

Đề số: 125

Họ và tên:SBD.....

Câu 1. Thực hiện giao thoa trên mặt chất lỏng với hai nguồn S_1 và S_2 giống nhau cách nhau 16 cm. Phương trình dao động tại S_1 và S_2 là $u = 2\cos(40\pi t)$ cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là $v = 0,6$ m/s. Biên độ sóng không đổi. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn S_1S_2 là

- A. 7. B. 12. C. 5. D. 11.

Câu 2. Dao động tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số, biên độ A_1 và A_2 có biên độ là

- A. $A \geq |A_1 - A_2|$. B. $A \leq A_1 + A_2$.
C. $|A_1 - A_2| \leq A \leq A_1 + A_2$. D. $A = |A_1 - A_2|$.

Câu 3. Gia tốc tức thời trong dao động điều hoà biến đổi

- A. lệch pha vuông góc so với li độ. B. cùng pha với li độ.
C. lệch pha $\frac{\pi}{4}$ so với li độ. D. ngược pha với li độ.

Câu 4. Con lắc lò xo treo vào giá cố định, khối lượng vật nặng là $m = 200$ (g). Con lắc dao động điều hoà theo phương trình $x = 4 \cos(10\sqrt{5}t)$ cm. Lấy $g = 10$ m/s². Lực đàn hồi cực tiểu tác dụng lên giá treo có giá trị là

- A. $F_{\min} = 1,5$ N. B. $F_{\min} = 2$ N. C. $F_{\min} = 1$ N. D. $F_{\min} = 0$ N.

Câu 5. Có 2 dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có phương trình $x_1 = 3\cos(\omega t - 2\pi)$ cm; $x_2 = 4\cos(\omega t)$ cm. Độ lệch pha của hai dao động là

- A. cùng pha. B. Vuông pha. C. Lệch pha $\pi/4$. D. ngược pha .

Câu 6. Một người quan sát một chiếc phao trên mặt biển thấy nó nhô lên cao 10 lần trong 36s, khoảng cách giữa hai ngọn sóng kề nhau là 2m. Vận tốc truyền sóng trên mặt biển là :

- A. $v = 2$ m/s. B. $v = 4$ m/s. C. $v = 0,5$ m/s. D. $v = 1$ m/s.

Câu 7. Dao động điều hoà có vận tốc cực đại là $v_{\max} = 4\pi$ cm/s và gia tốc cực đại $a_{\max} = 16\pi^2$ cm/s² thì tần số góc của dao động là

- A. 4π (rad/s). B. $\pi/2$ (rad/s). C. π (rad/s). D. 2π (rad/s).

Câu 8. Một hệ dao động chịu tác dụng của ngoại lực tuần hoàn $F_n = F_0\cos(8\pi t + \pi)$ thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Tần số dao động riêng của hệ phải là

- A. 4π Hz. B. 4 Hz. C. 8π Hz. D. 0,25 Hz.

Câu 9. Một con lắc đơn có chiều dài là $\ell = 1,6$ m dao động tại nơi có gia tốc $g = 10$ m/s². Lấy $\pi^2 = 10$, tần số dao động của con lắc là

- A. $f = 2$ Hz. B. $f = 20$ Hz. C. $f = 0,3$ Hz. D. $f = 0,4$ Hz.

Câu 10. Chọn câu trả lời **đúng** khi nói về giao thoa sóng cơ?

- A. Nơi nào có sóng thì nơi ấy có hiện tượng giao thoa.
B. Hai nguồn dao động có cùng phương, cùng tần số và có độ lệch pha không đổi là hai nguồn kết hợp.

C. Hai sóng có cùng tần số và có độ lệch pha không đổi theo thời gian là hai sóng kết hợp.

D. Giao thoa sóng là hiện tượng xảy ra khi hai sóng có cùng tần số gặp nhau trên mặt thoáng.

Câu 11. Một vật dao động điều hoà, có quãng đường đi được trong một chu kỳ là 16 cm. Biên độ dao động của vật là

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

Câu 12. Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, có phương trình lần lượt là $x_1 = 3\cos(10t + \pi/3)$ cm và $x_2 = 4\cos(10t - \pi/6)$ cm. Biên độ dao động tổng hợp của vật là

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

Câu 13. Những điểm nằm trên cùng một phương truyền sóng và cách nhau bằng một số lẻ nửa bước sóng thì:

- A. Dao động ngược pha nhau. B. Dao động cùng pha với nhau.
C. Có pha vuông góc. D. Dao động lệch pha nhau.

Câu 14. Một con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng $m=200\text{g}$ dao động điều hoà theo phương trình $x=5\cos 20t$ (cm). Độ cứng lò xo là

- A. 4 N/m. B. 400 N/m. C. 40 N/m. D. 80 N/m.

Câu 15. Khi xảy ra hiện tượng giao thoa sóng nước với hai nguồn kết hợp cùng pha A, B. Những điểm trên mặt nước nằm trên đường trung trực của AB sẽ

- A. đứng yên không dao động.
B. dao động với biên độ bé nhất.
C. dao động với biên độ lớn nhất.
D. dao động với biên độ có giá trị trung bình.

Câu 16. Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Dao động cưỡng bức là dao động chịu tác dụng của một ngoại lực biến thiên tuần hoàn.
B. Khi cộng hưởng dao động xảy ra, tần số dao động cưỡng bức của hệ bằng tần số riêng của hệ dao động đó.
C. Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian.
D. Tần số của dao động cưỡng bức luôn bằng tần số riêng của hệ dao động.

Câu 17. Trong hiện tượng giao thoa sóng của hai nguồn kết hợp. Hai điểm cực tiểu liên tiếp nằm trên một đường thẳng nối hai nguồn trong một môi trường truyền sóng thì cách nhau một khoảng là

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

Câu 18. Trong dao động điều hoà, li độ, vận tốc và gia tốc là ba đại lượng biến thiên tuần hoàn theo thời gian và có

- A. cùng tần số. B. cùng biên độ. C. cùng pha. D. cùng pha ban đầu.

Câu 19. Tần số của con lắc lò xo **không** phụ thuộc vào:

- A. Biên độ dao động. B. Kích thước của lò xo.
C. Độ cứng của lò xo. D. Khối lượng vật nặng.

Câu 20. Trong phương trình dao động điều hoà $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Chọn đáp án phát biểu **sai**:

- A. Tần số góc ω phụ thuộc vào các đặc tính của hệ.
B. Pha ban đầu φ không phụ thuộc vào gốc thời gian.

C. Biên độ A phụ thuộc vào cách kích thích dao động.

D. Biên độ A không phụ thuộc vào góc thời gian.

Câu 21. Một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc $0,157 \text{ rad}$; tần số góc 10 rad/s và pha ban đầu $\pi/2 \text{ rad}$. Phương trình dao động của con lắc là

A. $\alpha = 0,157 \cos(10t + \frac{\pi}{2}) \text{ rad}$

B. $\alpha = 0,157 \cos(20\pi t - \frac{\pi}{2}) \text{ rad}$.

C. $\alpha = 0,157 \cos(10\pi t + \frac{\pi}{2}) \text{ rad}$.

D. $\alpha = 0,157 \cos(20\pi t + \frac{\pi}{2}) \text{ rad}$

Câu 22. Trong hiện tượng truyền sóng với bước sóng $\lambda = 4 \text{ cm}$. Hai điểm cách nhau một khoảng $d = 3 \text{ cm}$ trên một phương truyền sóng dao động lệch pha:

A. $3\pi/2 \text{ rad}$.

B. $8\pi \text{ rad}$.

C. $2\pi \text{ rad}$.

D. $\pi \text{ rad}$.

Câu 23. Khi sóng âm truyền từ môi trường không khí vào môi trường nước thì

A. bước sóng của nó không thay đổi.

B. tần số của nó không thay đổi.

C. chu kỳ của nó tăng.

D. bước sóng của nó giảm.

Câu 24. Dao động tắt dần là dao động

A. có biên độ giảm dần theo thời gian.

B. có tính điều hòa.

C. chịu tác dụng của ngoại lực biến thiên tuần hoàn.

D. có tần số và biên độ không đổi theo thời gian.

Câu 25. Một sóng ngang có phương trình sóng là $u = 8 \cos(2\pi \frac{t}{0,5} - \frac{2\pi}{0,4} \cdot x) \text{ mm}$. Trong đó x tính bằng cm, t tính bằng giây. Tần số của sóng là

A. 4 Hz .

B. $0,5 \text{ Hz}$.

C. 2 s .

D. 2 Hz .

Câu 26. Phát biểu nào sau đây là sai?

A. Chu kỳ của con lắc đơn phụ thuộc vào biên độ.

B. Chu kỳ của con lắc đơn không phụ thuộc vào khối lượng của vật nặng.

C. Chu kỳ dao động nhỏ của con lắc đơn tỉ lệ nghịch với căn bậc hai của gia tốc trọng trường nơi con lắc dao động.

D. Chu kỳ dao động nhỏ của con lắc đơn tỉ lệ thuận với căn bậc hai của chiều dài của con lắc.

Câu 27. Một con lắc lò xo nằm ngang có độ cứng $k = 50 \text{ N/m}$ được gắn vào vật nặng có khối lượng $m = 0,2 \text{ kg}$. Kích thích cho vật dao động điều hòa, xác định chu kỳ của con lắc lò xo? Lấy $\pi^2 = 10$.

A. $0,2 \text{ s}$.

B. 5 s .

C. $0,4 \text{ s}$.

D. $0,3 \text{ s}$.

Câu 28. Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 6 \cos(4\pi t) \text{ cm}$. Tại thời điểm mà động năng bằng 8 lần thế năng thì vật ở cách VTCB một khoảng

A. $5,0 \text{ cm}$.

B. $7,0 \text{ cm}$.

C. $2,0 \text{ cm}$.

D. $10,0 \text{ cm}$.

Câu 29. Vận tốc và gia tốc của dao động điều hòa thỏa mãn mệnh đề nào sau đây?

A. Ở vị trí biên thì vận tốc triệt tiêu, gia tốc triệt tiêu.

B. Ở vị trí cân bằng thì vận tốc cực đại, gia tốc cực đại.

C. Ở vị trí cân bằng thì vận tốc cực đại, gia tốc triệt tiêu.

D. Ở vị trí biên thì vận tốc cực đại, gia tốc triệt tiêu.

Câu 30. Một vật nhỏ có $m = 200 \text{ g}$ tham gia đồng thời 2 dao động điều hòa, cùng phương cùng tần số theo các phương trình: $x_1 = 3 \cos 20t (\text{cm})$ và $x_2 = 4 \cos(20t - \pi/2) (\text{cm})$. Năng lượng dao động của vật là

A. $0,016 \text{ J}$.

B. $0,040 \text{ J}$.

C. $0,1 \text{ J}$.

D. 100 J .

Câu 31. Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = 5\cos(\pi t + \frac{\pi}{2})$ cm. Pha ban đầu của dao động điều hòa trên là

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

Câu 32. Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng k treo quả nặng có khối lượng m . Hệ dao động với chu kỳ T . Độ cứng của lò xo là:

- A. $k = \frac{2\pi^2 m}{T^2}$. B. $k = \frac{4\pi^2 m}{T^2}$. C. $k = \frac{\pi^2 m}{2T^2}$. D. $k = \frac{\pi^2 m}{4T^2}$.

Câu 33. Một vật có khối lượng $m = 200$ (g), dao động điều hoà với phương trình $x = 5 \cos(5\pi t)$ cm. Tại thời điểm $t = 1,0$ (s) thì vật có động năng là

- A. 0,125 J B. 0,25 J C. 0 J D. 0,2 J

Câu 34. Một con lắc đơn có dây treo dài 1,4 m và vật có khối lượng $m = 2$ kg dao động với biên độ góc 0,15 rad. Chọn gốc thế năng tại vị trí cân bằng của vật, lấy $g = 10$ m/s². Cơ năng của con lắc là

- A. 0,315J. B. 0,5J. C. 0,01J. D. 0,1J.

Câu 35. Ứng dụng quan trọng nhất của con lắc đơn là

- A. xác định gia tốc trọng trường.
B. xác định chiều dài con lắc.
C. khảo sát dao động điều hòa của một vật.
D. xác định chu kỳ dao động.

Câu 36. Tại hai điểm A và B trên mặt nước có hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số 14 Hz, cùng pha, cùng biên độ. Điểm M trên mặt nước dao động với biên độ cực đại với $MA = 30$ cm, $MB = 26$ cm, giữa M và trung trực của AB có một dãy cực đại khác thì vận tốc truyền sóng trên mặt nước là

- A. $v = 24$ cm/s. B. $v = 20$ cm/s. C. $v = 28$ cm/s. D. $v = 36$ cm/s.

Câu 37. Một vật dao động điều hòa trên quỹ đạo dài 20 cm. Khi ở vị trí $x = 5$ cm vật có vận tốc $20\pi\sqrt{3} \frac{\text{cm}}{\text{s}}$. Chu kỳ dao động của vật là

- A. 1 s. B. 5 s. C. 0,5 s. D. 0,1 s.

Câu 38. Tốc độ truyền sóng phụ thuộc vào

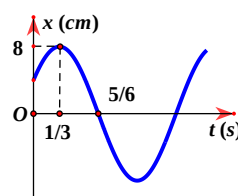
- A. kích thước của môi trường. B. biên độ sóng.
C. cường độ sóng. D. tính chất của môi trường.

Câu 39. Một vật dao động điều hoà với chu kỳ T . Gọi $v_{\max}$ và $a_{\max}$ tương ứng là vận tốc cực đại và gia tốc cực đại của vật. Hệ thức liên hệ đúng giữa $v_{\max}$ và $a_{\max}$ là

- A. $a_{\max} = \frac{2\pi v_{\max}}{T}$ B. $a_{\max} = \frac{v_{\max}}{2\pi T}$ C. $a_{\max} = -\frac{2\pi v_{\max}}{T}$ D. $a_{\max} = \frac{v_{\max}}{T}$

Câu 40. Cho một vật có khối lượng 500 g dao động điều hòa. Đồ thị phụ thuộc của li độ x vào thời gian t được mô tả như hình vẽ. Chu kỳ dao động của chất điểm là

- A. 2s B. 1s
C. 1,5s D. 0,5s



----- HẾT -----

Đề số: 126

Họ và tên:SBD.....

Câu 1. Dao động tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số, biên độ A_1 và A_2 có biên độ là

A. $A \geq |A_1 - A_2|$.

B. $A \leq A_1 + A_2$.

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

D. $|A_1 - A_2| \leq A \leq A_1 + A_2$.

Câu 2. Tốc độ truyền sóng phụ thuộc vào

A. kích thước của môi trường.

B. tính chất của môi trường.

C. cường độ sóng.

D. biên độ sóng.

Câu 3. Một vật dao động điều hoà trên quỹ đạo dài 20 cm. Khi ở vị trí $x = 5$ cm vật có vận tốc $20\pi\sqrt{3} \frac{\text{cm}}{\text{s}}$. Chu kỳ dao động của vật là

A. 0,5 s.

B. 1 s.

C. 0,1 s.

D. 5 s.

Câu 4. Một vật dao động điều hoà, có quãng đường đi được trong một chu kỳ là 16 cm. Biên độ dao động của vật là

A. 16 cm.

B. 4 cm.

C. 2 cm.

D. 8 cm.

Câu 5. Một con lắc lò xo nằm ngang có độ cứng $k = 50$ N/m được gắn vào vật nặng có khối lượng $m = 0,2$ kg. Kích thích cho vật dao động điều hoà, xác định chu kỳ của con lắc lò xo? Lấy $\pi^2 = 10$.

A. 0,3s.

B. 0,2s.

C. 5s.

D. 0,4s.

Câu 6. Con lắc lò xo treo vào giá cố định, khối lượng vật nặng là $m = 200$ (g). Con lắc dao động điều hoà theo phương trình $x = 4 \cos(10\sqrt{5}t)$ cm. Lấy $g = 10$ m/s². Lực đàn hồi cực tiểu tác dụng lên giá treo có giá trị là

A. $F_{\min} = 1$ N.

B. $F_{\min} = 1,5$ N.

C. $F_{\min} = 0$ N.

D. $F_{\min} = 2$ N.

Câu 7. Ứng dụng quan trọng nhất của con lắc đơn là

A. xác định chiều dài con lắc.

B. xác định chu kỳ dao động.

C. khảo sát dao động điều hoà của một vật.

D. xác định gia tốc trọng trường.

Câu 8. Một con lắc đơn dao động điều hoà với biên độ góc 0,157 rad; tần số góc 10 rad/s và pha ban đầu $\pi/2$ rad. Phương trình dao động của con lắc là

A. $\alpha = 0,157 \cos(20\pi t + \frac{\pi}{2})$ rad

B. $\alpha = 0,157 \cos(20\pi t - \frac{\pi}{2})$ rad.

C. $\alpha = 0,157 \cos(10\pi t + \frac{\pi}{2})$ rad.

D. $\alpha = 0,157 \cos(10t + \frac{\pi}{2})$ rad

Câu 9. Một chất điểm dao động điều hoà với phương trình $x = 5 \cos(\pi t + \frac{\pi}{2})$ cm. Pha ban đầu của dao động điều hoà trên là

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

B. π rad.

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

D. 0 rad.

Câu 10. Một con lắc đơn có chiều dài là $\ell = 1,6$ m dao động tại nơi có gia tốc $g = 10 \text{ m/s}^2$. Lấy $\pi^2 = 10$, tần số dao động của con lắc là

- A. $f = 20 \text{ Hz}$. B. $f = 0,3 \text{ Hz}$. C. $f = 0,4 \text{ Hz}$. D. $f = 2 \text{ Hz}$.

Câu 11. Trong phương trình dao động điều hoà $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Chọn đáp án phát biểu **sai**:

- A. Biên độ A không phụ thuộc vào gốc thời gian.
B. Biên độ A phụ thuộc vào cách kích thích dao động.
C. Tần số góc ω phụ thuộc vào các đặc tính của hệ.
D. Pha ban đầu φ không phụ thuộc vào gốc thời gian.

Câu 12. Một con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng $m = 200 \text{ g}$ dao động điều hoà theo phương trình $x = 5 \cos 20t$ (cm). Độ cứng lò xo là

- A. 80 N/m . B. 400 N/m . C. 40 N/m . D. 4 N/m .

Câu 13. Dao động tắt dần là dao động

- A. có tần số và biên độ không đổi theo thời gian.
B. chịu tác dụng của ngoại lực biến thiên tuần hoàn.
C. có tính điều hoà.
D. có biên độ giảm dần theo thời gian.

Câu 14. Một hệ dao động chịu tác dụng của ngoại lực tuần hoàn $F_n = F_0 \cos(8\pi t + \pi)$ thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Tần số dao động riêng của hệ phải là

- A. 4 Hz . B. $0,25 \text{ Hz}$. C. $8\pi \text{ Hz}$. D. $4\pi \text{ Hz}$.

Câu 15. Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng k treo quả nặng có khối lượng m . Hệ dao động với chu kỳ T . Độ cứng của lò xo là:

- A. $k = \frac{\pi^2 m}{2T^2}$. B. $k = \frac{\pi^2 m}{4T^2}$. C. $k = \frac{4\pi^2 m}{T^2}$. D. $k = \frac{2\pi^2 m}{T^2}$.

Câu 16. Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Chu kì của con lắc đơn không phụ thuộc vào khối lượng của vật nặng.
B. Chu kì dao động nhỏ của con lắc đơn tỉ lệ thuận với căn bậc hai của chiều dài của con lắc.
C. Chu kì dao động nhỏ của con lắc đơn tỉ lệ nghịch với căn bậc hai của gia tốc trọng trường nơi con lắc dao động.
D. Chu kì của con lắc đơn phụ thuộc vào biên độ.

Câu 17. Chọn câu trả lời **đúng** khi nói về giao thoa sóng cơ?

- A. Nơi nào có sóng thì nơi ấy có hiện tượng giao thoa.
B. Hai sóng có cùng tần số và có độ lệch pha không đổi theo thời gian là hai sóng kết hợp.
C. Giao thoa sóng là hiện tượng xảy ra khi hai sóng có cùng tần số gặp nhau trên mặt thoáng.
D. Hai nguồn dao động có cùng phương, cùng tần số và có độ lệch pha không đổi là hai nguồn kết hợp.

Câu 18. Tần số của con lắc lò xo **không** phụ thuộc vào:

- A. Độ cứng của lò xo. B. Kích thước của lò xo.
C. Khối lượng vật nặng. D. Biên độ dao động.

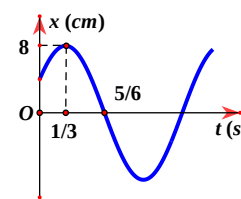
Câu 19. Một người quan sát một chiếc phao trên mặt biển thấy nó nhô lên cao 10 lần trong 36s, khoảng cách giữa hai ngọn sóng kề nhau là 2m. Vận tốc truyền sóng trên mặt biển là :

- A. $v = 0,5 \text{ m/s}$. B. $v = 2 \text{ m/s}$. C. $v = 1 \text{ m/s}$. D. $v = 4 \text{ m/s}$.

Câu 20. Có 2 dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có phương trình $x_1 = 3 \cos(\omega t - 2\pi)$ cm; $x_2 = 4 \cos(\omega t)$ cm. Độ lệch pha của hai dao động là

- A. ngược pha. B. cùng pha. C. Vuông pha. D. Lệch pha $\pi/4$.

Câu 21. Cho một vật có khối lượng 500 g dao động điều hòa. Đồ thị phụ thuộc của li độ x vào thời gian t được mô tả như hình vẽ. Chu kỳ dao động của chất điểm là



- A. 0,5s B. 2s
C. 5/6s D. 1s

Câu 22. Khi sóng âm truyền từ môi trường không khí vào môi trường nước thì

- A. bước sóng của nó không thay đổi. B. chu kỳ của nó tăng.
C. bước sóng của nó giảm. D. tần số của nó không thay đổi.

Câu 23. Một con lắc đơn có dây treo dài 1,4 m và vật có khối lượng $m = 2\text{kg}$ dao động với biên độ góc $0,15\text{ rad}$. Chọn gốc thế năng tại vị trí cân bằng của vật, lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Cơ năng của con lắc là

- A. 0,1J. B. 0,5J. C. 0,01J. D. 0,315J.

Câu 24. Thực hiện giao thoa trên mặt chất lỏng với hai nguồn S_1 và S_2 giống nhau cách nhau 16 cm. Phương trình dao động tại S_1 và S_2 là $u = 2\cos(40\pi t)\text{ cm}$. Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là $v = 0,6\text{ m/s}$. Biên độ sóng không đổi. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn S_1S_2 là

- A. 5. B. 7. C. 12. D. 11.

Câu 25. Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian.
B. Tần số của dao động cưỡng bức luôn bằng tần số riêng của hệ dao động.
C. Khi cộng hưởng dao động xảy ra, tần số dao động cưỡng bức của hệ bằng tần số riêng của hệ dao động đó.

D. Dao động cưỡng bức là dao động chịu tác dụng của một ngoại lực biến thiên tuần hoàn.

Câu 26. Một vật nhỏ có $m = 200\text{g}$ tham gia đồng thời 2 dao động điều hoà, cùng phương cùng tần số theo các phương trình: $x_1 = 3\cos 20t(\text{cm})$ và $x_2 = 4\cos(20t - \pi/2)(\text{cm})$. Năng lượng dao động của vật là

- A. 0,1 J. B. 0,016J. C. 0,040J. D. 100 J.

Câu 27. Một vật dao động điều hoà với chu kỳ T . Gọi $v_{\max}$ và $a_{\max}$ tương ứng là vận tốc cực đại và gia tốc cực đại của vật. Hệ thức liên hệ đúng giữa $v_{\max}$ và $a_{\max}$ là

- A. $a_{\max} = -\frac{2\pi v_{\max}}{T}$ B. $a_{\max} = \frac{v_{\max}}{T}$ C. $a_{\max} = \frac{2\pi v_{\max}}{T}$ D. $a_{\max} = \frac{v_{\max}}{2\pi T}$

Câu 28. Một sóng ngang có phương trình sóng là $u = 8 \cos(2\pi \frac{t}{0,5} - \frac{2\pi}{0,4} \cdot x)\text{ mm}$. Trong đó x tính bằng cm, t tính bằng giây. Tần số của sóng là

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

Câu 29. Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, có phương trình lần lượt là $x_1 = 3\cos(10t + \pi/3)\text{ cm}$ và $x_2 = 4\cos(10t - \pi/6)\text{ cm}$. Biên độ dao động tổng hợp của vật là

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

Câu 30. Vận tốc và gia tốc của dao động điều hoà thỏa mãn mệnh đề nào sau đây?

- A. Ở vị trí cân bằng thì vận tốc cực đại, gia tốc triệt tiêu.
B. Ở vị trí biên thì vận tốc cực đại, gia tốc triệt tiêu.
C. Ở vị trí cân bằng thì vận tốc cực đại, gia tốc cực đại.
D. Ở vị trí biên thì vận tốc triệt tiêu, gia tốc triệt tiêu.

Câu 31. Gia tốc tức thời trong dao động điều hoà biến đổi

A. cùng pha với li độ.

B. lệch pha $\frac{\pi}{4}$ so với li độ.

C. ngược pha với li độ.

D. lệch pha vuông góc so với li độ.

Câu 32. Dao động điều hoà có vận tốc cực đại là $v_{\max} = 4\pi$ cm/s và gia tốc cực đại $a_{\max} = 16\pi^2$ cm/s² thì tần số góc của dao động là

A. π (rad/s).

B. 4π (rad/s).

C. 2π (rad/s).

D. $\pi/2$ (rad/s).

Câu 33. Trong hiện tượng truyền sóng với bước sóng $\lambda = 4$ cm. Hai điểm cách nhau một khoảng $d = 3$ cm trên một phương truyền sóng dao động lệch pha:

A. $3\pi/2$ rad.

B. 8π rad.

C. π rad.

D. 2π rad.

Câu 34. Trong hiện tượng giao thoa sóng của hai nguồn kết hợp. Hai điểm cực tiểu liên tiếp nằm trên một đường thẳng nối hai nguồn trong một môi trường truyền sóng thì cách nhau một khoảng là

A. $\frac{\lambda}{4}$.

B. 2λ .

C. λ .

D. $\frac{\lambda}{2}$.

Câu 35. Những điểm nằm trên cùng một phương truyền sóng và cách nhau bằng một số lẻ nửa bước sóng thì:

A. Dao động ngược pha nhau.

B. Dao động lệch pha nhau.

C. Dao động cùng pha với nhau.

D. Có pha vuông góc.

Câu 36. Một vật có khối lượng $m = 200$ (g), dao động điều hoà với phương trình $x = 5 \cos(5\pi t)$ cm. Tại thời điểm $t = 1,0$ (s) thì vật có động năng là

A. 0,2 J

B. 0,125 J

C. 0 J

D. 0,25 J

Câu 37. Khi xảy ra hiện tượng giao thoa sóng nước với hai nguồn kết hợp cùng pha A, B. Những điểm trên mặt nước nằm trên đường trung trực của AB sẽ

A. dao động với biên độ bé nhất.

B. dao động với biên độ lớn nhất.

C. đứng yên không dao động.

D. dao động với biên độ có giá trị trung bình.

Câu 38. Trong dao động điều hoà, li độ, vận tốc và gia tốc là ba đại lượng biến thiên tuần hoàn theo thời gian và có

A. cùng pha ban đầu.

B. cùng pha.

C. cùng biên độ.

D. cùng tần số.

Câu 39. Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = 6\cos(4\pi t)$ cm. Tại thời điểm mà động năng bằng 8 lần thế năng thì vật ở cách VTCB một khoảng

A. 7,0 cm.

B. 10,0 cm.

C. 2,0 cm.

D. 5,0 cm.

Câu 40. Tại hai điểm A và B trên mặt nước có hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số 14 Hz, cùng pha, cùng biên độ. Điểm M trên mặt nước dao động với biên độ cực đại với $MA = 30$ cm, $MB = 26$ cm, giữa M và trung trực của AB có một dãy cực đại khác thì vận tốc truyền sóng trên mặt nước là

A. $v = 24$ cm/s.

B. $v = 20$ cm/s.

C. $v = 28$ cm/s.

D. $v = 36$ cm/s.

----- HẾT -----

Đề số: 127

Họ và tên:SBD.....

Câu 1. Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Chu kì dao động nhỏ của con lắc đơn tỉ lệ thuận với căn bậc hai của chiều dài của con lắc.
B. Chu kì của con lắc đơn phụ thuộc vào biên độ.
C. Chu kì dao động nhỏ của con lắc đơn tỉ lệ nghịch với căn bậc hai của gia tốc trọng trường nơi con lắc dao động.
D. Chu kì của con lắc đơn không phụ thuộc vào khối lượng của vật nặng.

Câu 2. Một sóng ngang có phương trình sóng là $u = 8 \cos(2\pi \frac{t}{0,5} - \frac{2\pi}{0,4} \cdot x)$ mm. Trong đó x tính bằng cm, t tính bằng giây. Tần số của sóng là

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

Câu 3. Một vật dao động điều hoà, có quãng đường đi được trong một chu kỳ là 16 cm. Biên độ dao động của vật là

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

Câu 4. Trong phương trình dao động điều hoà $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Chọn đáp án phát biểu **sai**:

- A. Tần số góc ω phụ thuộc vào các đặc tính của hệ.
B. Biên độ A không phụ thuộc vào gốc thời gian.
C. Biên độ A phụ thuộc vào cách kích thích dao động.
D. Pha ban đầu φ không phụ thuộc vào gốc thời gian.

Câu 5. Một vật dao động điều hoà trên quỹ đạo dài 20 cm. Khi ở vị trí $x = 5$ cm vật có vận tốc $20\pi\sqrt{3} \frac{cm}{s}$. Chu kỳ dao động của vật là

- A. 5 s. B. 0,1 s. C. 0,5 s. D. 1 s.

Câu 6. Tốc độ truyền sóng phụ thuộc vào

- A. kích thước của môi trường. B. cường độ sóng.
C. tính chất của môi trường. D. biên độ sóng.

Câu 7. Trong dao động điều hoà, li độ, vận tốc và gia tốc là ba đại lượng biến thiên tuần hoàn theo thời gian và có

- A. cùng tần số. B. cùng pha ban đầu. C. cùng biên độ. D. cùng pha.

Câu 8. Một vật dao động điều hoà với chu kỳ T. Gọi $v_{\max}$ và $a_{\max}$ tương ứng là vận tốc cực đại và gia tốc cực đại của vật. Hệ thức liên hệ đúng giữa $v_{\max}$ và $a_{\max}$ là

- A. $a_{\max} = \frac{2\pi v_{\max}}{T}$ B. $a_{\max} = \frac{v_{\max}}{T}$ C. $a_{\max} = -\frac{2\pi v_{\max}}{T}$ D. $a_{\max} = \frac{v_{\max}}{2\pi T}$

Câu 9. Một vật có khối lượng $m = 200$ (g), dao động điều hoà với phương trình $x = 5 \cos(5\pi t)$ cm. Tại thời điểm $t = 1,0$ (s) thì vật có động năng là

- A. 0,125 J B. 0,2 J C. 0 J D. 0,25 J

Câu 10. Dao động tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số, biên độ A_1 và A_2 có biên độ là

- A. $A \geq |A_1 - A_2|$. B. $A \leq A_1 + A_2$.
C. $|A_1 - A_2| \leq A \leq A_1 + A_2$. D. $A = |A_1 - A_2|$.

Câu 11. Chọn câu trả lời **đúng** khi nói về giao thoa sóng cơ?

A. Hai nguồn dao động có cùng phương, cùng tần số và có độ lệch pha không đổi là hai nguồn kết hợp.

B. Nơi nào có sóng thì nơi ấy có hiện tượng giao thoa.

C. Hai sóng có cùng tần số và có độ lệch pha không đổi theo thời gian là hai sóng kết hợp.

D. Giao thoa sóng là hiện tượng xảy ra khi hai sóng có cùng tần số gặp nhau trên mặt thoáng.

Câu 12. Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 6\cos(4\pi t)$ cm. Tại thời điểm mà động năng bằng 8 lần thế năng thì vật ở cách VTCB một khoảng

A. 2,0 cm.

B. 10,0 cm.

C. 5,0 cm.

D. 7,0 cm.

Câu 13. Một con lắc đơn có chiều dài là $\ell = 1,6$ m dao động tại nơi có gia tốc $g = 10 \text{ m/s}^2$. Lấy $\pi^2 = 10$, tần số dao động của con lắc là

A. $f = 0,4 \text{ Hz}$.

B. $f = 20 \text{ Hz}$.

C. $f = 2 \text{ Hz}$.

D. $f = 0,3 \text{ Hz}$.

Câu 14. Có 2 dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có phương trình $x_1 = 3\cos(\omega t - 2\pi)$ cm; $x_2 = 4\cos(\omega t)$ cm. Độ lệch pha của hai dao động là

A. Vuông pha.

B. ngược pha.

C. Lệch pha $\pi/4$.

D. cùng pha.

Câu 15. Khi xảy ra hiện tượng giao thoa sóng nước với hai nguồn kết hợp cùng pha A, B. Những điểm trên mặt nước nằm trên đường trung trực của AB sẽ

A. đứng yên không dao động.

B. dao động với biên độ bé nhất.

C. dao động với biên độ có giá trị trung bình.

D. dao động với biên độ lớn nhất.

Câu 16. Dao động tắt dần là dao động

A. có tần số và biên độ không đổi theo thời gian.

B. có biên độ giảm dần theo thời gian.

C. chịu tác dụng của ngoại lực biến thiên tuần hoàn.

D. có tính điều hòa.

Câu 17. Trong hiện tượng truyền sóng với bước sóng $\lambda = 4\text{cm}$. Hai điểm cách nhau một khoảng $d = 3\text{cm}$ trên một phương truyền sóng dao động lệch pha:

A. $2\pi \text{ rad}$.

B. $\pi \text{ rad}$.

C. $8\pi \text{ rad}$.

D. $3\pi/2 \text{ rad}$.

Câu 18. Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = 5\cos(\pi t + \frac{\pi}{2})$ cm. Pha ban đầu của dao động điều hòa trên là

A. $\pi \text{ rad}$.

B. $\frac{3\pi}{2} \text{ rad}$.

C. $\frac{\pi}{2} \text{ rad}$.

D. 0 rad.

Câu 19. Tại hai điểm A và B trên mặt nước có hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số 14 Hz, cùng pha, cùng biên độ. Điểm M trên mặt nước dao động với biên độ cực đại với $MA = 30 \text{ cm}$, $MB = 26 \text{ cm}$, giữa M và trung trực của AB có một dãy cực đại khác thì vận tốc truyền sóng trên mặt nước là

A. $v = 28 \text{ cm/s}$.

B. $v = 20 \text{ cm/s}$.

C. $v = 24 \text{ cm/s}$.

D. $v = 36 \text{ cm/s}$.

Câu 20. Một con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng $m = 200\text{g}$ dao động điều hòa theo phương trình $x = 5\cos 20t$ (cm). Độ cứng lò xo là

A. 80 N/m.

B. 400 N/m.

C. 40 N/m.

D. 4 N/m.

Câu 21. Một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc $0,157 \text{ rad}$; tần số góc 10 rad/s và pha ban đầu $\pi/2 \text{ rad}$. Phương trình dao động của con lắc là

A. $\alpha = 0,157\cos(20\pi t + \frac{\pi}{2})\text{rad}$

B. $\alpha = 0,157\cos(10\pi t + \frac{\pi}{2})\text{rad}$.

C. $\alpha = 0,157\cos(20\pi t - \frac{\pi}{2})\text{rad}$.

D. $\alpha = 0,157\cos(10t + \frac{\pi}{2}) \text{ rad}$

Câu 22. Khi sóng âm truyền từ môi trường không khí vào môi trường nước thì

A. bước sóng của nó không thay đổi.

B. tần số của nó không thay đổi.

C. chu kỳ của nó tăng.

D. bước sóng của nó giảm.

Câu 23. Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng k treo quả nặng có khối lượng m . Hệ dao động với chu kỳ T . Độ cứng của lò xo là:

$$A. k = \frac{\pi^2 m}{2T^2}.$$

$$B. k = \frac{\pi^2 m}{4T^2}.$$

$$C. k = \frac{4\pi^2 m}{T^2}.$$

$$D. k = \frac{2\pi^2 m}{T^2}.$$

Câu 24. Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Dao động cưỡng bức là dao động chịu tác dụng của một ngoại lực biến thiên tuần hoàn.

B. Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian.

C. Tần số của dao động cưỡng bức luôn bằng tần số riêng của hệ dao động.

D. Khi cộng hưởng dao động xảy ra, tần số dao động cưỡng bức của hệ bằng tần số riêng của hệ dao động đó.

Câu 25. Con lắc lò xo treo vào giá cố định, khối lượng vật nặng là $m = 200$ (g). Con lắc dao động điều hoà theo phương trình $x = 4 \cos(10\sqrt{5}t)$ cm. Lấy $g = 10$ m/s². Lực đàn hồi cực tiểu tác dụng lên giá treo có giá trị là

$$A. F_{\min} = 0 \text{ N.}$$

$$B. F_{\min} = 1 \text{ N.}$$

$$C. F_{\min} = 2 \text{ N.}$$

$$D. F_{\min} = 1,5 \text{ N.}$$

Câu 26. Thực hiện giao thoa trên mặt chất lỏng với hai nguồn S_1 và S_2 giống nhau cách nhau 16 cm. Phương trình dao động tại S_1 và S_2 là $u = 2\cos(40\pi t)$ cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là $v = 0,6$ m/s. Biên độ sóng không đổi. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn S_1S_2 là

$$A. 7.$$

$$B. 5.$$

$$C. 12.$$

$$D. 11.$$

Câu 27. Gia tốc tức thời trong dao động điều hoà biến đổi

A. cùng pha với li độ.

B. ngược pha với li độ.

C. lệch pha vuông góc so với li độ.

D. lệch pha $\frac{\pi}{4}$ so với li độ.

Câu 28. Ứng dụng quan trọng nhất của con lắc đơn là

A. xác định chiều dài con lắc.

B. xác định gia tốc trọng trường.

C. xác định chu kỳ dao động.

D. khảo sát dao động điều hoà của một vật.

Câu 29. Trong hiện tượng giao thoa sóng của hai nguồn kết hợp. Hai điểm cực tiểu liên tiếp nằm trên một đường thẳng nối hai nguồn trong một môi trường truyền sóng thì cách nhau một khoảng là

$$A. \frac{\lambda}{2}.$$

$$B. \lambda.$$

$$C. \frac{\lambda}{4}.$$

$$D. 2\lambda.$$

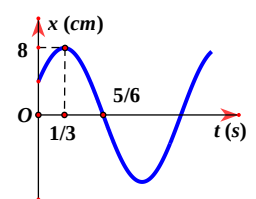
Câu 30. Cho một vật có khối lượng 500 g dao động điều hoà. Đồ thị phụ thuộc của li độ x vào thời gian t được mô tả như hình vẽ. Chu kỳ dao động của chất điểm là

$$A. 2s$$

$$B. 1s$$

$$C. 1,5s$$

$$D. 0,5s$$



Câu 31. Một hệ dao động chịu tác dụng của ngoại lực tuần hoàn $F_n = F_0 \cos(8\pi t + \pi)$ thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Tần số dao động riêng của hệ phải là

$$A. 0,25 \text{ Hz.}$$

$$B. 4\pi \text{ Hz.}$$

$$C. 4 \text{ Hz.}$$

$$D. 8\pi \text{ Hz.}$$

Câu 32. Những điểm nằm trên cùng một phương truyền sóng và cách nhau bằng một số lẻ nửa bước sóng thì:

A. Dao động ngược pha nhau.

B. Có pha vuông góc.

C. Dao động lệch pha nhau.

D. Dao động cùng pha với nhau.

Câu 33. Một con lắc đơn có dây treo dài 1,4 m và vật có khối lượng $m = 2$ kg dao động với biên độ góc 0,15 rad. Chọn gốc thế năng tại vị trí cân bằng của vật, lấy $g = 10$ m/s². Cơ năng của con lắc là

$$A. 0,5J.$$

$$B. 0,01J.$$

$$C. 0,1J.$$

$$D. 0,315J.$$

Câu 34. Tần số của con lắc lò xo **không** phụ thuộc vào:

A. Kích thước của lò xo.

B. Độ cứng của lò xo.

C. Khối lượng vật nặng.

D. Biên độ dao động.

Câu 35. Một người quan sát một chiếc phao trên mặt biển thấy nó nhô lên cao 10 lần trong 36s, khoảng cách giữa hai ngọn sóng kề nhau là 2m. Vận tốc truyền sóng trên mặt biển là :

A. $v = 2 \text{ m/s}$.

B. $v = 4 \text{ m/s}$.

C. $v = 1 \text{ m/s}$.

D. $v = 0,5 \text{ m/s}$.

Câu 36. Một vật nhỏ có $m = 200\text{g}$ tham gia đồng thời 2 dao động điều hoà, cùng phương cùng tần số theo các phương trình: $x_1 = 3\cos 20t(\text{cm})$ và $x_2 = 4\cos(20t - \pi/2)(\text{cm})$. Năng lượng dao động của vật là

A. 100 J.

B. 0,016J.

C. 0,1 J.

D. 0,040J.

Câu 37. Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, có phương trình lần lượt là $x_1 = 3\cos(10t + \pi/3) \text{ cm}$ và $x_2 = 4\cos(10t - \pi/6) \text{ cm}$. Biên độ dao động tổng hợp của vật là

A. 1 cm.

B. 5 cm.

C. 5 mm.

D. 7 cm.

Câu 38. Dao động điều hoà có vận tốc cực đại là $v_{\max} = 4\pi \text{ cm/s}$ và gia tốc cực đại $a_{\max} = 16\pi^2 \text{ cm/s}^2$ thì tần số góc của dao động là

A. $2\pi \text{ (rad/s)}$.

B. $\pi \text{ (rad/s)}$.

C. $\pi/2 \text{ (rad/s)}$.

D. $4\pi \text{ (rad/s)}$.

Câu 39. Vận tốc và gia tốc của dao động điều hoà thỏa mãn mệnh đề nào sau đây?

A. Ở vị trí biên thì vận tốc triệt tiêu, gia tốc triệt tiêu.

B. Ở vị trí cân bằng thì vận tốc cực đại, gia tốc triệt tiêu.

C. Ở vị trí biên thì vận tốc cực đại, gia tốc triệt tiêu.

D. Ở vị trí cân bằng thì vận tốc cực đại, gia tốc cực đại.

Câu 40. Một con lắc lò xo nằm ngang có độ cứng $k = 50 \text{ N/m}$ được gắn vào vật nặng có khối lượng $m = 0,2 \text{ kg}$. Kích thích cho vật dao động điều hoà, xác định chu kỳ của con lắc lò xo? Lấy $\pi^2 = 10$.

A. 0,3s.

B. 0,2s.

C. 5s.

D. 0,4s.

----- **HẾT** -----

Đề số: 128

Họ và tên:SDB.....

Câu 1. Một sóng ngang có phương trình sóng là $u = 8 \cos(2\pi \frac{t}{0,5} - \frac{2\pi}{0,4} \cdot x)$ mm. Trong đó x tính bằng cm, t tính bằng giây. Tần số của sóng là

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

Câu 2. Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 6\cos(4\pi t)$ cm. Tại thời điểm mà động năng bằng 8 lần thế năng thì vật ở cách VTCB một khoảng

- A. 5,0 cm. B. 2,0 cm. C. 10,0 cm. D. 7,0 cm.

Câu 3. Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = 5\cos(\pi t + \frac{\pi}{2})$ cm. Pha ban đầu của dao động điều hòa trên là

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

Câu 4. Trong dao động điều hòa, li độ, vận tốc và gia tốc là ba đại lượng biến thiên tuần hoàn theo thời gian và có

- A. cùng tần số. B. cùng biên độ. C. cùng pha. D. cùng pha ban đầu.

Câu 5. Những điểm nằm trên cùng một phương truyền sóng và cách nhau bằng một số lẻ nửa bước sóng thì:

- A. Dao động ngược pha nhau. B. Dao động cùng pha với nhau.
C. Dao động lệch pha nhau. D. Có pha vuông góc.

Câu 6. Một con lắc đơn có chiều dài là $\ell = 1,6$ m dao động tại nơi có gia tốc $g = 10 \text{ m/s}^2$. Lấy $\pi^2 = 10$, tần số dao động của con lắc là

- A. $f = 2 \text{ Hz}$. B. $f = 0,4 \text{ Hz}$. C. $f = 0,3 \text{ Hz}$. D. $f = 20 \text{ Hz}$.

Câu 7. Một vật dao động điều hoà, có quãng đường đi được trong một chu kỳ là 16 cm. Biên độ dao động của vật là

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

Câu 8. Một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc 0,157 rad; tần số góc 10 rad/s và pha ban đầu $\pi/2$ rad. Phương trình dao động của con lắc là

- A. $\alpha = 0,157\cos(20\pi t - \frac{\pi}{2})\text{rad}$. B. $\alpha = 0,157\cos(20\pi t + \frac{\pi}{2})\text{rad}$
C. $\alpha = 0,157\cos(10\pi t + \frac{\pi}{2})\text{rad}$. D. $\alpha = 0,157\cos(10t + \frac{\pi}{2}) \text{ rad}$

Câu 9. Một người quan sát một chiếc phao trên mặt biển thấy nó nhô lên cao 10 lần trong 36s, khoảng cách giữa hai ngọn sóng kề nhau là 2m. Vận tốc truyền sóng trên mặt biển là :

- A. $v = 0,5 \text{ m/s}$. B. $v = 2 \text{ m/s}$. C. $v = 1 \text{ m/s}$. D. $v = 4 \text{ m/s}$.

Câu 10. Gia tốc tức thời trong dao động điều hòa biến đổi

- A. lệch pha $\frac{\pi}{4}$ so với li độ. B. cùng pha với li độ.
C. lệch pha vuông góc so với li độ. D. ngược pha với li độ.

Câu 11. Một con lắc lò xo nằm ngang có độ cứng $k = 50 \text{ N/m}$ được gắn vào vật nặng có khối lượng $m = 0,2 \text{ kg}$. Kích thích cho vật dao động điều hòa, xác định chu kỳ của con lắc lò xo? Lấy $\pi^2 = 10$.

A. 5s.

B. 0,2s.

C. 0,3s.

D. 0,4s.

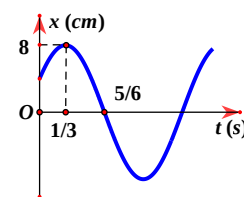
Câu 12. Cho một vật có khối lượng 500 g dao động điều hòa. Đồ thị phụ thuộc của li độ x vào thời gian t được mô tả như hình vẽ. Chu kỳ dao động của chất điểm là

A. 0,5s

B. 1s

C. 2s

D. 1,5s



Câu 13. Một vật có khối lượng $m = 200 \text{ (g)}$, dao động điều hoà với phương trình $x = 5 \cos(5\pi t)$ cm. Tại thời điểm $t = 1,0 \text{ (s)}$ thì vật có động năng là

A. 0,2 J

B. 0 J

C. 0,25 J

D. 0,125 J

Câu 14. Tốc độ truyền sóng phụ thuộc vào

A. kích thước của môi trường.

B. cường độ sóng.

C. tính chất của môi trường.

D. biên độ sóng.

Câu 15. Một con lắc đơn có dây treo dài $1,4 \text{ m}$ và vật có khối lượng $m = 2 \text{ kg}$ dao động với biên độ góc $0,15 \text{ rad}$. Chọn gốc thế năng tại vị trí cân bằng của vật, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Cơ năng của con lắc là

A. 0,1J.

B. 0,5J.

C. 0,01J.

D. 0,315J.

Câu 16. Thực hiện giao thoa trên mặt chất lỏng với hai nguồn S_1 và S_2 giống nhau cách nhau 16 cm . Phương trình dao động tại S_1 và S_2 là $u = 2\cos(40\pi t)$ cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là $v = 0,6 \text{ m/s}$. Biên độ sóng không đổi. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn S_1S_2 là

A. 7.

B. 12.

C. 11.

D. 5.

Câu 17. Dao động tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số, biên độ A_1 và A_2 có biên độ là

A. $A \geq |A_1 - A_2|$.

B. $|A_1 - A_2| \leq A \leq A_1 + A_2$.

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

D. $A \leq A_1 + A_2$.

Câu 18. Trong hiện tượng giao thoa sóng của hai nguồn kết hợp. Hai điểm cực tiểu liên tiếp nằm trên một đường thẳng nối hai nguồn trong một môi trường truyền sóng thì cách nhau một khoảng là

A. $\frac{\lambda}{2}$.

B. $\frac{\lambda}{4}$.

C. 2λ .

D. λ .

Câu 19. Trong hiện tượng truyền sóng với bước sóng $\lambda = 4 \text{ cm}$. Hai điểm cách nhau một khoảng $d = 3 \text{ cm}$ trên một phương truyền sóng dao động lệch pha:

A. $2\pi \text{ rad}$.

B. $3\pi/2 \text{ rad}$.

C. $8\pi \text{ rad}$.

D. $\pi \text{ rad}$.

Câu 20. Vận tốc và gia tốc của dao động điều hoà thỏa mãn mệnh đề nào sau đây?

A. Ở vị trí cân bằng thì vận tốc cực đại, gia tốc cực đại.

B. Ở vị trí biên thì vận tốc cực đại, gia tốc triệt tiêu.

C. Ở vị trí cân bằng thì vận tốc cực đại, gia tốc triệt tiêu.

D. Ở vị trí biên thì vận tốc triệt tiêu, gia tốc triệt tiêu.

Câu 21. Một con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng $m = 200 \text{ g}$ dao động điều hoà theo phương trình $x = 5\cos 20t$ (cm). Độ cứng lò xo là

A. 400 N/m .

B. 4 N/m .

C. 80 N/m .

D. 40 N/m .

Câu 22. Tần số của con lắc lò xo **không** phụ thuộc vào:

A. Khối lượng vật nặng.

B. Biên độ dao động.

C. Độ cứng của lò xo.

D. Kích thước của lò xo.

Câu 23. Có 2 dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có phương trình $x_1 = 3\cos(\omega t - 2\pi)$ cm; $x_2 = 4\cos(\omega t)$ cm. Độ lệch pha của hai dao động là

A. ngược pha .

B. Vuông pha.

C. Lệch pha $\pi/4$.

D. cùng pha.

Câu 24. Một vật dao động điều hoà với chu kỳ T. Gọi $v_{\max}$ và $a_{\max}$ tương ứng là vận tốc cực đại và gia tốc cực đại của vật. Hệ thức liên hệ đúng giữa $v_{\max}$ và $a_{\max}$ là

A. $a_{\max} = -\frac{2\pi v_{\max}}{T}$

B. $a_{\max} = \frac{v_{\max}}{T}$

C. $a_{\max} = \frac{2\pi v_{\max}}{T}$

D. $a_{\max} = \frac{v_{\max}}{2\pi T}$

Câu 25. Dao động điều hoà có vận tốc cực đại là $v_{\max} = 4\pi$ cm/s và gia tốc cực đại $a_{\max} = 16\pi^2$ cm/s² thì tần số góc của dao động là

A. 2π (rad/s).

B. 4π (rad/s).

C. $\pi/2$ (rad/s).

D. π (rad/s).

Câu 26. Trong phương trình dao động điều hoà $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Chọn đáp án phát biểu **sai**:

A. Biên độ A không phụ thuộc vào gốc thời gian.

B. Tần số góc ω phụ thuộc vào các đặc tính của hệ.

C. Pha ban đầu φ không phụ thuộc vào gốc thời gian.

D. Biên độ A phụ thuộc vào cách kích thích dao động.

Câu 27. Một vật dao động điều hoà trên quỹ đạo dài 20 cm. Khi ở vị trí $x = 5$ cm vật có vận tốc $20\pi\sqrt{3} \frac{\text{cm}}{\text{s}}$. Chu kỳ dao động của vật là

A. 0,5 s.

B. 0,1 s.

C. 1 s.

D. 5 s.

Câu 28. Con lắc lò xo treo vào giá cố định, khối lượng vật nặng là $m = 200$ (g). Con lắc dao động điều hoà theo phương trình $x = 4 \cos(10\sqrt{5}t)$ cm. Lấy $g = 10$ m/s². Lực đàn hồi cực tiểu tác dụng lên giá treo có giá trị là

A. $F_{\min} = 1,5$ N.

B. $F_{\min} = 1$ N.

C. $F_{\min} = 0$ N.

D. $F_{\min} = 2$ N.

Câu 29. Chọn câu trả lời **đúng** khi nói về giao thoa sóng cơ?

A. Nơi nào có sóng thì nơi ấy có hiện tượng giao thoa.

B. Hai sóng có cùng tần số và có độ lệch pha không đổi theo thời gian là hai sóng kết hợp.

C. Giao thoa sóng là hiện tượng xảy ra khi hai sóng có cùng tần số gặp nhau trên mặt thoáng.

D. Hai nguồn dao động có cùng phương, cùng tần số và có độ lệch pha không đổi là hai nguồn kết hợp.

Câu 30. Một vật nhỏ có $m = 200$ g tham gia đồng thời 2 dao động điều hoà, cùng phương cùng tần số theo các phương trình: $x_1 = 3\cos 20t$ (cm) và $x_2 = 4\cos(20t - \pi/2)$ (cm). Năng lượng dao động của vật là

A. 0,040J.

B. 0,016J.

C. 100 J.

D. 0,1 J.

Câu 31. Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, có phương trình lần lượt là $x_1 = 3\cos(10t + \pi/3)$ cm và $x_2 = 4\cos(10t - \pi/6)$ cm. Biên độ dao động tổng hợp của vật là

A. 5 cm.

B. 5 mm.

C. 7 cm.

D. 1 cm.

Câu 32. Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Chu kì của con lắc đơn không phụ thuộc vào khối lượng của vật nặng.

B. Chu kì dao động nhỏ của con lắc đơn tỉ lệ nghịch với căn bậc hai của gia tốc trọng trường nơi con lắc dao động.

C. Chu kì dao động nhỏ của con lắc đơn tỉ lệ thuận với căn bậc hai của chiều dài của con lắc.

D. Chu kì của con lắc đơn phụ thuộc vào biên độ.

Câu 33. Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Khi cộng hưởng dao động xảy ra, tần số dao động cưỡng bức của hệ bằng tần số riêng của hệ dao động đó.

B. Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian.

C. Tần số của dao động cưỡng bức luôn bằng tần số riêng của hệ dao động.

D. Dao động cưỡng bức là dao động chịu tác dụng của một ngoại lực biến thiên tuần hoàn.

Câu 34. Tại hai điểm A và B trên mặt nước có hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số 14 Hz, cùng pha, cùng biên độ. Điểm M trên mặt nước dao động với biên độ cực đại với $MA = 30\text{ cm}$, $MB = 26\text{ cm}$, giữa M và trung trực của AB có một dãy cực đại khác thì vận tốc truyền sóng trên mặt nước là

A. $v = 28\text{ cm/s}$.

B. $v = 36\text{ cm/s}$.

C. $v = 24\text{ cm/s}$.

D. $v = 20\text{ cm/s}$.

Câu 35. Khi sóng âm truyền từ môi trường không khí vào môi trường nước thì

A. bước sóng của nó giảm.

B. chu kì của nó tăng.

C. bước sóng của nó không thay đổi.

D. tần số của nó không thay đổi.

Câu 36. Khi xảy ra hiện tượng giao thoa sóng nước với hai nguồn kết hợp cùng pha A, B. Những điểm trên mặt nước nằm trên đường trung trực của AB sẽ

A. dao động với biên độ có giá trị trung bình.

B. dao động với biên độ lớn nhất.

C. dao động với biên độ bé nhất.

D. đứng yên không dao động.

Câu 37. Ứng dụng quan trọng nhất của con lắc đơn là

A. khảo sát dao động điều hòa của một vật.

B. xác định chiều dài con lắc.

C. xác định chu kì dao động.

D. xác định gia tốc trọng trường.

Câu 38. Dao động tắt dần là dao động

A. chịu tác dụng của ngoại lực biến thiên tuần hoàn.

B. có biên độ giảm dần theo thời gian.

C. có tính điều hòa.

D. có tần số và biên độ không đổi theo thời gian.

Câu 39. Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng k treo quả nặng có khối lượng m . Hệ dao động với chu kỳ T . Độ cứng của lò xo là:

A. $k = \frac{\pi^2 m}{4T^2}$.

B. $k = \frac{4\pi^2 m}{T^2}$.

C. $k = \frac{2\pi^2 m}{T^2}$.

D. $k = \frac{\pi^2 m}{2T^2}$.

Câu 40. Một hệ dao động chịu tác dụng của ngoại lực tuần hoàn $F_n = F_0 \cos(8\pi t + \pi)$ thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Tần số dao động riêng của hệ phải là

A. 0,25 Hz.

B. 8π Hz.

C. 4 Hz.

D. 4π Hz.

----- **HẾT** -----

Đề\câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
125 D	C	D	D	A	C	A	B	D	B	
127 B	C	D	D	C	C	A	A	C	C	
126 D	B	A	B	D	C	D	D	A	C	
128 C	B	D	A	A	B	D	D	A	D	

Đề\câu	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
125 B	B	A	D	C	D	C	A	A	B	
127 A	A	A	D	D	B	D	C	A	A	
126 D	A	D	A	C	D	D	D	A	B	
128 D	C	B	C	D	C	B	A	B	C	

Đề\câu	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
125 A	A	B	A	D	A	C	C	C	C	
127 D	B	C	C	A	D	B	B	A	A	
126 B	D	D	D	B	A	C	D	C	A	
128 C	B	D	C	B	C	A	C	D	D	

Đề\câu	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
125 D	B	C	A	A	C	C	D	A	A	
127 C	A	D	D	D	C	B	D	B	D	
126 C	B	A	D	A	C	B	D	C	C	
128 A	D	C	A	D	B	D	B	B	C	