

Buổi 10: TỔNG HỢP DAO ĐỘNG

Câu 1. Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là $x_1 = A_1 \cos(20\pi t - \pi/4)$ cm và $x_2 = 6 \cos(20\pi t + \pi/2)$ cm. Biết phương trình dao động tổng hợp là $x = 6 \cos(20\pi t + \varphi)$ cm. Biên độ A_1 là:

- A. 12 cm. B. $6\sqrt{2}$ cm. C. $6\sqrt{3}$ cm. D. 6 cm.

Câu 2. Dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình li độ $x = 3 \cos(\pi t - 5\pi/6)$ cm. Biết dao động thứ nhất có phương trình li độ $x_1 = 5 \cos(\pi t + \pi/6)$ cm. Dao động thứ hai có phương trình li độ là

- A. $x_2 = 8 \cos(\pi t + \pi/6)$ cm. B. $x_1 = 2 \cos(\pi t + \pi/6)$ cm.
C. $x_2 = 2 \cos(\pi t - 5\pi/6)$ cm. D. $x_2 = 8 \cos(\pi t - 5\pi/6)$ cm.

Câu 3. Một vật nhỏ có chuyển động là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương. Hai dao động này có phương trình là $x_1 = A_1 \cos \omega t$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \pi/2)$. Gọi E là cơ năng của vật. Khối lượng của vật bằng:

- A. $\frac{2E}{\omega^2 \sqrt{A_1^2 + A_2^2}}$. B. $\frac{E}{\omega^2 \sqrt{A_1^2 + A_2^2}}$.
C. $\frac{E}{\omega^2 (A_1^2 + A_2^2)}$. D. $\frac{2E}{\omega^2 (A_1^2 + A_2^2)}$.

Câu 4. 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 5. Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = A \cos \omega t$ và $x_2 = A \sin \omega t$. Biên độ dao động của vật là

- A. $\sqrt{3}A$. B. A. C. $\sqrt{2}A$. D. 2A.

Câu 6. Hai dao động cùng phương lần lượt có phương trình $x_1 = A_1 \cos(\pi t + \pi/6)$ cm và $x_2 = 6 \cos(\pi t - \pi/2)$ cm. Dao động tổng hợp của hai dao động này có phương trình $x = A \cos(\pi t + \varphi)$ cm. Thay đổi A_1 cho đến khi biên độ A đạt giá trị cực tiểu thì

- A. $\varphi = \pi/3$ rad. B. $\varphi = \pi$ rad. C. $\varphi = -\pi/3$ rad. D. $\varphi = 0$.

Câu 7. Cho hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình $x_1 = 3 \cos 10\pi t$ (cm) và $x_2 = 4 \cos(10\pi t + 0,5\pi)$ (cm). Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là

- A. 1 cm. B. 3 cm. C. 5 cm. D. 7 cm.

Câu 8. Cho hai dao động điều hòa cùng phương với các phương trình lần lượt là $x_1 = A_1 \cos(\omega t + 0,35)$ cm và $x_2 = A_2 \cos(\omega t - 1,57)$ cm. Dao động tổng hợp của hai dao động này có phương trình là $x = 20 \cos(\omega t + \varphi)$. Giá trị cực đại của $(A_1 + A_2)$ gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 25 cm B. 20 cm C. 40 cm D. 35 cm

Câu 9. Hai dao động điều hòa có phương trình dao động 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 là:

- A. $0,25\pi$ B. $1,25\pi$ C. $0,5\pi$ D. $0,75\pi$

Câu 10. Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ và pha ban đầu lần lượt là $A_1 = 10$ cm, $\varphi_1 = \pi/6$; A_2 (thay đổi được), $\varphi_2 = -\pi/2$. Biên độ dao động tổng hợp A có giá trị nhỏ nhất là

- A. $5\sqrt{3}$ cm. B. 10 cm. C. 5 cm. D. 0.

Câu 11. Hai chất điểm có cùng khối lượng dao động điều hòa với cùng tần số dọc theo hai đường thẳng song song kề nhau và song song với trục tọa độ Ox. Vị trí cân bằng của cả hai vật nặng đều ở trên một đường thẳng qua gốc tọa độ và vuông góc với Ox. Biên độ của vật thứ nhất là 6 cm còn của vật thứ hai là 8 cm. Trong quá trình dao động, khoảng cách lớn nhất giữa chúng theo phương Ox là 10 cm. Mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Ở thời điểm mà vật thứ nhất có động năng bằng thế năng, tỉ số động năng của vật thứ nhất đối với vật thứ hai là

A. 4/3. B. 3/4. C. 9/16. D. 16/9.

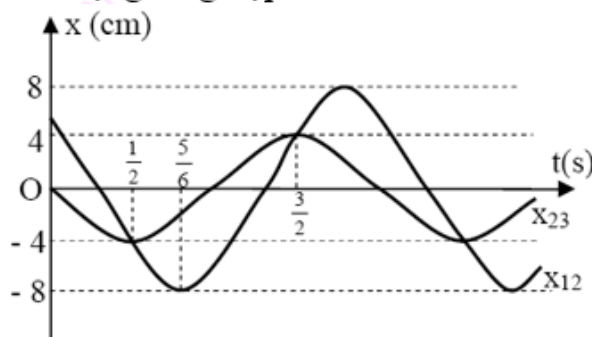
Câu 12. Cho hai điểm A và B dao động với phương trình tương ứng là $x_A = 12 \cos\left(2\pi - \frac{\pi}{6}\right)$ cm và $x_B = 16 \sin\left(2\pi + \frac{5\pi}{6}\right)$ cm. Trung điểm M của A, B có tốc độ cực đại là

A. $0,2\pi$ (m/s) B. 40π (cm/s) C. 14π (cm/s) D. 20π (m/s)

Câu 13. Dao động của một chất điểm có khối lượng 100g 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 $x_2 = 10 \sin\left(10t + \frac{\pi}{2}\right)$ (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. 225 J. B. 0,1125mJ. C. 112,5 mJ. D. 0,225 J.

Câu 14. Cho 3 dao động điều hòa cùng phương cùng tần số có phương trình lần lượt là $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$; $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$ và $x_3 = A_3 \cos(\omega t + \varphi_3)$. Biết $A_1 = 1,5A_3$; $\varphi_3 - \varphi_1 = \pi$. Gọi $x_{12} = x_1 + x_2$ là dao động tổng hợp của dao động thứ nhất và dao động thứ hai; $x_{23} = x_2 + x_3$ là dao động tổng hợp của dao động thứ hai và dao động thứ ba. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc vào thời gian của li độ hai dao động tổng hợp trên là như hình vẽ. Giá trị của A_2 là



A. $A_2 \approx 3,17$ cm B. $A_2 \approx 6,15$ cm C. $A_2 \approx 4,18$ cm D. $A_2 \approx 8,25$ cm

Câu 15. Một vật thực hiện một dao động điều hòa $x = A \cos(2\pi t + \varphi)$ là kết quả tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình dao động $x_1 = 12 \cos(2\pi t + \varphi_1)$ cm và $x_2 = A_2 \cos(2\pi t + \varphi_2)$ cm. Khi $x_1 = -6$ cm thì $x = -5$ cm; khi $x_2 = 0$ thì $x = 6\sqrt{3}$ cm. Giá trị của A có thể là

A. 15,32cm B. 14,27cm C. 13,11cm D. 11,83cm

Câu 16. Hai điểm sáng 1 và 2 cùng dao động điều hòa trên trục Ox với phương trình dao động $x_1 = A_1 \cos(\omega_1 t + \varphi)$ cm; $x_2 = A_2 \cos(\omega_2 t + \varphi)$ cm (với $A_1 < A_2$; $\omega_1 > \omega_2$ và $0 < \varphi < \pi/2$). Tại thời điểm ban đầu $t = 0$ khoảng cách giữa hai điểm sáng là $a\sqrt{3}$. Tại thời điểm $t = \Delta t$ hai điểm sáng cách nhau $2a$, đồng thời chúng vuông pha nhau. Đến thời điểm $t = 2\Delta t$ thì điểm sáng 1 trở lại vị trí ban đầu lần đầu tiên và khi đó hai điểm sáng cách nhau $3\sqrt{3}a$. Tỉ số $\frac{\omega_1}{\omega_2}$ bằng

A. 4,0.

B. 3,5.

C. 3,0.

D. 2,5.

Câu 17. Cho hai dao động điều hòa cùng phương $x_1 = 8\cos\left(5\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ cm và $x_2 = A_2\cos\left(5\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$

cm. Dao động tổng hợp $x = A\cos(5\pi t + \varphi)$. Để A nhỏ nhất thì φ và A_2 lần lượt là

A. $\pi/6$ và 4cm

B. $-\pi/6$ và 4 cm

C. $\pi/6$ và $4\sqrt{3}$ cm

D. $-\pi/6$ và $4\sqrt{3}$ cm

Câu 18. Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là $x_1 = 9\cos\left(\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ cm và $x_2 = A_2\cos\left(\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ cm. Để dao động tổng hợp trễ pha $\pi/2$ so với dao động của x_1 thì biên độ A_2 bằng

A. 12 cm.

B. 9 cm.

C. $6\sqrt{3}$ cm.

D. $6\sqrt{2}$ cm.

Câu 19. Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số; có biên độ dao động lần lượt là $A_1 = 5$ cm; $A_2 = 3$ cm. Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động đó có thể là

A. 1,5 cm.

B. 9 cm.

C. 10 cm.

D. 6 cm.

Câu 20. Hãy xác định biên độ dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số $x_1 = A_1\cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2\cos(\omega t + \varphi_2)$?

A. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2\cos(\varphi_2 - \varphi_1)}$

B. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 - 2A_1A_2\cos(\varphi_2 - \varphi_1)}$

C. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2\cos\left(\frac{\varphi_2 - \varphi_1}{2}\right)}$

D. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2\cos\left(\frac{\varphi_2 - \varphi_1}{2}\right)}$

Câu 21. Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có phương trình lần lượt là $x_1 = 2\cos\left(50t - \frac{\pi}{4}\right)$ cm và $x_2 = 2\cos\left(50t + \frac{\pi}{4}\right)$ cm, trong đó t tính bằng s. Tốc độ cực đại của vật thực hiện dao động tổng hợp là

A. 200 cm/s.

B. $200\sqrt{2}$ cm / s.

C. 100 cm/s.

D. $100\sqrt{2}$ cm / s

Câu 22. Hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số có biên độ và pha ban đầu lần lượt là $A_1 = 10$ cm, $A_2 = 10\sqrt{3}$ cm, $\varphi_1 = 0$ rad, $\varphi_2 = -\pi/2$ rad. Biên độ và pha ban đầu của dao động tổng hợp của hai dao động trên là

A. 20cm và $-\pi/6$ (rad)

B. 15cm và $-\pi/3$ (rad)

C. 20cm và $-\pi/3$ (rad).

D. 15cm và $-\pi/6$ (rad)

Câu 23. Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số và cùng biên độ a, độ lệch pha của hai dao động là $\Delta\varphi$. Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động là

A. 2a

B. $2a|\sin\Delta\varphi|$

C. $a|\tan(2\Delta\varphi)|$

D. $2a|\cos(\Delta\varphi)/2|$

Câu 24. Một vật thực hiện đồng thời ba dao động tổng hợp điều hoà cùng phương cùng tần số có phương trình lần lượt là $x_1 = A_1\cos(\omega t)$ cm; $x_2 = A_2\cos(\omega t + \pi/2)$ cm; $x_3 = A_3\cos(2\pi t - \pi/2)$ cm. Biên độ của dao động tổng hợp được xác định bằng biểu thức nào dưới đây?

A. $A^2 = A_1^2 + (A_2 - A_3)^2$

B. $A^2 = A_2^2 + (A_1 - A_3)^2$

C. $A^2 = A_2^2 - (A_2 - A_3)^2$

D. $A^2 = A_1^2 - (A_2 - A_3)^2$

Câu 25. Một vật thực hiện đồng thời ba dao động tổng hợp điều hoà cùng phương cùng tần số có phương trình lần lượt là $x_1 = 4\cos(2\pi t + \pi/4)$ cm; $x_2 = 4\cos(2\pi t + 11\pi/12)$ cm; $x_3 = 6\cos(2\pi t - 5\pi/12)$ cm. Biên độ dao động tổng hợp là

A. 6cm

B. 3cm

C. 4cm

D. 2cm

Câu 26. Một vật thực hiện đồng thời 3 dao động điều hòa cùng pha cùng tần số có phương trình lần lượt là $x_1 = A_1 \cos(2\pi t + 2\pi/3)$ cm; $x_2 = A_2 \cos(2\pi t)$ cm; $x_3 = A_3 \cos(2\pi t - 2\pi/3)$ cm. Tại thời điểm t_1 các giá trị li độ $x_1(t_1) = -10$ cm, $x_2(t_1) = 40$ cm, $x_3(t_1) = -20$ cm. thời điểm $t_2 = t_1 + T/4$ các giá trị li độ $x_1(t_2) = -10\sqrt{3}$ cm, $x_2(t_2) = 0$ cm, $x_3(t_2) = 20\sqrt{3}$ cm. Tìm phương trình của dao động tổng hợp?

- A. $x = 30 \cos(2\pi t + \pi/3)$ cm. B. $x = 20 \cos(2\pi t - \pi/3)$ cm.
C. $x = 40 \cos(2\pi t + \pi/3)$ cm. D. $x = 20\sqrt{2} \cos(2\pi t - \pi/3)$ cm.

Câu 27. Vật có khối lượng $m = 0,5$ kg của con lắc lò xo nằm ngang, thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số 4π rad/s, $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \pi/6)$ cm, $x_2 = 4 \sin(\omega t - \pi/3)$ cm. Biết độ lớn cực đại tác dụng lên vật trong quá trình vật dao động là 2,4 N. Biên độ của dao động thứ nhất là

- A. 7 cm. B. 6 cm. C. 5 cm. D. 3 cm.

Câu 28. Một vật thực hiện đồng thời 4 dao động điều hòa cùng phương và cùng tần số có các phương trình: $x_1 = 3 \sin(\pi t + \pi)$ cm; $x_2 = 3 \cos \pi t$ (cm); $x_3 = 2 \sin(\pi t + \pi)$ cm; $x_4 = 2 \cos \pi t$ (cm). Hãy xác định phương trình dao động tổng hợp của vật.

- A. $x = 2\sqrt{2} \cos\left(\pi t - \frac{3\pi}{4}\right)$ cm. B. $x = 5\sqrt{2} \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ cm.
C. $x = 5 \cos(\pi t + \pi/2)$ cm D. $x = 5\sqrt{2} \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ cm.

Câu 29. Khi tổng hợp 4 dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số: $x_1 = 8 \cos(\omega t)$ cm, $x_2 = 6 \cos(\omega t + \pi)$ cm, $x_3 = 4 \cos(\omega t + \pi)$ cm và $x_4 = 2 \cos(\omega t + 3\pi/2)$ cm, với x tính bằng cm, t tính bằng giây. Biên độ và pha ban đầu của dao động tổng hợp là

- A. 2 cm; $\pi/2$ B. $4\sqrt{2}$ cm; $\pi/2$ C. 2 cm; $5\pi/6$ D. $2\sqrt{2}$ cm; $-3\pi/4$

Câu 30. Hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là $x_1 = 9 \cos(\pi t + \pi/3)$ cm và $x_2 = A_2 \cos(\pi t - \pi/2)$ cm. Phương trình dao động tổng hợp của hai dao động thành phần là $x = 9 \cos(\pi t + \varphi)$. Biên độ dao động A_2 là

- A. $9\sqrt{3}$ cm B. 9 cm C. $9\sqrt{2}$ cm D. 10 cm

Câu 31. Một vật thực hiện đồng thời 3 dao động điều hoà cùng phương cùng tần số có phương trình x_1, x_2, x_3 . Biết $x_{12} = 6 \cos(\pi t + \pi/6)$ cm; $x_{23} = 6 \cos(\pi t + 2\pi/3)$ cm; $x_{13} = 6\sqrt{2} \cos(\pi t + \pi/4)$ cm. Khi li độ của x_1 đạt giá trị cực đại thì li độ của x_3 bằng bao nhiêu

- A. 3 cm. B. 0 cm. C. $3\sqrt{6}$ cm. D. $3\sqrt{2}$ cm.

Câu 32. Hai chất điểm dao động điều hòa trên cùng một trục Ox theo phương trình $x_1 = 4 \cos(4t + \pi/3)$ cm và $x_2 = 4\sqrt{2} \cos(4t + \pi/12)$ cm. Coi rằng trong quá trình dao động hai chất điểm không va chạm vào nhau. Hỏi trong quá trình dao động khoảng cách lớn nhất và nhỏ nhất giữa hai chất điểm là bao nhiêu?

- A. 0 và 4 cm. B. 0 và 2 cm. C. 2 và 4 cm. D. 1 và 3 cm.

Câu 33. Dao động của một chất điểm là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình li độ lần lượt là $x_1 = 3 \cos\left(\frac{2\pi}{3}t - \frac{\pi}{2}\right)$ cm và $x_2 = 3\sqrt{3} \cos\left(\frac{2\pi}{3}t\right)$ cm (x_1 và x_2 tính bằng cm, t tính bằng s). Tại các thời điểm $x_1 = x_2$ li độ của dao động tổng hợp là

- A. $\pm 5,79$ cm. B. $\pm 5,19$ cm. C. ± 6 cm. D. ± 3 cm.

Câu 34. Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số. Hai phương trình dao động thành phần là $x_1 = 4 \cos(5\pi t + \varphi_1)$ cm và $x_2 = 3 \cos(5\pi t + \pi/6)$ cm. Biết dao động x_1 vuông pha với dao động x_2 . Tìm φ_1 ?

- A. $\pi/4$ rad B. $\pi/12$ rad C. $-\pi/3$ rad D. $-\pi/6$ rad

Câu 35. Hai dao động điều hòa có phương trình lần lượt là $x_1 = 3\cos(10\pi t - \pi/2)\text{cm}$ và $x_2 = 4\cos(10\pi t + \varphi)\text{cm}$. Biên độ dao động tổng hợp là

- A. 0,5cm B. 6cm C. 7,5cm D. 9cm

Câu 36. Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = 6\cos(10t + \pi/3)\text{cm}$ và $x_2 = 8\cos(10t - \pi/6)\text{cm}$. Lúc li độ dao động của vật $x_2 = 8\text{cm}$ thì li độ của thành phần x_1 lúc đó

- A. bằng 0 và đang giảm. B. bằng 6 và đang tăng.
C. bằng 6 và đang tăng. D. bằng 0 và đang tăng.

Câu 37. Cho hai dao động điều hoà cùng phương : $x_1 = 2\cos(4t + \varphi_1)\text{cm}$ và $x_2 = 2\cos(4t + \varphi_2)\text{cm}$. Với $0 \leq \varphi_2 - \varphi_1 \leq \pi$. Biết phương trình dao động tổng hợp $x = 2\cos(4t + \pi/6)\text{cm}$. Pha ban đầu φ_1 là

- A. $\pi/2$ B. $-\pi/3$ C. $\pi/6$ D. $-\pi/6$

Câu 38. Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số: $x_1 = 4\sin(10\pi t + \alpha)\text{cm}$ và $x_2 = 4\sqrt{3}\cos(10\pi t)\text{cm}$. Biên độ dao động tổng hợp đạt giá trị nhỏ nhất khi

- A. 0. B. $\pi(\text{rad})$. C. $\pi/2(\text{rad})$. D. $-\pi/2(\text{rad})$.

Câu 39. Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có biên độ $A_1 = 10\text{cm}$, pha ban đầu $\varphi_1 = \pi/6\text{rad}$ và có biên độ A_2 , pha ban đầu $\varphi_2 = -\pi/2\text{rad}$. Biên độ A_2 thay đổi được. Biên độ dao động tổng hợp A có giá trị nhỏ nhất là bao nhiêu?

- A. $5\sqrt{3}\text{cm}$ B. 5 cm C. $5\sqrt{2}\text{cm}$ D. $5\sqrt{5}\text{cm}$

Câu 40. Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương cùng tần số $x_1 = 4\sqrt{2}\sin(\pi t + \varphi)$ và $x_2 = 4\sqrt{2}\cos(\pi t + \pi/4)\text{cm}$. Biên độ dao động tổng hợp đạt giá trị nhỏ nhất khi

- A. $-\pi/4\text{rad}$ B. $-\pi/2\text{rad}$. C. $\pi/4\text{rad}$. D. $\pi/2\text{rad}$.

Câu 41. Một vật khối lượng $m = 100\text{g}$ gắn vào lò xo lý tưởng. Vật này thực hiện dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có các phương trình dao động là $x_1 = 5\sin(10t + \pi)\text{cm}$ và $x_2 = 10\cos(10t - \pi/3)\text{cm}$. Giá trị cực đại của lực tổng hợp tác dụng lên vật là

- A. $50\sqrt{3}\text{N}$ B. $5\sqrt{3}\text{N}$ C. $0,50\sqrt{3}\text{N}$ D. 5N

Câu 42. Một vật thực hiện đồng thời 2 dao động điều hòa. $x_1 = A_1\cos(\omega t)\text{cm}$ và $x_2 = 2,5\sqrt{2}\cos(\omega t + \varphi_2)$. Biên độ dao động tổng hợp là 2,5 cm. Biết A_2 đạt giá trị cực đại. Tìm φ_2

- A. $3\pi/4\text{rad}$. B. $\pi/4\text{rad}$. C. $-3\pi/4\text{rad}$. D. $-\pi/4\text{rad}$.

Câu 43. Một vật thực hiện đồng thời hai dao động cùng phương cùng tần số $f = 10\text{Hz}$. Có biên độ $A_1 = 7\text{cm}$; $A_2 = 8\text{cm}$ độ lệch pha của hai dao động là $\pi/3$. Vận tốc của vật ứng với li độ tổng hợp $x = 12\text{cm}$ bằng

- A. $\pm 10\pi\text{m/s}$ B. $\pm 10\pi\text{cm/s}$
C. $\pm \pi\text{m/s}$ D. $\pm \pi\text{cm/s}$

Câu 44. Một con lắc lò xo thực hiện hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số 20 rad/s và cùng pha dao động. Biên độ của hai dao động thành phần là A_1 và $A_2 = 3\text{cm}$. Vận tốc cực đại của vật là $v_{\max} = 140\text{cm/s}$. Biên độ A_1 của dao động thứ nhất bằng

- A. 4cm B. 7 cm C. 6 cm D. 5 cm

Câu 45. Một con lắc lò xo tham gia đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số $\omega = 5\sqrt{2}\text{rad/s}$, có độ lệch pha $\pi/2\text{rad}$. Biên độ của hai dao động thành phần là $A_1 = 4\text{cm}$ và A_2 . Biết độ lớn vận tốc của hai dao động tại thời điểm động năng bằng thế năng 40cm/s. Biên độ thành phần A_2 bằng

- A. 4cm B. $4\sqrt{3}\text{cm}$ C. $\sqrt{3}\text{cm}$ D. 6 cm

Câu 46. Chuyển động của một vật là tổng hợp hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số có phương trình là: $x_1 = 4\cos(10t + \pi/4)$ cm và $x_2 = 3\cos(10t - 3\pi/4)$ cm. Độ lớn vận tốc khi nó qua vị trí cân bằng là

- A. 10cm/s B. 7cm/s C. 20cm/s D. 5cm/s

Câu 47. Chuyển động của một vật là tổng hợp hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số có phương trình là: $x_1 = 4\cos(10t + \pi/4)$ cm và $x_2 = 3\cos(10t - 3\pi/4)$ cm. Gia tốc khi nó qua vị trí biên bằng

- A. 10cm/s² B. 1cm/s² C. 10m/s² D. 1m/s²

Câu 48. Một vật thực hiện đồng thời hai dao động cùng phương cùng tần số có phương trình $x_1 = 2\cos(5\pi t + \pi/2)$ cm và $x_2 = 2\cos(5\pi t)$ cm. Vận tốc của vật lớn nhất bằng

- A. $10\sqrt{2}\pi$ cm/s B. $10\sqrt{2}$ cm/s C. 10π cm/s D. 10cm/s

Câu 49. Hai dao động điều hòa x_1 và x_2 phương, cùng tần số, cùng pha. Kết luận nào là chính xác

- A. ở bất kỳ thời điểm nào cũng có $\frac{x_2}{x_1} = \frac{v_2}{v_1} = \text{const} > 0$
- B. ở bất kỳ thời điểm nào cũng có $\frac{x_2}{x_1} = \frac{v_2}{v_1} = \text{const} < 0$
- C. ở bất kỳ thời điểm nào cũng có $\frac{x_2}{x_1} = -\frac{v_2}{v_1} = \text{const} < 0$
- D. ở bất kỳ thời điểm nào cũng có $\frac{x_2}{x_1} = -\frac{v_2}{v_1} = \text{const} > 0$

Câu 50. 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 $x_2 = 4\sin(10t + \pi/2)$ cm. Gia tốc của vật có độ lớn cực đại bằng

- A. 7m/s² B. 1m/s² C. 0,7m/s² D. 5m/s²