

CÂU HỎI ÔN TẬP CHƯƠNG 1

Câu 1: Một vật dao động điều hòa khi đang chuyển động từ vị trí cân bằng đến vị trí biên âm thì

- A. vận tốc và gia tốc cùng có giá trị dương.
- B. độ lớn vận tốc và độ lớn gia tốc cùng giảm.
- C. vectơ vận tốc ngược chiều với vectơ gia tốc.
- D. độ lớn vận tốc tăng và độ lớn gia tốc không thay đổi.

Câu 2: Phát biểu nào sau đây sai? Khi một vật dao động điều hòa thì:

- A. động năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.
- B. thế năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.
- C. cơ năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.
- D. vận tốc của vật biến thiên điều hòa theo thời gian.

Câu 3: Chọn phương án đúng nhất. Pha ban đầu của dao động điều hòa phụ thuộc vào

- A. gốc thời gian.
- B. trục tọa độ.
- C. biên độ dao động.
- D. gốc thời gian và trục tọa độ.

Câu 4: Dao động điều hòa đổi chiều khi

- A. lực tác dụng có độ lớn cực đại.
- B. lực tác dụng có độ lớn cực tiểu.
- C. lực tác dụng biến mất.
- D. không có lực nào tác dụng vào vật.

Câu 5: Trong dao động điều hòa của một vật thì tập hợp ba đại lượng nào sau đây không thay đổi theo thời gian?

- A. Vận tốc, li độ, gia tốc.

B. Động năng, biên độ, li độ.

C. Động năng, thế năng, cơ năng.

D. Cơ năng, biên độ, chu kì.

Câu 6: Gia tốc của một chất điểm dao động điều hòa biến thiên

A. cùng tần số và cùng pha với li độ.

B. cùng tần số và ngược pha với li độ.

C. khác tần số và vuông pha với li độ.

D. khác tần số và cùng pha với li độ.

Câu 7: Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox. Khi chất điểm đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì

A. thế năng của chất điểm giảm.

B. động năng của chất điểm tăng.

C. cơ năng được bảo toàn.

D. Cả A, B và C đều đúng.

Câu 8: Đồ thị của dao động điều hòa là

A. một đường hình sin.

B. một đường thẳng.

C. một đường elip.

D. một đường parabol.

Câu 9: Nhận xét nào sau đây không đúng khi nói về dao động điều hòa?

A. Trong dao động điều hòa, vectơ gia tốc luôn hướng về vị trí cân bằng và có độ lớn tỉ lệ với độ lớn của li độ.

B. Dao động điều hòa là dao động trong đó li độ của một vật là một hàm cosin (hay sin) của thời gian.

C. Dao động điều hòa có tính tuần hoàn.

D. Đồ thị của dao động điều hòa là một đường thẳng.

Câu 10: Phát biểu nào sau đây về mối quan hệ giữa li độ, vận tốc, gia tốc là đúng?

- A. Trong dao động điều hòa li độ và vận tốc luôn trái dấu.
- B. Trong dao động điều hòa gia tốc và li độ luôn trái dấu.
- C. Trong dao động điều hòa vận tốc và gia tốc luôn cùng dấu.
- D. Trong dao động điều hòa vận tốc và li độ luôn cùng dấu.

Câu 11: Khi một vật dao động điều hòa, chuyển động của vật từ vị trí biên về vị trí cân bằng là chuyển động

- A. nhanh dần.
- B. nhanh dần đều.
- C. tròn đều.
- D. chậm dần.

Câu 12: Vật dao động điều hòa với phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của vận tốc dao động v và li độ x có dạng

- A. elip.
- B. parabol.
- C. đường thẳng.
- C. đường cong.

Câu 13: Một vật nhỏ dao động điều hòa theo một quỹ đạo có chiều dài 10 cm. Biên độ của dao động là

- A. 10 cm.
- B. 5 cm.
- C. 2,5 cm.
- D. 1,125 cm.

Câu 14: . Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox. Khi chất điểm đi qua vị trí cân bằng thì tốc độ của nó là 20 cm/s. Khi chất điểm có tốc độ là 10 cm/s thì gia tốc của nó có độ lớn là $40\sqrt{3}$ cm/s. Biên độ dao động của chất điểm là

A. 2 cm.

B. 4 cm.

C. 5 cm.

D. 6 cm.

Câu 15: Một vật thực hiện dao động điều hoà với biên độ A tại thời điểm $t_1 = 1,2$ s vật đang ở vị trí $x = A/2$ theo chiều âm, tại thời điểm $t_2 = 9,2$ s vật đang ở biên âm và đã đi qua vị trí cân bằng 3 lần tính từ thời điểm t_1 . Hỏi tại thời điểm ban đầu thì vật đang ở đâu và đi theo chiều nào?

A. $0,98A$ chuyển động theo chiều âm.

B. $0,98A$ chuyển động theo chiều dương.

C. $0,5A$ chuyển động theo chiều âm.

D. $0,5A$ chuyển động theo chiều dương.

Câu 16: Một vật dao động theo phương trình $x = 4\cos(\pi t/6)$ (t đo bằng giây). Tại thời điểm t_1 li độ là $2\sqrt{3}$ cm và đang giảm. Tính li độ sau thời điểm t_1 là 3 (s).

A. 1,2 cm.

B. -3 cm.

C. -2 cm.

D. 5 cm.

Câu 17: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 4\cos\left(\frac{\pi}{2}t + \frac{\pi}{2}\right)$ (cm) (t đo bằng giây). Từ thời điểm $t = 0$ (s) đến thời điểm $t = 5$ (s) vật đi qua vị trí $x = -2$ cm là

A. 3 lần trong đó 1 lần đi theo chiều dương và 2 lần đi theo chiều âm.

B. 4 lần trong đó 2 lần đi theo chiều dương và 2 lần đi theo chiều âm.

C. 5 lần trong đó 2 lần đi theo chiều dương và 3 lần đi theo chiều âm.

D. 6 lần trong đó 3 lần đi theo chiều dương và 3 lần đi theo chiều âm

Câu 18: Một vật dao động điều hòa với biên độ A , tần số góc ω . Chọn gốc thời gian là lúc vật đi qua vị trí có tọa độ dương và có vận tốc bằng $-\frac{\omega A}{2}$. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = A\cos(\omega t + \frac{\pi}{12})\text{cm}$
- B. $x = A\cos(\omega t + \frac{\pi}{6})\text{cm}$
- C. $x = A\cos(\omega t + \frac{5\pi}{6})\text{cm}$
- D. $x = A\cos(\omega t + \frac{2\pi}{5})\text{cm}$

Câu 19: Vật dao động điều hòa với vận tốc cực đại bằng 3 m/s và gia tốc cực đại bằng $30\pi\text{ (m/s}^2\text{)}$. Lúc $t = 0$ vật có vận tốc $v_1 = +1,5\text{ m/s}$ và thế năng đang giảm. Hỏi sau thời gian ngắn nhất là bao nhiêu thì vật có gia tốc bằng $-15\pi\text{ (m/s}^2\text{)}$

- A. $0,01\text{ s}$.
- B. $0,02\text{ s}$.
- C. $0,05\text{ s}$.
- D. $0,15\text{ s}$.

Câu 20: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 4\cos(\frac{\pi}{2}t + \frac{\pi}{3})\text{cm}$ (t tính bằng giây). Thời điểm vật đi qua vị trí có li độ $x = 2\sqrt{3}\text{cm}$ theo chiều âm lần thứ 2 là

- A. 5 s .
- B. 6 s .
- C. 7 s .
- D. 8 s .

Câu 21: Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình trong đó x tính bằng xentimét (cm) và t tính bằng giây (s). Chỉ xét các thời điểm

chất điểm đi qua vị trí có li độ $x = -3$ cm theo chiều dương. Thời điểm lần thứ 10 là:

A. $t = 229/24$ s

B. $t = 125/4$ s

C. $t = 22/15$ s

D. $t = 37/1$ s

Câu 22: Một dao động điều hòa $x = A\cos(\omega t - \frac{\pi}{3})$, sau thời gian vật trở lại vị trí ban đầu và đi được quãng đường 8 cm. Tìm quãng đường đi được trong giây thứ 2013.

A. 2 cm.

B. 4 cm.

C. 8 cm.

D. 16 cm.

Câu 23: Một vật dao động điều hoà dọc theo phương trình $x = 5\cos(\frac{2\pi}{3}t - \frac{\pi}{3})$ cm. Kể từ thời điểm $t = 0$, sau thời gian bao lâu thì vật đi được quãng đường 7,5 cm?

A. 1 s.

B. 1,25 s.

C. 3,32 s.

D. 4,15 s.

Câu 24: Một vật nhỏ dao động điều hòa theo một quỹ đạo thẳng dài 14 cm với chu kì 1 s. Từ thời điểm vật qua vị trí có li độ 3,5 cm theo chiều dương đến khi gia tốc của vật đạt giá trị cực tiểu lần thứ hai, vật có tốc độ trung bình là

A. 27 cm/s.

B. 35 cm/s.

C. 70 cm/s.

D. 91 cm/s.

Câu 25: Một vật dao động với phương trình $x = 6\cos(\frac{10\pi}{3}t)$ cm. Tính từ $t = 0$ thời điểm lần thứ 2013 vật có tốc độ 10π cm/s là

A. 302,18 s.

B. 200,16 s.

C. 301,85 s.

D. 205,71 s.

Câu 26: Một vật dao động điều hòa với phương trình dạng cos. Chọn gốc tính thời gian khi vật đổi chiều chuyển động và khi đó gia tốc của vật đang có giá trị dương. Pha ban đầu là:

A. $\pi/2$

B. $\pi/3$

C. π

D. 2π

Câu 27: Một vật dao động điều hòa với vận tốc góc 5 rad/s. Khi vật đi qua li độ 5 cm thì nó có tốc độ là 25 cm/s. Biên độ dao động của vật là:

A. $5\sqrt{2}$ cm

B. 10 cm

C. 5,24 cm

D. $5\sqrt{3}$ cm

Câu 28: Một vật dao động điều hòa với biên độ 5 cm. Khi vật có tốc độ 10 cm/s thì có gia tốc $40\sqrt{3}\text{cm/s}^2$. Tần số góc của dao động là:

A. 1 rad/s

B. 4 rad/s

C. 2 rad/s

D. 8 rad/s

Câu 29: Một chất điểm dao động điều hòa dọc trục Ox với phương trình $x = 10\cos 2\pi t$ (cm). Quãng đường đi được của chất điểm trong một chu kỳ dao động là:

- A. 10 cm.
- B. 30 cm.
- C. 40 cm.
- D. 20 cm.

Câu 30: Một vật nhỏ dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos 10t$ (t tính bằng s). Tại $t = 2$ s, pha của dao động là:

- A. 10 rad.
- B. 40 rad.
- C. 20 rad.
- D. 5 rad.