

Họ và tên: Lớp:

I. TRẮC NGHIỆM

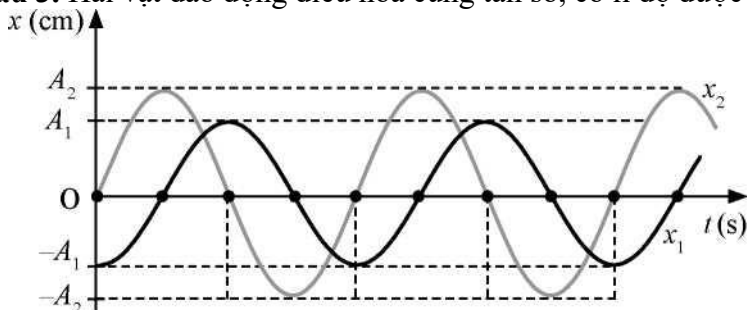
Câu 1. Véc tơ gia tốc trong dao động điều hòa có

- A. độ lớn không đổi, chiều luôn hướng về vị trí cân bằng.
- B. độ lớn cực tiểu khi qua vị trí cân bằng luôn cùng chiều với vectơ vận tốc.
- C. độ lớn tỉ lệ với độ lớn của li độ, chiều luôn hướng về vị trí cân bằng.
- D. độ lớn cực đại ở vị trí biên, chiều luôn hướng ra biên.

Câu 2. Một chất điểm dao động điều hoà có phương trình li độ theo thời gian là: $x = 5\sqrt{3} \cos(10\pi t + \frac{\pi}{3})(\text{cm})$. Tại thời điểm $t = 1 \text{ s}$ thì li độ của vật bằng:

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

Câu 3. Hai vật dao động điều hoà cùng tần số, có li độ được biểu diễn trên đồ thị li độ - thời gian như Hình 1.1.



Hình 1.1

Hai vật dao động

- A. lệch pha nhau.
- B. cùng pha.
- C. ngược pha.
- D. vuông pha.

Câu 4. Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi

- A. chu kỳ của ngoại lực cưỡng bức nhỏ hơn chu kỳ riêng của hệ.
- B. tần số của ngoại lực cưỡng bức nhỏ hơn tần số riêng của hệ.
- C. biên độ của ngoại lực cưỡng bức bằng biên độ dao động của hệ.
- D. tần số góc của ngoại lực cưỡng bức bằng tần số góc riêng của hệ.

Câu 5. Một vật dao động điều hòa theo một trục cố định (mốc thế năng ở vị trí cân bằng) thì:

- A. động năng của vật cực đại khi gia tốc của vật có độ lớn cực đại.
- B. khi ở vị trí cân bằng, thế năng của vật bằng cơ năng.
- C. thế năng của vật cực đại khi vật ở vị trí biên.
- D. khi vật đi từ vị trí cân bằng ra biên, vận tốc và gia tốc của vật luôn cùng dấu.

Câu 6. Phương trình li độ của một vật dao động điều hoà có dạng $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Phương trình vận tốc của vật là

- A. $v = \omega A \sin(\omega t + \varphi)$.
- B. $v = \omega A \cos(\omega t + \varphi)$.
- C. $v = -\omega A \sin(\omega t + \varphi)$.
- D. $v = -\omega A \cos(\omega t + \varphi)$.

Câu 7. Chu kỳ của một vật dao động điều hòa là

- A. số dao động toàn phần mà vật thực hiện trong một giây.
- B. số dao động toàn phần mà vật thực hiện được.
- C. thời gian chuyển động của vật.
- D. thời gian vật thực hiện một dao động toàn phần.

Câu 8. Một vật nhỏ dao động với $x = 5 \cos(\omega t + 0,5\pi) \text{ cm}$. Pha ban đầu của dao động là:

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

Câu 9. Một vật nhỏ có khối lượng 100 g dao động điều hòa với tần số góc 20 rad/s và biên độ 3 cm . Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Cơ năng của vật là

- A. $0,6 \text{ J}$.
- B. 36 mJ .
- C. 180 J .
- D. 18 mJ .

Câu 10. Một vật dao động điều hoà có phương trình li độ theo thời gian là $x = 6\cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (cm).

Chu kỳ của dao động bằng

- A. 2 s. B. 0,5 s. C. 4 s. D. 0,25 cm.

Câu 11. Trong dao động điều hoà, vận tốc biến thiên

- A. ngược pha với gia tốc. B. cùng pha với li độ.
C. ngược pha với gia tốc. D. sớm pha 90° so với li độ.

Câu 12. Một con lắc lò xo có khối lượng vật nhỏ là m dao động điều hoà phương ngang với phương trình $x = A\cos\omega t$. Mốc tính thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là

- A. $\frac{1}{2} m\omega^2 A^2$. B. $m\omega A^2$. C. $m\omega^2 A^2$. D. $\frac{1}{2} m\omega A^2$.

Câu 13. Đơn vị của tần số dao động điều hoà trong hệ đơn vị SI là

- A. Hz. B. s. C. cm. D. m.

Câu 14. Một chất điểm dao động điều hoà trong 10 dao động toàn phần đi được quãng đường dài 120 cm. Quỹ đạo của dao động có chiều dài là:

- A. 3cm. B. 6cm. C. 9cm D. 12cm.

Câu 15. Chọn phát biểu đúng khi nói về dao động tắt dần.

- A. Dao động tắt dần là dao động chỉ chịu tác dụng của nội lực.
B. Lực cản của môi trường tác dụng lên vật luôn sinh công dương.
C. Dao động tắt dần có biên độ giảm dần theo thời gian.
D. Cơ năng của vật dao động tắt dần không đổi theo thời gian.

Câu 16. Mối liên hệ về pha giữa gia tốc a và li độ x trong dao động điều hoà là

- A. a sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với x. B. a cùng pha so với x.
C. a ngược pha so với x D. a trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với x.

Câu 17. Một vật dao động điều hoà có phương trình li độ theo thời gian là $x = 5\sqrt{3}\cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (cm). Tần số của dao động là

- A. 20 Hz. B. 5 Hz. C. 10 Hz. D. 10π Hz.

Câu 18. Dao động dưới tác dụng của ngoại lực biến thiên điều hoà $F = F_0\sin(\omega t + \varphi)$ gọi là dao động:

- A. Tắt dần B. Tự do C. Điều hoà D. Cường bức

Câu 19. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m, đang dao động điều hoà với tần số góc ω . Mốc thế năng tại VTCB. Biểu thức thế năng của con lắc ở li độ x là:

- A. $\frac{m\omega^2 x^2}{2}$ B. $2\omega x$ C. $2mx^2$. D. $\frac{\omega x}{2}$

Câu 20. Đồ thị quan hệ giữa vận tốc và gia tốc là đường

- A. parabol. B. hình sin. C. thẳng. D. elip.

II. TỰ LUẬN

Đồ thị li độ theo thời gian của chất điểm dao động

điều hoà được mô tả như hình vẽ. Xác định :

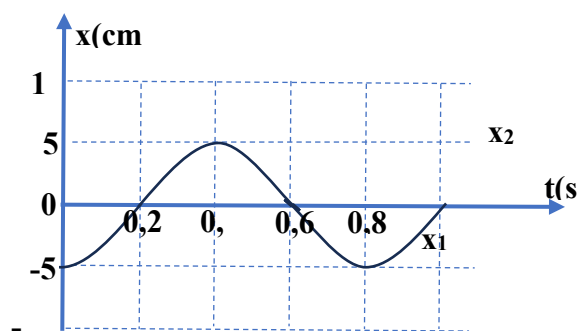
a. Biên độ, chu kỳ dao động của chất điểm.

b. Pha ban đầu của chất điểm.

c. Tính tỉ số $\frac{W_d}{W_t}$ vật khi đi qua vị trí $x = 2,5\sqrt{2}$ cm

d. Xác định thời điểm vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương lần thứ 5

e. Xác định quãng đường lớn nhất vật có thể đi được sau 1s.



This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for writing or drawing. There are no margins, text, or other markings on the page.