

CHƯƠNG I. DAO ĐỘNG CƠ HỌC
CHỦ ĐỀ 5. TỔNG HỢP HAI DAO ĐỘNG

- + Độ lệch pha : $\Delta\varphi = \varphi_2 - \varphi_1$
- + Pha dao động **tổng hợp** : $tg\varphi = \frac{A_1 \cdot \sin \varphi_1 + A_2 \cdot \sin \varphi_2}{A_1 \cdot \cos \varphi_1 + A_2 \cdot \cos \varphi_2}$
- + Biên độ **tổng hợp**: $A^2 = A_1^2 + A_2^2 + 2 \cdot A_1 \cdot A_2 \cdot \cos(\varphi_2 - \varphi_1)$
- + Cùng pha : $\Delta\varphi = 2k\pi$ (số chẵn π) $\Rightarrow A_{\max} = A_1 + A_2$
- + Ngược pha : $\Delta\varphi = (2k+1)\pi$ (số lẻ π) $\Rightarrow A_{\min} = |A_1 - A_2|$
- + Vuông pha: $\Delta\varphi = (2k+1)\frac{\pi}{2}$ (số lẻ $\frac{\pi}{2}$) $\Rightarrow A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$
- + $\Delta\varphi$ là bất kỳ : $|A_1 - A_2| \leq A \leq A_1 + A_2$
- Cách bấm máy 570ES Mode 2** $A_1 \angle \varphi_1 + A_2 \angle \varphi_2 \text{ shift } 23 =$

Câu 1. Hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là: $x_1 = 4\cos 100\pi t$ (cm) và $x_2 = 3\cos(100\pi t + \pi/2)$ (cm). Dao động tổng hợp của hai dao động đó có biên độ là

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

Câu 2. Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có các phương trình dao động là: $x_1 = 3\cos(\omega t - \pi/4)$ cm và $x_2 = 4\cos(\omega t + \pi/4)$ cm. Biên độ của dao động tổng hợp hai dao động trên là

- A. 5 cm. B. 1 cm. C. 12 cm. D. 7 cm.

Câu 3. Cho hai dao động điều hòa cùng phương có các phương trình lần lượt là $x_1 = 4\cos(\pi t - \frac{\pi}{6})$ cm và $x_2 = 4\cos(\pi t - \frac{\pi}{2})$ cm. Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là

- A. 8cm. B. $4\sqrt{3}$ cm. C. 2cm. D. $4\sqrt{2}$ cm.

Câu 4. Hai dao động điều hòa có các phương trình li độ lần lượt là $x_1 = 5\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ (cm) và $x_2 = 12\cos 100\pi t$ (cm). Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ bằng

- A. 7 cm. B. 8,5 cm. C. 17 cm. D. 13 cm.

Câu 5. Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương có phương trình $x_1 = 3\cos(\omega t + \frac{\pi}{3})$ cm và $x_2 = 4\cos(\omega t - \frac{2\pi}{3})$ cm. Biên độ dao động của vật là

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

Câu 6. Hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình $x_1 = A\cos(\omega t + \pi/3)$ và $x_2 = A\cos(\omega t - 2\pi/3)$ là hai dao động

- A. lệch pha $\pi/2$ B. cùng pha. C. ngược pha. D. lệch pha $\pi/3$

Câu 7. Hai dao động điều hòa: $x_1 = A_1 \cos \omega t$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \pi/2)$. Biên độ dao động tổng hợp của hai động này là

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

Câu 8. Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có biên độ là A_1 và A_2 . Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động trên có giá trị lớn nhất là

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

Câu 9. Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình lần lượt là:

$x_1 = 7 \cos(20t - \frac{\pi}{2})$ và $x_2 = 8 \cos(20t - \frac{\pi}{6})$ (với x tính bằng cm, t tính bằng s). Khi qua vị trí có li độ bằng 12 cm, tốc độ của vật bằng

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

Câu 10. Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình lần lượt là

$x_1 = 5 \cos 100\pi t$ (mm) và $x_2 = 5\sqrt{3} \cos 100\pi t$ (mm). Phương trình dao động của vật là:

- A. $x = 10 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})$ (mm). B. $x = 10 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ (mm).
C. $x = 5\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})$ (mm). D. $x = 5\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ (mm).

Câu 11. Cho hai dao động điều hoà cùng phương có phương trình dao động lần lượt là $x_1 = 3\sqrt{3} \cos(5\pi t + \pi/2)$ (cm) và $x_2 = 3\sqrt{3} \cos(5\pi t - \pi/2)$ (cm). Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động trên bằng

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

Câu 12. Chất điểm có khối lượng $m_1 = 50$ gam dao động điều hoà quanh vị trí cân bằng của nó với phương trình dao động $x_1 = \cos(5\pi t + \pi/6)$ (cm). Chất điểm có khối lượng $m_2 = 100$ gam dao động điều hoà quanh vị trí cân bằng của nó với phương trình dao động $x_2 = 5 \cos(\pi t - \pi/6)$ (cm). Tỷ số cơ năng trong quá trình dao động điều hoà của chất điểm m_1 so với chất điểm m_2 bằng

- A. 1/2. B. 2. C. 1. D. 1/5.

Câu 13. 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 14. Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là $A_1 = 8$ cm; $A_2 = 15$ cm và lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$. Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ bằng

- A. 23 cm. B. 7 cm. C. 11 cm. D. 17 cm.