

PHIẾU ÔN TẬP VẬT LÝ 11 – SONG BẢNG – TUẦN 2/3 – 9/3

Dao động điều hoà

- Chọn phát biểu đúng khi nói về dao động điều hoà?
 - Gia tốc của dao động điều hoà có giá trị cực đại khi vật ở vị trí cân bằng và triệt tiêu khi ở vị trí biên.
 - Vận tốc của vật dao động điều hoà có giá trị cực đại khi ở vị trí biên và triệt tiêu khi ở vị trí cân bằng.
 - Véc tơ vận tốc không đổi chiều khi vật qua vị trí cân bằng.
 - Véc tơ gia tốc không đổi chiều khi vật đi từ biên này sang biên kia.
- Khảo sát một vật giao động điều hoà. Câu khẳng định nào sau đây là đúng?
 - Khi vật qua vị trí cân bằng, nó có tốc độ cực đại, gia tốc bằng không.
 - Khi vật qua vị trí cân bằng, tốc độ và gia tốc đều cực đại.
 - Khi vật ở vị trí biên, vận tốc cực đại, gia tốc bằng không.
 - Khi vật ở vị trí biên, động năng bằng thế năng.
- Phát biểu nào sau đây về động năng và thế năng trong dao động điều hoà là **không** đúng?
 - Động năng đạt giá trị cực đại khi vật chuyển động qua vị trí cân bằng.
 - Động năng đạt giá trị cực tiểu khi vật ở một trong hai vị trí biên.
 - Thế năng đạt giá trị cực đại khi gia tốc của vật đạt giá trị cực tiểu.
 - Thế năng đạt giá trị cực tiểu khi gia tốc của vật đạt giá trị cực tiểu.
- Trong dao động điều hoà, đại lượng nào sau đây phụ thuộc vào cách kích thích dao động?
 - Biên độ A và pha ban đầu φ .
 - Biên độ A và tần số góc ω .
 - Pha ban đầu φ và chu kì T.
 - Chỉ biên độ A.
- Trong dao động điều hoà, vận tốc tức thời của vật dao động biến đổi
 - cùng pha với li độ.
 - ngược pha với li độ.
 - sớm pha $\frac{\pi}{4}$ so với li độ.
 - sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với li độ.
- Phương trình của vật dao động điều hoà có dạng $x = -A \cos \omega t$ (cm). Gốc thời gian đã chọn là thời điểm
 - chất điểm qua vị trí cân bằng theo chiều dương.
 - chất điểm qua vị trí cân bằng theo chiều âm.
 - chất điểm có li độ $x = +A$.
 - chất điểm có li độ $x = -A$.
- Một vật dao động điều hoà có phương trình dao động $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Ở thời điểm $t = 0$, li độ vật là $x = \frac{A}{2}$ và đang đi theo chiều âm. Giá trị của φ là
 - $\frac{\pi}{6}$.
 - $\frac{\pi}{2}$.
 - $\frac{\pi}{3}$.
 -
- Một vật dao động điều hoà với tần số $f = 2\text{Hz}$. Biết rằng khi vật cách vị trí cân bằng một khoảng 2cm thì nó có vận tốc $4\sqrt{5}\pi \text{ cm/s}$. Biên độ dao động của vật là

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

9. Một vật dao động điều hoà với biên độ 4cm. Khi nó có li độ 2cm thì vận tốc là 1m/s. Tần số dao động bằng

- A. 1Hz. B. 1,2Hz. C. 3Hz. D. 4,6Hz.

10. Một vật dao động điều hoà có các đặc điểm: khi đi qua vị trí có li độ $x_1 = 8\text{cm}$ thì có vận tốc $v_1 = 12\text{cm/s}$; khi li độ $x_2 = -6\text{cm}$ thì vật có vận tốc $v_2 = 16\text{cm/s}$. Tần số góc và biên độ dao động trên lần lượt là

- A. 2rad/s, 10cm. B. 10rad/s, 2cm. C. 2rad/s, 20cm. D. 4rad/s, 10cm.

11. Vật dao động theo phương trình $x = 5\sqrt{2}\cos\left(\pi t - \frac{\pi}{4}\right)\text{cm}$. Các thời điểm vật chuyển động qua vị trí $x = -5\text{cm}$ theo chiều dương của trục Ox là

- A. $t = 1,5 + 2k$ (s) với $k = 0, 1, 2, \dots$ B. $t = 1,5 + 2k$ (s) với $k = 1, 2, 3, \dots$

- C. $t = 1 + 2k$ (s) với $k = 1, 2, 3, \dots$ D. $t = 1 + 2k$ (s) với $k = 0, 1, 2, \dots$

12. Một chất điểm dao động điều hoà theo phương trình $x = 2\cos\left(5\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$ (cm; s). Trong một giây đầu tiên kể từ lúc $t = 0$, chất điểm qua vị trí có tọa độ $x = +1\text{cm}$

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

13. Vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 2\cos\left(10\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ (cm). Quãng đường vật đi được trong 1,1s đầu tiên là

- A. $40 + \sqrt{2}\text{cm}$. B. 44cm. C. 40cm. D. $40 + \sqrt{3}\text{cm}$.

14. Li độ của một vật dao động điều hoà có biểu thức $x = 8\cos(2\pi t - \pi)$ cm. Độ dài quãng đường mà vật đi được trong khoảng thời gian $8/3\text{s}$ tính từ thời điểm ban đầu là

- A. 80cm. B. 82cm. C. 84cm. D. $80 + 2\sqrt{2}\text{cm}$.

15. Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 2\cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ (cm). Tốc độ trung bình trong khoảng thời gian từ lúc $t_1 = 1\text{s}$ đến $t_2 = 4,625\text{s}$ là

- A. 7,45cm/s. B. 8,11cm/s. C. 7,16cm/s. D. 7,86cm/s.

16. Một vật dao động điều hoà có phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ gọi v và a lần lượt là vận tốc và gia tốc. Hệ thức đúng là

- A. $\frac{v^2}{\omega^2} + \frac{a^2}{\omega^2} = A^2$. B. $\frac{\omega^2}{v^2} + \frac{a^2}{\omega^4} = A^2$. C. $\frac{v^2}{\omega^2} + \frac{a^2}{\omega^4} = A^2$. D.

$\frac{v^2}{\omega^4} + \frac{a^2}{\omega^2} = A^2$.

17. Một vật dao động điều hoà theo một trục cố định (mốc thế năng ở vị trí cân bằng) thì

- A. thế năng của vật cực đại khi vật ở vị trí biên.
B. khi ở vị trí cân bằng thế năng của vật bằng cơ năng.

C. khi vật đi từ vị trí cân bằng ra biên, vận tốc và gia tốc của vật cùng dấu.

D. động năng của vật cực đại khi gia tốc của vật có độ lớn cực đại.

18. Một vật dao động điều hoà có độ lớn vận tốc cực đại là 31,4 cm/s. Lấy $\pi = 3,14$. Tốc độ trung bình của vật trong một chu kì là

A. 15 cm/s. B. 0. C. 10 cm/s. D. 20 cm/s.

19. Một chất điểm dao động điều hoà với chu kì T. Trong khoảng thời gian ngắn nhất khi đi từ vị trí có biên độ $x = A$ đến vị trí $x = -\frac{A}{2}$, chất điểm có tốc độ trung bình là

A. $\frac{3A}{2T}$. B. $\frac{6A}{T}$. C. $\frac{4A}{T}$. D.

$\frac{9A}{2T}$.

20. Lực kéo về tác dụng lên một chất điểm có độ lớn

A. và hướng không đổi.

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

C. tỉ lệ thuận với bình phương biên độ.

D. không đổi nhưng hướng thay đổi.

21. Một chất điểm dao động điều hoà 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 10 cm/s thì gia tốc của nó có độ lớn $40\sqrt{3}$ cm/s². Biên độ dao động của chất điểm là

A. 4 cm. B. 5 cm. C. 8 cm. D. 10 cm.

22. Một chất điểm dao động điều hoà theo phương trình $x = 4 \cos \frac{2\pi}{3}t$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Kể từ $t = 0$, chất điểm đi qua vị trí có li độ $x = -2$ cm lần thứ 2011 tại thời điểm

A. 3016s. B. 3015s. C. 6030s. D. 6031s.

23. Một chất điểm dao động điều hoà trên trục Ox với biên độ 10 cm, chu kì 2s. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Tốc độ trung bình của chất điểm trong khoảng thời gian ngắn nhất khi chất điểm đi qua vị trí có động năng bằng 3 lần thế năng đến vị trí có động năng bằng $\frac{1}{3}$ lần thế năng là

A. 26,12 cm/s. B. 21,96 cm/s. C. 27,32 cm/s. D. 14,64 cm/s.

24. Một chất điểm dao động điều hoà trên trục Ox. Trong thời gian 31,4s chất điểm thực hiện được 100 dao động toàn phần. Gốc thời gian là lúc chất điểm qua vị trí có li độ 2 cm theo chiều âm với tốc độ là $40\sqrt{3}$ cm/s. Lấy $\pi = 3,14$. Phương trình dao động của chất điểm là

A. $x = 6 \cos \left(20t + \frac{\pi}{6} \right) (cm)$. B. $x = 6 \cos \left(20t - \frac{\pi}{6} \right) (cm)$.

C. $x = 6 \cos \left(20t + \frac{\pi}{3} \right) (cm)$. D. $x = 6 \cos \left(20t - \frac{\pi}{3} \right) (cm)$.

25. Một vật dao động điều hoà theo phương trình: $x = 5 \cos \left(4\pi t - \frac{\pi}{2} \right)$ cm. Tốc độ trung bình của vật trong $T/3$ đạt giá trị cực tiểu bằng

A. 30 cm/s. B. 40cm/s. C. 20cm/s. D. 50cm/s.

