này là

- A. $400 (\text{J})$. B. $800 (\text{J})$. C. $40 (\text{mJ})$. D. $4(\text{mJ})$.

Câu 39: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa có phương trình:

$x_1 = A_1\cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2\cos(\omega t + \varphi_2)$. Biên độ dao động tổng hợp được tính bằng biểu thức nào sau đây?

- A. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 - 2A_1 A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)}$. B. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1 A_2 \cos(\varphi_2 + \varphi_1)}$.

- C. $A = A_1 + A_2$. D. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1 A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)}$.

Câu 40: Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, 2 nguồn kết hợp A và B có phương trình $u_A = u_B = a\cos(\omega t)$ (cm). Biên độ tại một điểm trên mặt nước cách 2 nguồn lần lượt là d_1 và d_2 được xác định bằng biểu thức nào sau đây.

- A. $A = 2a\left|\cos\left(\frac{d_1 + d_2}{\lambda}.\pi\right)\right|$. B. $A = 2a\left|\cos\left(\frac{d_1 - d_2}{\lambda}.\pi\right)\right|$.

- C. $A = a\left|\cos\left(\frac{d_1 - d_2}{\lambda}.\pi\right)\right|$. D. $A = a\left|\cos\left(\frac{d_1 + d_2}{\lambda}.\pi\right)\right|$.

..... **Hết**

Họ và tên học sinh:

Câu 1: Việc phân loại sóng dọc và sóng ngang là dựa vào :

- A. Phương dao động và bước sóng.
- B. Vận tốc truyền sóng và bước sóng.
- C. Phương dao động và phương truyền sóng.
- D. Phương truyền sóng và vận tốc truyền sóng.

Câu 2: Khi sóng cơ truyền từ không khí vào nước thì

- A. vận tốc tăng và tần số tăng.
- B. vận tốc và bước sóng tăng.
- C. vận tốc và bước sóng giảm.
- D. tần số và bước sóng giảm.

Câu 3: Một vật dao động điều hòa với tần số bằng 5 Hz và biên độ dao động là 4cm. Quãng đường vật dao động trong thời gian 1 giây bằng

- A. 80cm.
- B. 40 cm.
- C. 20cm.
- D. 16 cm.

Câu 4: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có các phương trình dao động là:

$x_1 = 4\cos(\omega t + \frac{\pi}{6})$ (cm) và $x_2 = 4\cos(\omega t - \frac{\pi}{3})$ (cm). Pha ban đầu của dao động tổng hợp 2 dao động trên là

- A. $\frac{\pi}{2}$ rad.
- B. $-\frac{\pi}{12}$ rad.
- C. $-\frac{\pi}{3}$ rad.
- D. $-\frac{\pi}{6}$ rad.

Câu 5: Đoạn mạch gồm điện trở $R = 200 \Omega$ nối tiếp với cuộn cảm thuần $L = \frac{2}{\pi}H$, đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp $u = 400\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V). Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là

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

Câu 6: Cường độ âm tại điểm M là $I = 10^{-4}$ (W/m²), cường độ âm chuẩn là $I_0 = 10^{-12}$ (W/m²). Mức cường độ tại M của âm đó là

- A. 80 (dB).
- B. 184 (dB).
- C. 18 (dB).
- D. 8 (dB).

Câu 7: Công thức nào sau đây **không đúng** đối với mạch điện xoay chiều R LC nối tiếp ?

- A. $U = \sqrt{U_R^2 + (U_L - U_C)^2}$.
- B. $\vec{U} = \vec{U}_R + \vec{U}_L + \vec{U}_C$.
- C. $u = u_R + u_L + u_C$.
- D. $U = U_R + U_L + U_C$.

Câu 8: Một chất điểm khối lượng $m = 0,5$ kg dao động điều hòa với phương trình

$x = 4\cos(10t + \frac{\pi}{2})$ (cm). Cơ năng của chất điểm này là

- A. 400 (J).
- B. 800 (J).
- C. 40 (mJ).
- D. 4(mJ).

Câu 9: Một con lắc lò xo dao động với biên độ $A = 5$ cm với chu kỳ $T = 0,4$ s. Nếu kích thích cho vật dao động điều hòa với biên độ $A = 10$ cm thì chu kỳ dao động của vật là

- A. 0,4s
- B. 0,2s
- C. 0,1s
- D. 0,8s.

Câu 10: Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, 2 nguồn kết hợp A và B có phương trình $u_A = u_B = a \cos(\omega t)$ (cm). Biên độ tại một điểm trên mặt nước cách 2 nguồn lần lượt là d_1 và d_2 được xác định bằng biểu thức nào sau đây.

A. $A = 2a \left| \cos\left(\frac{d_1 + d_2}{\lambda} \cdot \pi\right) \right|$.

B. $A = 2a \left| \cos\left(\frac{d_1 - d_2}{\lambda} \cdot \pi\right) \right|$.

C. $A = a \left| \cos\left(\frac{d_1 - d_2}{\lambda} \cdot \pi\right) \right|$.

D. $A = a \left| \cos\left(\frac{d_1 + d_2}{\lambda} \cdot \pi\right) \right|$.

Câu 11: Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

A. với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng.

B. với tần số bằng tần số dao động riêng.

C. với tần số lớn hơn tần số dao động riêng.

D. mà không chịu ngoại lực tác dụng.

Câu 12: Đặt một điện áp xoay chiều $u = 200 \cos(100\pi t)$ (V) vào hai đầu cuộn dây thuần cảm L thì cường độ dòng điện qua cuộn dây $i = 2 \cos(100\pi t - \pi/2)$ (A). Hệ số tự cảm của cuộn dây là

A. 1(H)..

B. $2/\pi$ (H).

C. $1/2\pi$ (H).

D. $1/\pi$ (H).

Câu 13: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa có phương trình:

$x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$. Biên độ dao động tổng hợp được tính bằng biểu thức nào sau đây?

A. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 - 2A_1 A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)}$.

B. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1 A_2 \cos(\varphi_2 + \varphi_1)}$.

C. $A = A_1 + A_2$.

D. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1 A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)}$.

Câu 14: Một con lắc lò xo có khối lượng m và độ cứng k. Đại lượng nào sau đây biến đổi trong suốt quá trình dao động của vật:

A. Thế năng và cơ năng.

C. Thế năng và động năng.

B. Động năng và cơ năng.

D. Cơ năng.

Câu 15: Tần số dao động của con lắc lò xo tăng hay giảm bao nhiêu lần nếu tăng khối lượng của con lắc lên 4 lần :

A. Tần số dao động của con lắc tăng lên 2 lần.

B. Tần số dao động của con lắc giảm đi $\sqrt{2}$ lần.

C. Tần số dao động của con lắc không đổi.

D. Tần số dao động của con lắc giảm đi 2 lần.

Câu 16: Khi cường độ âm tại một điểm tăng gấp 10^3 lần thì mức cường độ âm tại đó

A. tăng thêm 30(dB).

C. tăng thêm 30(B).

B. tăng thêm 30 lần.

D. tăng thêm 10^3 (dB).

Câu 17: Dòng điện xoay chiều trong mạch có dạng $i = 2 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (A). Điều nào sau đây đúng:

A. dòng điện hiệu dụng $I = 2A$

B. tần số dòng điện bằng 50 Hz.

C. dòng điện cực đại bằng $\sqrt{2} A$

D. dòng điện trễ pha hơn điện áp.

Câu 18: Một dao động điều hòa có dạng $x = 2 \cos(2\pi t - \frac{\pi}{2})$ (cm) . Biên độ và pha ban đầu của dao động là :

A. 2 (m) và $-\frac{\pi}{2}$ (rad).

C. 2 (m) và $\frac{\pi}{2}$ (rad).

B. 2 (cm) và $\frac{\pi}{2}$ (rad).

D. 2 (cm) và $-\frac{\pi}{2}$ (rad).

Câu 19: Một dao động điều hòa có dạng $x = 2 \cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ cm. Tần số của dao động là :

- A. 1 (Hz). B. π (Hz). C. 0,5 (Hz). D. 2π (Hz).

Câu 20: Cho đoạn mạch R,L,C mắc nối tiếp. Biết $R = 100\Omega$, $L = \frac{1}{\pi}$ (H), $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$ (F). Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch có biểu thức $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V). Công suất tiêu thụ của mạch điện là:

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

Câu 21: Một sóng cơ học có bước sóng λ truyền từ A đến M cách A một khoảng d. M dao động ngược pha với A khi

- A. $d = (k + 0,5)\lambda$. B. $d = (k + 0,5)\pi$. C. $d = k\lambda$. D. $d = k\pi$.

Câu 22: Một vật dao động điều hòa với biên độ $A = 4$ cm, tần số góc $\omega = 10\pi$ (rad/s). Khi vật có tốc độ là 20π (cm/s) thì vật cách vị trí cân bằng một đoạn

- A. 4 (cm). B. $2\sqrt{2}$ (cm). C. $2\sqrt{3}$ (cm). D. 2 (cm).

Câu 23: Một con lắc đơn thực hiện 5 dao động trong thời gian 10 s tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chu kỳ dao động của con lắc là

- A. 0,5 s. B. 2 s. C. 5 s. D. 10 s.

Câu 24: Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều dựa trên

- A. hiện tượng quang điện. B. hiện tượng tự cảm.
C. hiện tượng tạo ra từ trường quay. D. hiện tượng cảm ứng điện từ.

Câu 25: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(100\pi t + \pi/3)$ vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = 1/2\pi$ (H). Ở thời điểm điện áp giữa hai đầu cuộn cảm là $100\sqrt{2}$ V thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm là 2A. Biểu thức của cường độ dòng điện qua cuộn cảm là

- A. $i = 2\sqrt{3} \cos(100\pi t - \pi/6)$ (A). B. $i = 2\sqrt{3} \cos(100\pi t + \pi/6)$ (A).
C. $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/6)$ (A). D. $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/6)$ (A).

Câu 26: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng k, vật nặng có khối lượng m. Công thức nào sau đây được dùng để tính tần số dao động của con lắc lò xo ?

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

Câu 27: Hãy chọn câu đúng. Tai người có thể nghe được âm có tần số

- A. Dưới 16 Hz. B. Trên 20.000 Hz.
C. Từ thấp đến cao. D. Từ 16 Hz đến 20.000 Hz.

Câu 28: Cho mạch điện gồm điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Mạch được đặt dưới điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $U = 170$ V và tần số không đổi thì điện áp hiệu dụng hai đầu L và C lần lượt là $U_L = 200$ V và $U_C = 120$ V. Khi đó điện áp hiệu dụng hai đầu R là

- A. $U_R = 90$ V. B. $U_R = 150$ V. C. $U_R = 60$ V. D. $U_R = 120$ V.

Câu 29: Đối với dòng điện xoay chiều, cuộn cảm có tác dụng gì?

- A. cản trở dòng điện, dòng điện có tần số càng nhỏ càng bị cản trở nhiều.
B. cản trở dòng điện, dòng điện có tần số càng lớn càng bị cản trở nhiều.
C. ngăn cản hoàn toàn dòng điện.
D. không cản trở dòng điện.

Câu 30: Sóng dừng xảy ra trên dây dài 80cm có 2 đầu cố định, dao động với tần số 50Hz. Trên dây quan sát có sóng dừng với 4 bụng sóng. Vận tốc truyền sóng trên dây là

- A. 15(m/s). B. 20(m/s). C. 25(m/s). D. 28(m/s).

Câu 31: Một vật dao động điều hòa có quỹ đạo là một đoạn thẳng dài 8 cm và tần số 0,5 Hz. Chọn gốc thời gian là lúc vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là

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

Câu 32: Vận tốc và gia tốc của chất điểm dao động điều hòa

- A. luôn biến thiên cùng tần số và cùng pha nhau.
B. luôn biến thiên cùng tần số và ngược pha nhau.
C. luôn biến thiên cùng tần số và vuông pha nhau.
D. luôn biến thiên khác tần số và khác pha nhau.

Câu 33: Đặt một điện áp xoay chiều $u = 220 \cos(100\pi t + \pi/6)$ (V) vào mạch R, L, C nối tiếp thì dòng điện qua mạch là $i = 2 \cos(100\pi t + \pi/2)$ (A). Công suất tiêu thụ của mạch là

- A. 440(W) B. 55(W) C. 110(W) D. 220(W)

Câu 34: Cho mạch điện RLC, cuộn dây thuần cảm có hệ số tự cảm L. Khi C thay đổi để cảm kháng bằng dung kháng thì điều nào sau đây **không đúng**?

- A. $Z = R$. B. $Z_C = Z_L$. C. $U_R = U$. D. $Z_C = R$.

Câu 35: Vectơ gia tốc trong dao động điều hòa

- A. luôn luôn hướng ra biên. B. luôn không đổi.
C. luôn hướng về vị trí cân bằng. D. luôn hướng theo chiều chuyển động.

Câu 36: Tốc độ truyền sóng là

- A. tốc độ lan truyền phần tử vật chất trong môi trường khi có sóng.
B. tốc độ dao động của phần tử vật chất trong môi trường khi có sóng.
C. tốc độ lan truyền pha dao động trong môi trường khi có sóng.
D. tốc độ chuyển động của phần tử vật chất theo phương truyền sóng.

Câu 37: Một sóng cơ có tần số 50 Hz truyền trong môi trường với tốc độ 100 m/s. Ở cùng một thời điểm, hai điểm *gần nhau nhất* trên một phương truyền sóng dao động *cùng pha* với nhau, cách nhau

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

Câu 38: Chọn công thức **đúng** liên hệ giữa bước sóng, vận tốc truyền sóng, chu kỳ và tần số:

- A. $\lambda = v.f = \frac{v}{T}$ B. $f = \frac{1}{T} = \frac{\lambda}{v}$ C. $v = \frac{1}{T} = \frac{\lambda}{f}$ D. $\lambda = v.T = \frac{v}{f}$

Câu 39: Cho đoạn mạch RLC mắc nối tiếp. Độ lệch pha φ giữa điện áp 2 đầu mạch và cường độ dòng điện qua mạch được xác định bằng biểu thức nào sau đây?

- A. $\tan \varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R}$. B. $\tan \varphi = \frac{R}{Z_L - Z_C}$.
C. $\tan \varphi = \frac{Z_L + Z_C}{R}$. D. $\tan \varphi = \frac{Z}{R}$.

Câu 40: Sóng truyền trên dây với vận tốc 4 m/s, tần số của sóng trong khoảng từ 23 Hz đến 27Hz. Điểm M cách nguồn 20 cm luôn dao động lệch pha với nguồn $\Delta\varphi = (2k + 1)\frac{\pi}{2}; k \in \mathbb{Z}$.

Tần số của sóng là

- A. 24 Hz. B. 25,5 Hz. C. 26 Hz. D. 25 Hz.

..... **Hết**

Họ và tên học sinh:

Câu 1: Cho mạch điện RLC, cuộn dây thuần cảm có hệ số tự cảm L. Khi C thay đổi để cảm kháng bằng dung kháng thì điều nào sau đây **không đúng**?

- A. $Z_C = R$. B. $Z_C = Z_L$. C. $U_R = U$. D. $Z = R$.

Câu 2: Vectơ gia tốc trong dao động điều hòa

- A. luôn luôn hướng theo chiều chuyển động. C. luôn không đổi.
B. luôn hướng về vị trí cân bằng. D. luôn luôn hướng ra biên.

Câu 3: Chọn công thức **đúng** liên hệ giữa bước sóng, vận tốc truyền sóng, chu kỳ và tần số:

- A. $\lambda = v.f = \frac{v}{T}$ B. $f = \frac{1}{T} = \frac{\lambda}{v}$ C. $v = \frac{1}{T} = \frac{\lambda}{f}$ D. $\lambda = v.T = \frac{v}{f}$

Câu 4: Sóng truyền trên dây với vận tốc 4 m/s, tần số của sóng trong khoảng từ 23 Hz đến 27Hz. Điểm M cách nguồn 20 cm luôn dao động lệch pha với nguồn $\Delta\varphi = (2k + 1)\frac{\pi}{2}$; $k \in \mathbb{Z}$.

Tần số của sóng là

- A. 24 Hz. B. 25 Hz. C. 26 Hz. D. 26,5 Hz.

Câu 5: Cho đoạn mạch RLC mắc nối tiếp. Độ lệch pha φ giữa điện áp 2 đầu mạch và cường độ dòng điện qua mạch được xác định bằng biểu thức nào sau đây?

- A. $\tan \varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R}$. B. $\tan \varphi = \frac{R}{Z_L - Z_C}$.
C. $\tan \varphi = \frac{Z_L + Z_C}{R}$. D. $\tan \varphi = \frac{Z}{R}$.

Câu 6: Một dao động điều hòa có dạng $x = 2\cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ cm. Tần số của dao động là :

- A. 0,5 (Hz) B. π (Hz) C. 1 (Hz) D. 2π (Hz)

Câu 7: Khi sóng cơ truyền từ không khí vào nước thì

- A. vận tốc tăng và tần số tăng. B. vận tốc và bước sóng tăng.
C. vận tốc và bước sóng giảm. D. tần số và bước sóng giảm.

Câu 8: Một con lắc lò xo có khối lượng m và độ cứng k. Đại lượng nào sau đây biến đổi trong suốt quá trình dao động của vật:

- A. Thế năng và cơ năng. B. Thế năng và động năng.
C. Động năng và cơ năng. D. Cơ năng.

Câu 9: Đặt một điện áp xoay chiều $u = 220\cos(100\pi t + \pi/6)$ (V) vào mạch R, L, C nối tiếp thì dòng điện qua mạch là $i = 2\cos(100\pi t + \pi/2)$ (A). Công suất tiêu thụ của mạch là

- A. 440(W) B. 55(W) C. 110(W) D. 220(W)

Câu 10: Khi cường độ âm tại một điểm tăng gấp 10^3 lần thì mức cường độ âm tại đó

- A. tăng thêm 30(B). C. tăng thêm 30(dB).
B. tăng thêm 30 lần. D. tăng thêm 10^3 (dB).

Câu 11: Một vật dao động điều hòa có quỹ đạo là một đoạn thẳng dài 8 cm và tần số 0,5 Hz. Chọn gốc thời gian là lúc vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là

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

Câu 12: Dòng điện xoay chiều trong mạch có dạng $i = 2\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (A). Điều nào sau đây đúng:

- A. dòng điện hiệu dụng $I = 2$ A C. tần số dòng điện bằng 50 Hz.
B. dòng điện cực đại bằng $\sqrt{2}$ A D. dòng điện trễ pha hơn điện áp.

Câu 13: Việc phân loại sóng dọc và sóng ngang là dựa vào :

- A. Phương dao động và bước sóng.
B. Vận tốc truyền sóng và bước sóng.
C. Phương dao động và phương truyền sóng.
D. Phương truyền sóng và vận tốc truyền sóng.

Câu 14: Cho mạch điện gồm điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Mạch được đặt dưới điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $U = 170$ V và tần số không đổi thì điện áp hiệu dụng hai đầu L và C lần lượt là $U_L = 200$ V và $U_C = 120$ V. Khi đó điện áp hiệu dụng hai đầu R là

- A. $U_R = 90$ V. B. $U_R = 120$ V. C. $U_R = 60$ V. D. $U_R = 150$ V.

Câu 15: Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

- A. với tần số bằng tần số dao động riêng.
B. với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng.
C. với tần số lớn hơn tần số dao động riêng.
D. mà không chịu ngoại lực tác dụng.

Câu 16: Đặt một điện áp xoay chiều $u = 200\cos(100\pi t)$ (V) vào hai đầu cuộn dây thuần cảm L thì cường độ dòng điện qua cuộn dây $i = 2\cos(100\pi t - \pi/2)$ (A). Hệ số tự cảm của cuộn dây là

- A. $1/\pi$ (H) B. $2/\pi$ (H) C. $1/2\pi$ (H) D. 1 (H)

Câu 17: Đối với dòng điện xoay chiều, cuộn cảm có tác dụng gì?

- A. cản trở dòng điện, dòng điện có tần số càng nhỏ càng bị cản trở nhiều.
B. cản trở dòng điện, dòng điện có tần số càng lớn càng bị cản trở nhiều.
C. ngăn cản hoàn toàn dòng điện.
D. không cản trở dòng điện.

Câu 18: Sóng dừng xảy ra trên dây dài 80cm có 2 đầu cố định, dao động với tần số 50Hz. Trên dây quan sát có sóng dừng với 4 bụng sóng. Vận tốc truyền sóng trên dây là

- A. 20(m/s). B. 15(m/s). C. 25(m/s). D. 28(m/s).

Câu 19: Tốc độ truyền sóng là

- A. tốc độ lan truyền pha dao động trong môi trường khi có sóng.
B. tốc độ lan truyền phần tử vật chất trong môi trường khi có sóng.
C. tốc độ dao động của phần tử vật chất trong môi trường khi có sóng.
D. tốc độ chuyển động của phần tử vật chất theo phương truyền sóng.

Câu 20: Vận tốc và gia tốc của chất điểm dao động điều hòa

- A. luôn biến thiên cùng tần số và cùng pha nhau.
B. luôn biến thiên cùng tần số và ngược pha nhau.
C. luôn biến thiên cùng tần số và vuông pha nhau.
D. luôn biến thiên khác tần số và khác pha nhau.

Câu 21: Một sóng cơ có tần số 50 Hz truyền trong môi trường với tốc độ 100 m/s. Ở cùng một thời điểm, hai điểm *gần nhau nhất* trên một phương truyền sóng dao động *cùng pha* với nhau, cách nhau

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

Câu 22: Công thức nào sau đây **không đúng** đối với mạch điện xoay chiều R LC nối tiếp ?

- A. $U = \sqrt{U_R^2 + (U_L - U_C)^2}$. B. $U = U_R + U_L + U_C$.
C. $u = u_R + u_L + u_C$. D. $\vec{U} = \vec{U}_R + \vec{U}_L + \vec{U}_C$.

Câu 23: Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, 2 nguồn kết hợp A và B có phương trình $u_A = u_B = a \cos(\omega t)$ (cm). Biên độ tại một điểm trên mặt nước cách 2 nguồn lần lượt là d_1 và d_2 được xác định bằng biểu thức nào sau đây.

- A. $A = 2a \left| \cos\left(\frac{d_1 + d_2}{\lambda} \cdot \pi\right) \right|$. B. $A = 2a \left| \cos\left(\frac{d_1 - d_2}{\lambda} \cdot \pi\right) \right|$.
C. $A = a \left| \cos\left(\frac{d_1 - d_2}{\lambda} \cdot \pi\right) \right|$. D. $A = a \left| \cos\left(\frac{d_1 + d_2}{\lambda} \cdot \pi\right) \right|$.

Câu 24: Một vật dao động điều hòa với biên độ $A = 4$ cm, tần số góc $\omega = 10\pi$ (rad/s). Khi vật có tốc độ là 20π (cm/s) thì vật cách vị trí cân bằng một đoạn

- A. 4 (cm). B. $2\sqrt{2}$ (cm). C. $2\sqrt{3}$ (cm). D. 2 (cm).

Câu 25: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(100\pi t + \pi/3)$ vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = 1/2\pi$ (H). Ở thời điểm điện áp giữa hai đầu cuộn cảm là $100\sqrt{2}$ V thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm là 2A. Biểu thức của cường độ dòng điện qua cuộn cảm là

- A. $i = 2\sqrt{3} \cos(100\pi t - \pi/6)$ (A). B. $i = 2\sqrt{3} \cos(100\pi t + \pi/6)$ (A).
C. $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/6)$ (A). D. $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/6)$ (A).

Câu 26: Tần số dao động của con lắc lò xo tăng hay giảm bao nhiêu lần nếu tăng khối lượng của con lắc lên 4 lần :

- A. Tần số dao động của con lắc tăng lên 2 lần.
B. Tần số dao động của con lắc giảm đi $\sqrt{2}$ lần.
C. Tần số dao động của con lắc không đổi.
D. Tần số dao động của con lắc giảm đi 2 lần.

Câu 27: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng k, vật nặng có khối lượng m. Công thức nào sau đây được dùng để tính tần số dao động của con lắc lò xo ?

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

Câu 28: Hãy chọn câu đúng. Tai người có thể nghe được âm có tần số

- A. Dưới 16 Hz. B. Từ 16 Hz đến 20.000 Hz.
C. Từ thấp đến cao. D. Trên 20.000 Hz.

Câu 29: Một sóng cơ học có bước sóng λ truyền từ A đến M cách A một khoảng d. M dao động ngược pha với A khi

- A. $d = (k + 0,5)\lambda$. B. $d = (k + 0,5)\pi$. C. $d = k\lambda$. D. $d = k\pi$.

Câu 30: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa có phương trình:

$x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$. Biên độ dao động tổng hợp được tính bằng biểu thức nào sau đây?

- A. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 - 2A_1 A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)}$. B. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1 A_2 \cos(\varphi_2 + \varphi_1)}$.
C. $A = A_1 + A_2$. D. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1 A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)}$.

- Câu 31:** Một con lắc đơn thực hiện 5 dao động trong thời gian 10 s tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chu kỳ dao động của con lắc là
 A. 0,5 s. B. 2 s. C. 5 s. D. 10 s.
- Câu 32:** Một chất điểm khối lượng $m = 0,5 \text{ kg}$ dao động điều hòa với phương trình $x = 4\cos(10t + \frac{\pi}{2}) \text{ (cm)}$. Cơ năng của chất điểm này là
 A. 400 (J). B. 800 (J). C. 40 (mJ). D. 4(mJ).
- Câu 33:** Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều dựa trên
 A. hiện tượng quang điện. B. hiện tượng tự cảm.
 C. hiện tượng tạo ra từ trường quay. D. hiện tượng cảm ứng điện từ.
- Câu 34:** Một con lắc lò xo dao động với biên độ $A = 5\text{cm}$ với chu kỳ $T = 0,4\text{s}$. Nếu kích thích cho vật dao động điều hòa với biên độ $A = 10\text{cm}$ thì chu kỳ dao động của vật là
 A. 0,8s B. 0,2s C. 0.1s D. 0,4s
- Câu 35:** Một vật dao động điều hòa với tần số bằng 5 Hz và biên độ dao động là 4cm. Quãng đường vật dao động trong thời gian 1giây bằng
 A. 20cm. B. 40 cm. C. 80cm. D. 16 cm.
- Câu 36:** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có các phương trình dao động là:
 $x_1 = 4\cos(\omega t + \frac{\pi}{6}) \text{ (cm)}$ và $x_2 = 4\cos(\omega t - \frac{\pi}{3}) \text{ (cm)}$. Pha ban đầu của dao động tổng hợp 2 dao động trên là
 A. $\frac{\pi}{2} \text{ rad.}$ B. $-\frac{\pi}{12} \text{ rad.}$ C. $-\frac{\pi}{3} \text{ rad.}$ D. $-\frac{\pi}{6} \text{ rad.}$
- Câu 37:** Cường độ âm tại điểm M là $I = 10^{-4} \text{ (W/m}^2\text{)}$, cường độ âm chuẩn là $I_0 = 10^{-12} \text{ (W/m}^2\text{)}$. Mức cường độ tại M của âm đó là
 A. 80 (dB). B. 184 (dB). C. 18 (dB). D. 8 (dB).
- Câu 38:** Đoạn mạch gồm điện trở $R = 200 \Omega$ nối tiếp với cuộn cảm thuần $L = \frac{2}{\pi} \text{ H}$, đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp $u = 400\sqrt{2} \cos 100\pi t \text{ (V)}$. Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là
 A. $i = 2\cos 100\pi t \text{ (A)}$. B. $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4}) \text{ (A)}$.
 C. $i = 2\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4}) \text{ (A)}$. D. $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t) \text{ (A)}$.
- Câu 39:** Một dao động điều hòa có dạng $x = 2\cos(2\pi t - \frac{\pi}{2}) \text{ (cm)}$. Biên độ và pha ban đầu của dao động là :
 A. 2 (m) và $-\frac{\pi}{2} \text{ (rad)}$. B. 2 (m) và $\frac{\pi}{2} \text{ (rad)}$.
 C. 2 (cm) và $\frac{\pi}{2} \text{ (rad)}$. D. 2 (cm) và $-\frac{\pi}{2} \text{ (rad)}$.
- Câu 40:** Cho đoạn mạch R,L,C mắc nối tiếp. Biết $R = 100\Omega$, $L = \frac{1}{\pi} \text{ (H)}$, $C = \frac{10^{-4}}{2\pi} \text{ (F)}$. Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch có biểu thức $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t \text{ (V)}$. Công suất tiêu thụ của mạch điện là:
 A. 50 W. B. 100W. C. 200W. D. 150W.
- Hết

Họ và tên học sinh:

Câu 1: Tần số dao động của con lắc lò xo tăng hay giảm bao nhiêu lần nếu tăng khối lượng của con lắc lên 4 lần :

- A. Tần số dao động của con lắc giảm đi 2 lần.
- B. Tần số dao động của con lắc tăng lên 2 lần.
- C. Tần số dao động của con lắc giảm đi $\sqrt{2}$ lần.
- D. Tần số dao động của con lắc không đổi.

Câu 2: Một vật dao động điều hòa có quỹ đạo là một đoạn thẳng dài 8 cm và tần số 0,5 Hz. Chọn gốc thời gian là lúc vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là

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

Câu 3: Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

- A. với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng.
- B. với tần số lớn hơn tần số dao động riêng.
- C. với tần số bằng tần số dao động riêng.
- D. mà không chịu ngoại lực tác dụng.

Câu 4: Đặt một điện áp xoay chiều $u = 200\cos(100\pi t)$ (V) vào hai đầu cuộn dây thuần cảm L thì cường độ dòng điện qua cuộn dây $i = 2\cos(100\pi t - \pi/2)$ (A). Hệ số tự cảm của cuộn dây là

- A. $1/\pi$ (H)
- B. $2/\pi$ (H)
- C. $1/2\pi$ (H)
- D. 1 (H)

Câu 5: Khi cường độ âm tại một điểm tăng gấp 10^3 lần thì mức cường độ âm tại đó

- A. tăng thêm 30(dB).
- B. tăng thêm 30 lần.
- C. tăng thêm 30(B).
- D. tăng thêm 10^3 (dB).

Câu 6: Dòng điện xoay chiều trong mạch có dạng $i = 2\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (A). Điều nào sau đây đúng:

- A. dòng điện hiệu dụng $I = 2$ A
- B. dòng điện cực đại bằng $\sqrt{2}$ A
- C. dòng điện trễ pha hơn điện áp.
- D. tần số dòng điện bằng 50 Hz.

Câu 7: Việc phân loại sóng dọc và sóng ngang là dựa vào :

- A. Phương dao động và bước sóng.
- B. Vận tốc truyền sóng và bước sóng.
- C. Phương dao động và phương truyền sóng.
- D. Phương truyền sóng và vận tốc truyền sóng.

Câu 8: Vận tốc và gia tốc của chất điểm dao động điều hòa

- A. luôn biến thiên cùng tần số và cùng pha nhau.
- B. luôn biến thiên cùng tần số và vuông pha nhau.
- C. luôn biến thiên cùng tần số và ngược pha nhau.
- D. luôn biến thiên khác tần số và khác pha nhau.

- Câu 9:** Sóng dừng xảy ra trên dây dài 80cm có 2 đầu cố định, dao động với tần số 50Hz. Trên dây quan sát có sóng dừng với 4 bụng sóng. Vận tốc truyền sóng trên dây là
 A. 20(m/s). B. 15(m/s). C. 25(m/s). D. 28(m/s).
- Câu 10:** Tốc độ truyền sóng là
 A. tốc độ lan truyền phần tử vật chất trong môi trường khi có sóng.
 B. tốc độ dao động của phần tử vật chất trong môi trường khi có sóng.
 C. tốc độ lan truyền pha dao động trong môi trường khi có sóng.
 D. tốc độ chuyển động của phần tử vật chất theo phương truyền sóng.
- Câu 11:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, 2 nguồn kết hợp A và B có phương trình $u_A = u_B = a \cos(\omega t)$ (cm). Biên độ tại một điểm trên mặt nước cách 2 nguồn lần lượt là d_1 và d_2 được xác định bằng biểu thức nào sau đây.
 A. $A = 2a \left| \cos\left(\frac{d_1 + d_2}{\lambda} \cdot \pi\right) \right|$. C. $A = 2a \left| \cos\left(\frac{d_1 - d_2}{\lambda} \cdot \pi\right) \right|$.
 B. $A = a \left| \cos\left(\frac{d_1 - d_2}{\lambda} \cdot \pi\right) \right|$. D. $A = a \left| \cos\left(\frac{d_1 + d_2}{\lambda} \cdot \pi\right) \right|$.
- Câu 12:** Một sóng cơ có tần số 50 Hz truyền trong môi trường với tốc độ 100 m/s. Ở cùng một thời điểm, hai điểm gần nhau nhất trên một phương truyền sóng dao động cùng pha với nhau, cách nhau
 A. 2,4 m. B. 1 m. C. 0,5 m. D. 2 m.
- Câu 13:** Cường độ âm tại điểm M là $I = 10^{-4}$ (W/m²), cường độ âm chuẩn là $I_0 = 10^{-12}$ (W/m²). Mức cường độ tại M của âm đó là
 A. 80 (dB). B. 184 (dB). C. 18 (dB). D. 8 (dB).
- Câu 14:** Đoạn mạch gồm điện trở $R = 200 \Omega$ nối tiếp với cuộn cảm thuần $L = \frac{2}{\pi}$ H, đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp $u = 400\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V). Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là
 A. $i = 2 \cos 100\pi t$ (A). B. $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (A).
 C. $i = 2 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (A). D. $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (A).
- Câu 15:** Đối với dòng điện xoay chiều, cuộn cảm có tác dụng gì?
 A. cản trở dòng điện, dòng điện có tần số càng nhỏ càng bị cản trở nhiều.
 B. cản trở dòng điện, dòng điện có tần số càng lớn càng bị cản trở nhiều.
 C. ngăn cản hoàn toàn dòng điện.
 D. không cản trở dòng điện.
- Câu 16:** Công thức nào sau đây **không đúng** đối với mạch điện xoay chiều R LC nối tiếp ?
 A. $U = \sqrt{U_R^2 + (U_L - U_C)^2}$. B. $U = U_R + U_L + U_C$.
 C. $u = u_R + u_L + u_C$. D. $\vec{U} = \vec{U}_R + \vec{U}_L + \vec{U}_C$.
- Câu 17:** Một chất điểm khối lượng $m = 0,5$ kg dao động điều hòa với phương trình $x = 4 \cos(10t + \frac{\pi}{2})$ (cm). Cơ năng của chất điểm này là
 A. 400 (J). B. 800 (J). C. 40 (mJ). D. 4(mJ).
- Câu 18:** Cho mạch điện RLC, cuộn dây thuần cảm có hệ số tự cảm L. Khi C thay đổi để cảm kháng bằng dung kháng thì điều nào sau đây **không đúng**?
 A. $Z_C = R$. B. $Z_C = Z_L$. C. $U_R = U$. D. $Z = R$.

Câu 19: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa có phương trình:

$x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$. Biên độ dao động tổng hợp được tính bằng biểu thức nào sau đây?

- A. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 - 2A_1 A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)}$.
 B. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1 A_2 \cos(\varphi_2 + \varphi_1)}$.
 C. $A = A_1 + A_2$.
 D. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1 A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)}$.

Câu 20: Vectơ gia tốc trong dao động điều hòa

- A. luôn hướng về vị trí cân bằng.
 B. luôn không đổi.
 C. luôn hướng theo chiều chuyển động.
 D. luôn luôn hướng ra biên.

Câu 21: Chọn công thức **đúng** liên hệ giữa bước sóng, vận tốc truyền sóng, chu kỳ và tần số:

- A. $\lambda = v.f = \frac{v}{T}$
 B. $f = \frac{1}{T} = \frac{\lambda}{v}$
 C. $v = \frac{1}{T} = \frac{\lambda}{f}$
 D. $\lambda = v.T = \frac{v}{f}$

Câu 22: Cho đoạn mạch RLC mắc nối tiếp. Độ lệch pha φ giữa điện áp 2 đầu mạch và cường độ dòng điện qua mạch được xác định bằng biểu thức nào sau đây?

- A. $\tan \varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R}$.
 B. $\tan \varphi = \frac{R}{Z_L - Z_C}$.
 C. $\tan \varphi = \frac{Z_L + Z_C}{R}$.
 D. $\tan \varphi = \frac{Z}{R}$.

Câu 23: Một dao động điều hòa có dạng $x = 2 \cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ cm. Tần số của dao động là :

- A. 0,5 (Hz)
 B. π (Hz)
 C. 1 (Hz)
 D. 2π (Hz)

Câu 24: Khi sóng cơ truyền từ không khí vào nước thì

- A. vận tốc tăng và tần số tăng.
 B. vận tốc và bước sóng tăng.
 C. vận tốc và bước sóng giảm.
 D. tần số và bước sóng giảm.

Câu 25: Một vật dao động điều hòa với biên độ $A = 4$ cm, tần số góc $\omega = 10\pi$ (rad/s). Khi vật có tốc độ là 20π (cm/s) thì vật cách vị trí cân bằng một đoạn

- A. $2\sqrt{3}$ (cm).
 B. $2\sqrt{2}$ (cm).
 C. 4 (cm).
 D. 2 (cm).

Câu 26: Một dao động điều hòa có dạng $x = 2 \cos(2\pi t - \frac{\pi}{2})$ (cm). Biên độ và pha ban đầu của dao động là :

- A. 2 (m) và $-\frac{\pi}{2}$ (rad).
 B. 2 (m) và $\frac{\pi}{2}$ (rad).
 C. 2 (cm) và $\frac{\pi}{2}$ (rad).
 D. 2 (cm) và $-\frac{\pi}{2}$ (rad).

Câu 27: Cho đoạn mạch R,L,C mắc nối tiếp. Biết $R = 100\Omega$, $L = \frac{1}{\pi}$ (H), $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$ (F). Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch có biểu thức $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V). Công suất tiêu thụ của mạch điện là:

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

Câu 28: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(100\pi t + \pi/3)$ vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = 1/2\pi$ (H). Ở thời điểm điện áp giữa hai đầu cuộn cảm là $100\sqrt{2}$ V thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm là 2A. Biểu thức của cường độ dòng điện qua cuộn cảm là

- A. $i = 2\sqrt{3} \cos(100\pi t - \pi/6)$ (A).
 B. $i = 2\sqrt{3} \cos(100\pi t + \pi/6)$ (A).
 C. $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/6)$ (A).
 D. $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/6)$ (A).

Câu 29: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng k , vật nặng có khối lượng m . Công thức nào sau đây được dùng để tính tần số dao động của con lắc lò xo ?

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

Câu 30: Hãy chọn câu đúng. Tai người có thể nghe được âm có tần số

- A. Dưới 16 Hz. B. Trên 20.000 Hz.
C. Từ thấp đến cao. D. Từ 16 Hz đến 20.000 Hz.

Câu 31: Một sóng cơ học có bước sóng λ truyền từ A đến M cách A một khoảng d . M dao động ngược pha với A khi

- A. $d = (k + 0,5)\lambda$. B. $d = (k + 0,5)\pi$. C. $d = k\lambda$. D. $d = k\pi$.

Câu 32: Một con lắc đơn thực hiện 5 dao động trong thời gian 10 s tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chu kỳ dao động của con lắc là

- A. 0,5 s. B. 2 s. C. 5 s. D. 10 s.

Câu 33: Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều dựa trên

- A. hiện tượng quang điện. B. hiện tượng tự cảm.
C. hiện tượng tạo ra từ trường quay. D. hiện tượng cảm ứng điện từ.

Câu 34: Cho mạch điện gồm điện trở thuần R , cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Mạch được đặt dưới điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $U = 170 \text{ V}$ và tần số không đổi thì điện áp hiệu dụng hai đầu L và C lần lượt là $U_L = 200 \text{ V}$ và $U_C = 120 \text{ V}$. Khi đó điện áp hiệu dụng hai đầu R là

- A. $U_R = 150 \text{ V}$. B. $U_R = 90 \text{ V}$. C. $U_R = 60 \text{ V}$. D. $U_R = 120 \text{ V}$.

Câu 35: Sóng truyền trên dây với vận tốc 4 m/s , tần số của sóng trong khoảng từ 23 Hz đến 27 Hz. Điểm M cách nguồn 20 cm luôn dao động lệch pha với nguồn $\Delta\varphi = (2k + 1)\frac{\pi}{2}$; $k \in \mathbb{Z}$.

Tần số của sóng là

- A. 24 Hz. B. 25 Hz. C. 26 Hz. D. 26,5 Hz.

Câu 36: Một con lắc lò xo dao động với biên độ $A = 5 \text{ cm}$ với chu kỳ $T = 0,4 \text{ s}$. Nếu kích thích cho vật dao động điều hòa với biên độ $A = 10 \text{ cm}$ thì chu kỳ dao động của vật là

- A. 0,8 s B. 0,2 s C. 0,1 s D. 0,4 s

Câu 37: Một vật dao động điều hòa với tần số bằng 5 Hz và biên độ dao động là 4 cm. Quãng đường vật dao động trong thời gian 1 giây bằng

- A. 20 cm. B. 40 cm. C. 80 cm. D. 16 cm.

Câu 38: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có các phương trình dao động là:

$x_1 = 4\cos(\omega t + \frac{\pi}{6})$ (cm) và $x_2 = 4\cos(\omega t - \frac{\pi}{3})$ (cm). Pha ban đầu của dao động tổng hợp 2 dao động trên là

- A. $-\frac{\pi}{12}$ rad. B. $\frac{\pi}{2}$ rad. C. $-\frac{\pi}{3}$ rad. D. $-\frac{\pi}{6}$ rad.

Câu 39: Một con lắc lò xo có khối lượng m và độ cứng k . Đại lượng nào sau đây biến đổi trong suốt quá trình dao động của vật:

- A. Thế năng và cơ năng. B. Thế năng và động năng.
C. Động năng và cơ năng. D. Cơ năng.

Câu 40: Đặt một điện áp xoay chiều $u = 220\cos(100\pi t + \pi/6)$ (V) vào mạch R, L, C nối tiếp thì dòng điện qua mạch là $i = 2\cos(100\pi t + \pi/2)$ (A). Công suất tiêu thụ của mạch là

- A. 440(W). B. 55(W). C. 110(W). D. 220(W).

..... **Hết**