

ÔN TẬP CHƯƠNG I

Câu 1. Trong dao động điều hòa, giá trị cực đại của vận tốc là

A. $v_{\max} = \omega A$.

B. $v_{\max} = \omega^2 A$.

C. $v_{\max} = -\omega A$.

D. $v_{\max} = -\omega^2 A$.

Câu 2. Trong dao động điều hòa, giá trị cực đại của gia tốc là

A. $a_{\max} = \omega A$.

B. $a_{\max} = \omega^2 A$.

C. $a_{\max} = -\omega A$.

D. $a_{\max} = -\omega^2 A$.

Câu 3. Trong dao động điều hòa, vận tốc biến đổi điều hòa

A. cùng pha so với li độ.

B. ngược pha so với li độ.

C. sớm pha $\pi/2$ so với li độ.

D. chậm pha $\pi/2$ so với li độ.

Câu 4. Trong dao động điều hòa, gia tốc biến đổi điều hòa

A. cùng pha so với li độ.

B. ngược pha so với li độ.

C. sớm pha $\pi/2$ so với li độ.

D. chậm pha $\pi/2$ so với li độ.

Câu 5. Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình: $x = 3\cos(\pi t + \frac{\pi}{2})$ cm, pha dao động của chất điểm tại thời điểm $t = 2$ s là

A. 3π rad

B. 2π rad

C. $2,5\pi$ rad

D. $0,5\pi$ rad

Câu 6. Một dao động điều hòa theo phương trình $x = 6\cos 4\pi t$ cm, tọa độ của vật tại thời điểm $t = 10$ s là

A. 3 cm.

B. 6 cm.

C. -3 cm.

D. -6 cm.

Câu 7. Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 6\cos 4\pi t$ cm, vận tốc của vật tại thời điểm $t = 7,5$ s là

A. $v = 0$.

B. $v = 5,4$ cm/s.

C. $v = -75,4$ cm/s²

D. $v = 6$ cm/s.

Câu 8. Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 6\cos 4\pi t$ cm, gia tốc của vật tại thời điểm $t = 5$ s là

A. 0 cm/s²

B. $947,5$ cm/s²

C. $-947,5$ cm/s²

D. 947 cm/s.

Câu 9. Một chất điểm dao động điều hòa với biên độ là 8cm, trong thời gian 1 phút chất điểm thực hiện được 40 lần dao động. Chất điểm có vận tốc cực đại là

A. 1,91cm/s.

B. 33,5cm/s.

C. 320cm/s.

D. 5cm/s.

Câu 10. Một chất điểm dao động điều hòa có phương trình vận tốc là $v = 4\pi\cos 2\pi t$ (cm/s). Gốc tọa độ ở vị trí cân bằng. Mốc thời gian được chọn vào lúc chất điểm có li độ và vận tốc là:

A. $x = 2$ cm, $v = 0$.

B. $x = 0$, $v = 4\pi$ cm/s

C. $x = -2$ cm, $v = 0$

D. $x = 0$, $v = -4\pi$ cm/s.

Câu 11. Một vật dao động điều hòa với tần số góc 5 rad/s. Khi vật đi qua li độ 5cm thì nó có tốc độ là 25 cm/s. Biên độ giao động của vật là

A. 5,24cm.

B. $5\sqrt{2}$ cm

C. $5\sqrt{3}$ cm

D. 10 cm

Câu 12. Một vật dao động điều hòa trên quỹ đạo là một đoạn thẳng dài 8 cm. Biên độ dao động của vật là

A. 8 cm.

B. 4 cm.

C. 2 cm.

D. 16 cm.

Câu 13. Một chất điểm dao động có phương trình $x = 10\cos(15t + \pi)$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Chất điểm này dao động với tần số góc là

A. 20rad/s

B. 10rad/s.

C. 5rad/s.

D. 15rad/s.

Câu 14. Xét một hệ dao động điều hòa cơ học theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Chọn gốc thời gian là lúc vật qua vị trí cân bằng theo chiều dương thì pha ban đầu là φ bằng

A. $\pi/2$

B. 0

C. π

D. $-\pi/2$

Câu 15. Một vật dao động điều hòa trên đoạn thẳng có chiều dài 10 cm với li độ biến thiên theo một định luật hàm cosin. Chọn gốc thời gian là lúc vật qua vị trí có li độ $x = 2,5$ cm và đi theo chiều dương thì pha ban đầu của dao động là

A. $\varphi = \frac{\pi}{3}$.

B. $\varphi = -\frac{\pi}{3}$.

C. $\varphi = \frac{\pi}{6}$.

D. $\varphi = -\frac{\pi}{6}$.

Câu 16. Một chất điểm dao động điều hòa với tần số $f = 1$ Hz. Tại thời điểm ban đầu vật đi qua vị trí có li độ $x = 5$ cm, với tốc độ $v = 10\pi$ (cm/s) theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là

A. $x = 5\sqrt{2}\cos(2\pi t - \frac{\pi}{4})$ cm.

B. $x = 5\sqrt{2}\cos(2\pi t + \frac{\pi}{4})$ cm.

C. $x = 5\cos(2\pi t - \frac{3\pi}{4})$ cm.

D. $x = 10\cos(2\pi t - \frac{\pi}{3})$ cm.

Câu 17. Một vật dao động điều hòa khi đi qua vị trí cân bằng vật có vận tốc $v = 20 \text{ cm/s}$. Gia tốc cực đại của vật là $a_{\max} = 2 \text{ m/s}^2$. Chọn $t = 0$ là lúc vật qua vị trí cân bằng theo chiều âm của trục tọa độ. Phương trình dao động là

- A. $x = 2 \cos(10t) \text{ cm}$. B. $x = 2 \cos(10t + \pi) \text{ cm}$. C. $x = 2 \cos(10t - \frac{\pi}{2}) \text{ cm}$. D. $x = 2 \cos(10t + \frac{\pi}{2}) \text{ cm}$.

Câu 18. Một vật dao động điều hòa với chu kỳ $T = 2 \text{ s}$, lấy $\pi^2 = 10$. Tại thời điểm $t = 0$ vật có gia tốc $a = 10 \text{ cm/s}^2$, vận tốc $v = -\pi\sqrt{3} \text{ cm/s}$. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 2 \cos(\pi t - \frac{2\pi}{3}) \text{ cm}$. B. $x = 2 \cos(\pi t + \frac{\pi}{3}) \text{ cm}$. C. $x = 4 \cos(\pi t - \frac{2\pi}{3}) \text{ cm}$. D. $x = 2 \cos(\pi t - \frac{\pi}{3}) \text{ cm}$.

Câu 19. Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 8 \cos 2\pi t \text{ cm}$. Thời điểm thứ nhất vật đi qua vị trí cân bằng là

- A. $\frac{1}{4} \text{ s}$ B. $\frac{1}{2} \text{ s}$ C. $\frac{1}{6} \text{ s}$ D. $\frac{1}{3} \text{ s}$

Câu 20. Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Trong một chu kỳ, vật đi được quãng đường là

- A. $4A$. B. $2A$. C. $1A$. D. $3A$.

Câu 21. Một vật nhỏ dao động điều hòa với biên độ A , chu kỳ dao động T , ở thời điểm ban đầu $t_0 = 0$ vật đang ở vị trí biên. Quãng đường vật đi được từ thời điểm ban đầu đến thời điểm $t = \frac{T}{4}$ là

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

Câu 22. Một vật dao động điều hòa với biên độ 4 cm và chu kỳ 2 s . Quãng đường vật đi được trong 4 s là

- A. 64 cm B. 16 cm C. 32 cm D. 8 cm .

Câu 23. Một chất điểm M dao động điều hòa theo phương trình: $x = 2,5 \cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ cm}$. Tìm tốc độ trung bình của M trong 1 chu kỳ dao động

A. 50m/s

B. 50cm/s

C. 5m/s

D. 5cm/s

Câu 24. Một con lắc lò xo thẳng đứng gồm một vật khối lượng m treo vào lò xo. Độ biến dạng của lò xo khi ở vị trí cân bằng là Δl . Chu kỳ dao động của con lắc lò xo là :

A. $T = 2\pi\sqrt{\frac{g}{\Delta l}}$

B. $T = 2\pi\sqrt{\frac{\Delta l}{g}}$

C. $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{\Delta l}}$

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

Câu 25. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, tại vị trí cân bằng người ta thấy lò xo bị dãn 10cm. Lấy $g=10\text{m/s}^2$. Chu kỳ và tần số của con lắc là

A. $0,25\pi(\text{s}); \frac{4}{\pi} \text{Hz}$

B. $0,2\pi(\text{s}); \frac{5}{\pi} \text{Hz}$

C. $\frac{\pi}{10} \text{s}; \frac{10}{\pi} \text{Hz}$

D. $\frac{\pi}{2} \text{s}; \frac{2}{\pi} \text{Hz}$

Câu 26. Một con lắc lò xo nằm ngang lò xo nhẹ có độ cứng 100N/m và vật nhỏ có khối lượng 100g. Kích thích cho con lắc dao động, lấy $\pi = \sqrt{10}$. Tần số của con lắc là

A. 5 Hz

B. 6 Hz

C. 10 Hz

D. 12 Hz

Câu 27. Một con lắc lò xo có vật nặng 200g dao động điều hòa. Trong 10s thực hiện được 50 dao động. Lấy $\pi^2 = 10$. Độ cứng của lò xo này là

A. 50 N/m

B. 100 N/m

C. 150 N/m

D. 200 N/m

Câu 28. Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m và lò xo có độ cứng k , dao động điều hòa. Nếu giảm độ cứng k lên 2 lần và tăng khối lượng m đi 2 lần thì chu kỳ dao động của vật sẽ

A. tăng 2 lần.

B. giảm 4 lần.

C. giảm 2 lần.

D. tăng 4 lần.

Câu 29. Một con lắc lò xo dao động điều hòa có thời gian giữa hai lần liên tiếp đi qua vị trí cân bằng là 0,2s. Độ cứng lò xo là 100 N/m. Lấy $\pi^2 = 10$. Vật nặng có khối lượng là

A. 100g

B. 75g

C. 400g

D. 200g

Câu 30. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hòa, thời gian vật nặng đi từ vị trí cao nhất đến vị trí thấp nhất là 0,5s. Tần số dao động của con lắc là

A. 0,5Hz

B. 1Hz

C. 2Hz

D. 5Hz

Câu 31. Một con lắc lò xo dao động điều hòa khi đi từ vị trí có vận tốc bằng không đến vị trí có vận tốc cực đại cần thời gian ngắn nhất là 0,2s. Chu kì dao động của con lắc là.

A. 0,2s

B. 0,4s

C. 0,8s

D. 1,2s

Câu 32. Một con lắc lò xo nằm ngang khi ở vị trí cân bằng thì người ta truyền cho nó vận tốc 31,4 cm/s theo phương ngang để vật dao động điều hòa. Biên độ dao động là 5cm. Chu kì dao động của con lắc

A. 0,5s

B. 1s

C. 2s

D. 4s

Câu 33. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng có vật nặng khối lượng 100 g đang dao động điều hòa. Vận tốc của vật khi qua vị trí cân bằng là 31,4 cm/s và gia tốc cực đại là 4 m/s^2 . Lấy $\pi^2 = 10$. Độ cứng của lò xo là

A. 16N/m

B. 6,25N/m

C. 160N/m

D. 1,6N/m

Câu 34. Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 20 N/m và viên bi có khối lượng 0,2 kg dao động điều hòa. Tại thời điểm t, vận tốc và gia tốc của viên bi lần lượt là 20 cm/s và $2\sqrt{3} \text{ m/s}^2$. Biên độ dao động của viên bi là

A. 16cm.

B. 4 cm.

C. $4\sqrt{3}$ cm.

D. $10\sqrt{3}$ cm.

Câu 35. Một con lắc lò xo có vật nặng m thì dao động với chu kì T, nếu thay m bằng vật khác có khối lượng $m' = 4m$ thì dao động với chu kì T' . Tỷ lệ $\frac{T'}{T}$ là:

A. 0,5

B. 4

C. 2

D. 0,25

Câu 36. Một con lắc lò xo có vật nặng khối lượng m dao động điều hòa với chu kì T. Muốn chu kì giảm đi một nửa thì phải thay vật m bằng vật khác có khối lượng m' bằng

A. 0,25m

B. 0,5m

C. 2m

D. 4m

Câu 37. Một vật có khối lượng $m = 49 \text{ g}$ treo vào một lò xo thẳng đứng thì tần số dao động điều hòa là 20 Hz. Treo thêm vào lò xo vật khối lượng $m' = 15 \text{ g}$ thì tần số dao động của hệ là

A. 35 Hz.

B. 17,5 Hz.

C. 12,5 Hz.

D. 35 Hz.

Câu 38. Một đầu của lò xo được treo vào điểm cố định O, đầu kia treo một vật nặng m_1 thì chu kì dao động là $T_1 = 1,2$ s. Khi thay bằng vật m_2 thì chu kì dao động là $T_2 = 1,6$ s. Chu kì dao động khi treo đồng thời m_1 và m_2 vào lò xo là

A. 0,4s.

B. 2,4s.

C. 2s.

D. 1,4s

Câu 39. Phát biểu nào sau đây **không** đúng khi nói về dao động điều hòa của một vật

A. Lực kéo về luôn hướng về vị trí cân bằng và có độ lớn tỉ lệ thuận với độ lớn li độ.

B. Gia tốc của vật luôn hướng về vị trí cân bằng và có độ lớn tỉ lệ thuận với độ lớn li độ.

C. Khi vật chuyển động từ hai biên về vị trí cân bằng thì các vectơ vận tốc và gia tốc của vật luôn ngược chiều nhau.

D. Khi vật chuyển động từ vị trí cân bằng ra hai biên thì các vectơ vận tốc và gia tốc của vật luôn ngược chiều nhau.

Câu 40. Một vật khối lượng 1 kg dao động điều hòa với phương trình: $x = 10\cos\pi t$ cm. Lực phục hồi tác dụng lên vật vào thời điểm 0,5s là

A. 0,5 N.

B. 2 N.

C. 1 N

D. 0 N.

Câu 41. Một con lắc lò xo gồm vật nặng khối lượng 0,2kg. Kích thích cho vật dao động điều hòa với phương trình $x = 5\cos(4\pi t - \frac{\pi}{2})$ cm. Lấy

$\pi^2 = 10$. Năng lượng đã truyền cho vật là

A. $2 \cdot 10^{-1}$ J.

B. $4 \cdot 10^{-1}$ J.

C. $4 \cdot 10^{-2}$ J.

D. $2 \cdot 10^{-2}$ J.

Câu 42. Một vật nhỏ khối lượng 100 g dao động theo phương trình $x = 8\cos 10t$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Động năng cực đại của vật bằng

A. 32 mJ.

B. 64 mJ.

C. 16 mJ.

D. 128 mJ.

Câu 43. Một con lắc lò xo gồm một vật nặng khối lượng 0,4 kg và lò xo có độ cứng 100 N/m. Kéo vật khỏi vị trí cân bằng 2 cm rồi truyền cho nó một vận tốc ban đầu $15\sqrt{5}\pi$ (cm/s). Lấy $\pi^2 = 10$. Năng lượng dao động của vật là

A. 2,45 J.

B. 24,5J.

C. 245 J.

D. 0,245 J.

Câu 51. Một con lắc lò xo dao động điều hòa với tần số $2f_1$. Động năng của con lắc biến thiên tuần hoàn theo thời gian với tần số f_2 bằng

- A. $2f_1$. B. $\frac{f_1}{2}$. C. f_1 . D. $4f_1$.

Câu 52. Một con lắc lò xo dao động điều hòa. Biết lò xo có độ cứng 36 N/m và vật nhỏ có khối lượng 100 g. Lấy $\pi^2 = 10$. Động năng của con lắc biến thiên theo thời gian với tần số.

- A. 6 Hz. B. 3 Hz. C. 12 Hz. D. 1 Hz.

Câu 53. Một con lắc lò xo trong quá trình dao động có chiều dài biến thiên từ 20cm đến 24cm. Biên độ dao động là

- A. 2cm B. 3cm C. 4cm D. 5cm

Câu 54. Một lò xo có chiều dài tự nhiên bằng 10cm. Sau khi treo một vật có khối lượng 1kg thì lò xo có chiều dài 20cm. Bỏ qua khối lượng lò xo, lấy $g = 9,8\text{m/s}^2$. Độ cứng k của lò xo là

- A. 9,8N/m. B. 4,9N/m. C. 49N/m. D. 98N/m.

Câu 55. Một con lắc lò xo thẳng đứng độ dài tự nhiên $l_0 = 30\text{cm}$. Khi vật dao động chiều dài biến thiên từ 32cm đến 38cm. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Vận tốc dao động cực đại là

- A. $30\sqrt{2}\text{cm/s}$. B. $20\sqrt{2}\text{cm/s}$. C. $10\sqrt{2}\text{cm/s}$. D. $40\sqrt{2}\text{cm/s}$.

Câu 56. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động với chu kì 0,2s và biên độ 2cm. Độ dài tự nhiên của lò xo là 20cm. Lấy $g=10\text{m/s}^2$, $\pi^2=10$. Chiều dài lớn nhất và bé nhất của lò xo trong quá trình dao động

- A. 22cm, 20cm B. 23cm, 19cm C. 23cm, 20cm D. 22cm, 18cm

Câu 57. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hòa với tần số 3,18 Hz, chiều dài của lò xo ở vị trí cân bằng là 45 cm. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$ và $\pi = 3,14$. Chiều dài tự nhiên của lò xo là

- A. 40cm B. 35cm C. 37,5cm D. 42,5cm

Câu 58. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động với biên độ 4cm, chu kì 0,5s. Khối lượng quả nặng 400g. Lấy $g=10\text{m/s}^2$, $\pi^2=10$. Giá trị lớn nhất của lực đàn hồi tác dụng vào quả nặng là:

A. 4,56N

B. 2,56N

C. 25,6N

D. 6,56N

Câu 59. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động với biên độ 5cm, chu kì 0,5s. Khối lượng quả nặng 200g. Lấy $g=10\text{m/s}^2$, $\pi^2=10$. Giá trị nhỏ nhất của lực đàn hồi tác dụng vào quả nặng là

A. 0N

B. 0,7N

C. 0,4N

D. 2,56N

Câu 60. Một con lắc lò xo có $m=200\text{g}$, chiều dài tự nhiên của lò xo là 30cm. Con lắc dao động theo phương thẳng đứng với $\omega = 20 \text{ rad/s}$ và biên độ $A = 5\text{cm}$. Lấy $g=10\text{m/s}^2$. Lực phục hồi tác dụng vào vật khi lò xo có chiều dài 35cm là

A. 0,33N

B. 2N

C. 0,6N

D. 5N

Câu 61. Một con lắc đơn có chiều dài 121cm, dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g . Lấy $\pi^2 = 10$. Chu kì dao động của con lắc là

A. 0,5s

B. 2s

C. 1s

D. 2,2s

Câu 62. Con lắc đơn dao động điều hòa với chu kì 1 s tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 9,8 \text{ m/s}^2$, chiều dài của con lắc là

A. 1,56 m.

B. 24,8 cm.

C. 24,8 m.

D. 2,45 m.

Câu 63. Một con lắc đơn có chiều dài dây treo 1 m dao động với biên độ góc nhỏ có chu kì 2 s. Cho $\pi = 3,14$. Con lắc dao động tại nơi có gia tốc trọng trường là

A. 10 m/s^2 .

B. $10,27 \text{ m/s}^2$.

C. $9,7 \text{ m/s}^2$.

D. $9,86 \text{ m/s}^2$.

Câu 64. Một con lắc đơn có chiều dài dây treo là 100 cm, dao động nhỏ tại nơi có $g = \pi^2 \text{ m/s}^2$. Thời gian để con lắc thực hiện được 9 dao động bằng

A. 18 s.

B. 9 s.

C. 36 s.

D. 4,5 s.

Câu 65. Con lắc đơn có chiều dài 1 m dao động với chu kì 2 s, nếu tại nơi đó con lắc có chiều dài 3 m sẽ dao động với chu kì là

A. 4,24 s.

B. 6 s.

C. 3,46 s.

D. 1,5 s.

Câu 66. Hai con lắc đơn dao động điều hòa tại cùng một vị trí trên Trái Đất. Chiều dài và chu kì dao động của con lắc đơn lần lượt là l_1, l_2

và T_1, T_2 . Biết $\frac{T_1}{T_2} = \frac{1}{2}$. Hệ thức đúng là

A. $\frac{\ell_1}{\ell_2} = 2$

B. $\frac{\ell_1}{\ell_2} = 4$

C. $\frac{\ell_1}{\ell_2} = \frac{1}{4}$

D. $\frac{\ell_1}{\ell_2} = \frac{1}{2}$

Câu 67. Một con lắc đơn có chiều dài 1 m. Khi quả lắc nặng $m = 0,1$ kg nó dao động điều hoà với chu kì 2 s. Nếu treo thêm vào quả lắc một vật nữa nặng 100 g thì chu kì dao động sẽ là

A. 1 s.

B. 2 s.

C. $2\sqrt{2}$ s.

D. 4 s.

Câu 68. Cho một con lắc đơn có chiều dài ℓ_1 dao động điều hoà với chu kì $T_1 = 1,2$ s; con lắc đơn có chiều dài ℓ_2 dao động với chu kì $T_2 = 1,6$ s. Con lắc đơn có chiều dài $\ell = \ell_1 + \ell_2$ dao động tại nơi đó với tần số bằng

A. 2 Hz.

B. 1 Hz.

C. 0,5 Hz.

D. 1,4 Hz.

Câu 69. Tại nơi có gia tốc trọng trường g , một con lắc đơn dao động điều hoà với biên độ góc α_0 . Biết khối lượng vật nhỏ của con lắc là m , chiều dài dây treo là ℓ , mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là

A. $\frac{1}{2}mg\ell\alpha_0^2$.

B. $mg\ell\alpha_0^2$

C. $\frac{1}{4}mg\ell\alpha_0^2$.

D. $2mg\ell\alpha_0^2$.

Câu 70. Hai con lắc đơn, dao động điều hoà tại cùng một nơi trên Trái Đất, có năng lượng như nhau. Quả nặng của chúng có cùng khối lượng. Chiều dài dây treo con lắc thứ nhất dài gấp đôi chiều dài dây treo con lắc thứ hai ($\ell_1 = 2\ell_2$). Quan hệ về biên độ góc của hai con lắc là

A. $\alpha_1 = 2\alpha_2$.

B. $\alpha_1 = 0,5\alpha_2$.

C. $\alpha_1 = 0,5\sqrt{2}\alpha_2$.

D. $\alpha_1 = \sqrt{2}\alpha_2$.

Câu 71. Tại nơi có $g = 9,8$ m/s², một con lắc đơn có chiều dài dây treo 1 m, đang dao động điều hoà với biên độ góc 0,1 rad. Ở vị trí có li độ góc 0,05 rad, vật nhỏ của con lắc có tốc độ là

A. 2,7 cm/s.

B. 27,1 cm/s.

C. 1,6 cm/s.

D. 15,7 cm/s.

Câu 72. Một con lắc đơn có chiều dài $\ell = 1$ m được kéo ra khỏi vị trí cân bằng một góc $\alpha_0 = 5^\circ$ so với phương thẳng đứng rồi thả nhẹ cho vật dao động. Cho $g = \pi^2 = 10$ m/s². Tốc độ của con lắc khi về đến vị trí cân bằng có giá trị là

A. 0,087 m/s.

B. 0,278 m/s.

C. 0,028 m/s.

D. 15,8 m/s.

Câu 73. Cho hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số và có độ lệch pha $\Delta\varphi$. Nếu hai dao động cùng pha thì công thức nào sau đây là đúng?

A. $\Delta\varphi = (2n + 1)$ với $n = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$

B. $\Delta\varphi = 2n\pi$ với $n = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$

C. $\Delta\varphi = \left(2n + \frac{1}{2}\right)$ với $n = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$

D. $\Delta\varphi = \left(2n + \frac{1}{4}\right)$ với $n = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$

Câu 74. Hai dao động điều hòa, cùng phương, cùng tần số, cùng pha, có biên độ lần lượt là A_1, A_2 . Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động này là

A. $A_1 + A_2$.

B. $|A_1 - A_2|$.

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

D. $\sqrt{A_1^2 + A_2^2}$.

Câu 75. Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, ngược pha nhau có biên độ lần lượt là A_1 và A_2 . Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là

A. $|A_1 - A_2|$.

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

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

D. $A_1 + A_2$.

Câu 75. Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ và pha ban đầu lần lượt là A_1, φ_1 và A_2, φ_2 . Dao động tổng hợp của hai dao động này có pha ban đầu φ được tính theo công thức

A. $\tan \varphi = \frac{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}$.

B. $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 - A_2 \cos \varphi_2}$.

C. $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$.

D. $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 - A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$.

Câu 77. Hai dao động thành phần có biên độ 4 cm và 12 cm. Biên độ dao động tổng hợp có thể nhận giá trị

A. 2 cm.

B. 4 cm.

C. 3 cm.

D. 9 cm.

Câu 78. Hai dao động có phương trình lần lượt là: $x_1 = 5\cos(2\pi t + 0,75\pi)$ (cm) và $x_2 = 10\cos(2\pi t + 0,5\pi)$ (cm). Độ lệch pha của hai dao động này có độ lớn bằng

A. $0,25\pi$.

B. $1,25\pi$.

C. $0,50\pi$.

D. $0,75\pi$.

Câu 79. Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương theo các phương trình sau : $x_1 = 4\sin(\pi t + \alpha)$ cm và $x_2 = 4\cos(\pi t - \frac{\pi}{2})$ cm. Biên độ của dao động tổng hợp lớn nhất là

- A. $\alpha = \frac{\pi}{2}$ rad. B. $\alpha = -\frac{\pi}{2}$ rad. C. $\alpha = \pi$ rad. D. $\alpha = 0$ rad.

Câu 80. Cho 2 dao động điều hòa : $x_1 = 2\cos(\omega t - \frac{\pi}{3})(cm)$; $x_2 = 2\sqrt{3}\cos(\omega t + \frac{\pi}{6})(cm)$. Dao động tổng hợp của 2 dao động trên là

- A. $x = 8\cos(\omega t - \frac{\pi}{2})(cm)$ B. $x = 8\cos(\omega t + \frac{\pi}{2})(cm)$ C. $x = 4\cos(\omega t - \frac{\pi}{3})(cm)$ D. $x = 4\cos\omega t(cm)$

Câu 81. Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng biên độ và có các pha ban đầu là $\frac{\pi}{3}$ và $-\frac{\pi}{6}$. Pha ban đầu của dao động tổng hợp hai dao động trên bằng

- A. $-\frac{\pi}{2}$ B. $\frac{\pi}{4}$. C. $\frac{\pi}{4}$. D. $\frac{\pi}{12}$.

Câu 82. Cho 2 dao động $x_1 = A\cos(\omega t + \pi)$ và $x_2 = A\cos(\omega t + \frac{\pi}{3})$. Biên độ và pha ban đầu của dao động tổng hợp

- A. $A\frac{\sqrt{3}}{2}; \frac{\pi}{3}$ B. $A; \frac{2\pi}{3}$ C. $2A; 0$ D. $A\sqrt{3}; \frac{\pi}{6}$

Câu 83. Chuyển động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương. Hai dao động này có phương trình lần lượt là $x_1 = 3\cos 10t$ (cm) và $x_2 = 4\sin(10t + \frac{\pi}{2})$ (cm). Gia tốc của vật có độ lớn cực đại bằng

- A. 7 m/s^2 . B. 1 m/s^2 . C. $0,7 \text{ m/s}^2$. D. 5 m/s^2 .

Câu 84. Dao động của một chất điểm có khối lượng 100 g là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình li độ lần lượt là $x_1 = 5\cos 10t$ và $x_2 = 10\cos 10t$ (x_1 và x_2 tính bằng cm, t tính bằng s). Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của chất điểm bằng

- A. 0,1125 J. B. 225 J. C. 112,5 J. D. 0,225 J.

Câu 85. Dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình li độ $x = 4\cos(\pi t - \frac{5\pi}{6})$ (cm). Biết dao động thứ nhất có phương trình li độ $x_1 = 5\cos(\pi t + \frac{\pi}{6})$ (cm). Dao động thứ hai có phương trình li độ là

- A. $x_2 = 9\cos(\pi t + \frac{\pi}{6})$ (cm). B. $x_2 = \cos(\pi t + \frac{\pi}{6})$ (cm). C. $x_2 = \cos(\pi t - \frac{5\pi}{6})$ (cm). D. $x_2 = 9\cos(\pi t - \frac{5\pi}{6})$ (cm).

Câu 86. Nhận định nào sau đây **sai** khi nói về dao động cơ học tắt dần?

- A. Dao động tắt dần có động năng giảm dần còn thế năng biến thiên điều hòa.
B. Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian.
C. Lực ma sát càng lớn thì dao động tắt càng nhanh.
D. Trong dao động tắt dần, cơ năng giảm dần theo thời gian.

Câu 87. Khi nói về dao động cơ tắt dần của một vật, phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Li độ của vật luôn giảm dần theo thời gian. B. Gia tốc của vật luôn giảm dần theo thời gian.
C. Vận tốc của vật luôn giảm dần theo thời gian. D. Biên độ dao động giảm dần theo thời gian.

Câu 88. Khi nói về một hệ dao động cưỡng bức ở giai đoạn ổn định, phát biểu nào dưới đây là **sai**?

- A. Tần số của hệ dao động cưỡng bức bằng tần số của ngoại lực cưỡng bức.
B. Tần số của hệ dao động cưỡng bức luôn bằng tần số dao động riêng của hệ.
C. Biên độ của hệ dao động cưỡng bức phụ thuộc vào tần số của ngoại lực cưỡng bức.
D. Biên độ của hệ dao động cưỡng bức phụ thuộc biên độ của ngoại lực cưỡng bức.

Câu 89. Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Dao động của con lắc đồng hồ là dao động cưỡng bức.
B. Biên độ của dao động cưỡng bức là biên độ của lực cưỡng bức.

- C. Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi và có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.
D. Dao động cưỡng bức có tần số nhỏ hơn tần số của lực cưỡng bức.

Câu 90. Khi nói về dao động cơ cưỡng bức, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.
B. Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào tần số của lực cưỡng bức.
C. Dao động cưỡng bức có tần số luôn bằng tần số của lực cưỡng bức.
D. Dao động cưỡng bức có tần số luôn bằng tần số riêng của hệ dao động.

Câu 91. Một vật dao động cưỡng bức dưới tác dụng của một ngoại lực biến thiên điều hòa với tần số f . Chu kì dao động của vật là

- A. $\frac{1}{2\pi f}$. B. $\frac{2\pi}{f}$. C. $2f$. D. $\frac{1}{f}$.

Câu 92. Một con lắc đơn có chiều dài 50 cm đang dao động cưỡng bức với biên độ góc nhỏ, tại nơi có $g = 10 \text{ m/s}^2$. Khi có cộng hưởng, con lắc dao động điều hòa với chu kì là

- A. 0,85 s. B. 1,05 s. C. 1,40 s. D. 0,71 s.