

Họ và tên: Lớp:

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)**Câu 1.** Vật dao động điều hòa theo trục Ox. Phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Li độ của vật tỉ lệ với thời gian dao động.
- B. Quỹ đạo chuyển động của vật là một đoạn thẳng.
- C. Lực kéo về tác dụng vào vật không đổi.
- D. Quỹ đạo chuyển động của vật là một đường hình sin.

Câu 2. Trong dđđh thì li độ, vận tốc và gia tốc là những đại lượng biến đổi theo hàm sin hoặc cosin theo thời gian và

- A. cùng chu kỳ
- B. cùng pha ban đầu.
- C. cùng pha dao động
- D. cùng biên độ

Câu 3. Véc tơ vận tốc của một vật dđđh luôn

- A. hướng ra xa VTCB
- B. ngược hướng chuyển động.
- C. hướng về VTCB
- D. cùng hướng chuyển động.

Câu 4. Đối với một chất điểm dao động cơ điều hòa với chu kì T thì

- A. động năng và thế năng đều biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kì 2T.
- B. động năng và thế năng đều biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kì T.
- C. động năng và thế năng đều biến thiên tuần hoàn theo thời gian nhưng không điều hòa.
- D. động năng và thế năng đều biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kì T/2.

Câu 5. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Véc tơ gia tốc của vật

- A. có độ lớn tỷ lệ nghịch với độ lớn li độ của vật.
- B. có độ lớn tỷ lệ thuận với độ lớn vận tốc của vật.
- C. luôn hướng ra xa vị trí cân bằng.
- D. luôn hướng về vị trí cân bằng.

Câu 6. Vận tốc trong dao động điều hòa có độ lớn cực đại khi

- A. li độ bằng biên độ.
- B. li độ bằng 0.
- C. li độ có độ lớn cực đại.
- D. gia tốc cực đại.

Câu 7. Đại lượng nào dưới đây đặc trưng cho độ lệch về thời gian giữa hai dao động điều hòa cùng chu kì?

- A. Pha
- B. Pha ban đầu
- C. Độ lệch pha.
- D. Li độ

Câu 8. Gia tốc của vật dđđh cực đại khi

- A. vận tốc của vật đạt cực tiểu.
- B. Vật ở vị trí cân bằng
- C. vật ở vị trí có li độ cực đại
- D. vật ở vị trí có li độ cực tiểu

Câu 9. Một vật đang dđđh, khi vật chuyển động từ VT biên về VTCB thì

- A. vật chuyển động nhanh dần đều
- B. vật chuyển động chậm dần đều.
- C. gia tốc có độ lớn tăng dần.
- D. gia tốc cùng hướng với chuyển động

Câu 10. Theo định nghĩa dao động điều hòa là

- A. chuyển động có phương trình mô tả bởi hàm sin hoặc cosin theo thời gian.

B. chuyển động mà trạng thái chuyển động của vật được lặp lại như cũ sau những khoảng thời gian bằng nhau.

C. chuyển động của một vật dưới tác dụng của một lực không đổi.

D. hình chiếu của chuyển động tròn đều lên một đường thẳng nằm trong mặt phẳng quỹ đạo.

Câu 11. Trong phương trình dđdh $x = A\cos(\omega t + \varphi)$, radian trên giây(rad/s) là đơn vị của đại lượng

A. ω

B. T.

C. Pha ($\omega t + \varphi$)

D. f

Câu 12. Đồ thị li độ theo thời gian của dđdh là một

A. đường tròn.

B. đoạn thẳng

C. đường hình sin

D. đường thẳng

Câu 13. Pha của dao động được dùng để xác định

A. chu kỳ dao động.

B. biên độ dao động.

C. tần số dao động.

D. trạng thái dao động.

Câu 14. Cơ năng của một vật dao động điều hòa

A. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng chu kỳ dao động của vật.

B. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng một nửa chu kỳ dao động của vật.

C. tăng gấp đôi khi biên độ dao động của vật tăng gấp đôi.

D. bằng động năng của vật khi vật tới vị trí cân bằng.

Câu 15. Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Tốc độ cực đại của chất điểm trong quá trình dao động bằng

A. $v_{\max} = A\omega$

B. $v_{\max} = -A\omega$

C. $v_{\max} = A^2\omega$

D. $v_{\max} = A\omega^2$

Câu 16. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k, đang dao động điều hòa. Mốc thế năng tại VTCB. Biểu thức thế năng của con lắc ở li độ x là

A. $\frac{\omega m^2 x}{2}$

B. $2m\omega x^2$

C. $\frac{m\omega^2 x^2}{2}$

D. $\frac{m\omega x^2}{2}$

Câu 17. Khi một chất điểm dđdh thì đại lượng nào sau đây **không đổi** theo thời gian?

A. Biên độ

B. Li độ.

C. Vận tốc

D. gia tốc

Câu 18. Một chất điểm có khối lượng m đang dao động điều hòa. Khi chất điểm có vận tốc v thì động năng của nó là

A. $\frac{vm^2}{2}$

B. $\frac{mv^2}{2}$

C. mv^2

D. vm^2

Câu 19. Chu kì dao động là

A. khoảng thời gian để vật đi từ bên này sang bên kia của quỹ đạo chuyển động.

B. khoảng thời gian ngắn nhất để vật trở lại trạng thái ban đầu.

C. khoảng thời gian ngắn nhất để vật trở lại vị trí ban đầu.

D. số dao động toàn phần vật thực hiện được trong 1s

Câu 20. Chọn phát biểu đúng

A. Dao động cơ của một vật luôn là dao động không tuần hoàn

B. Chuyển động lặp đi lặp lại nhiều lần có giới hạn trong không gian là dao động điều hòa

C. Dao động cơ của một vật luôn là dao động tuần hoàn

D. Dao động tuần hoàn đơn giản nhất là dao động điều hòa

Câu 21. Một cđđ chiều dài ℓ dđdh tại nơi có gia tốc trọng trường g với biên độ góc nhỏ. Tần số của dao động là

A. $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{\ell}}$

B. $f = 2\pi \sqrt{\frac{\ell}{g}}$

C. $f = 2\pi \sqrt{\frac{g}{\ell}}$

D. $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{\ell}{g}}$

Câu 22. Chọn câu SAI:

- A. Nguyên nhân làm dao động cưỡng bức thay đổi biên độ là do lực ma sát và lực cản môi trường
- B. Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi và có tần số bằng tần số lực cưỡng bức
- C. Dao động tắt dần càng chậm nếu như năng lượng ban đầu truyền cho hệ dao động càng lớn và hệ số lực cản môi trường càng nhỏ.
- D. Dao động chịu tác dụng của ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn gọi là dao động cưỡng bức

Câu 23. Nguyên tắc hoạt động của lò vi sóng dựa trên

- A. Hiện tượng cộng hưởng
- B. Dao động cưỡng bức
- C. Dao động tắt dần
- D. Dao động điều hòa

Câu 24. Cơ năng của một chất điểm dao động điều hoà tỷ lệ thuận với

- A. biên độ dao động.
- B. bình phương biên độ dao động.
- C. li độ của dao động
- D. chu kỳ dao động.

Câu 25. Trong thực tế, khi đến bến xe bus, xe chỉ tạm dừng nên không tắt máy, thân xe vẫn dao động. Dao động đó là

- A. Dao động điều hòa
- B. Dao động cưỡng bức
- C. Dao động tuần
- D. Dao động tắt dần

Câu 26. Bộ phận giảm xóc là ứng dụng của

- A. Dao động tắt dần
- B. Dao động tuần hoàn
- C. Dao động cưỡng bức
- D. Hiện tượng cộng hưởng

Câu 27. Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi

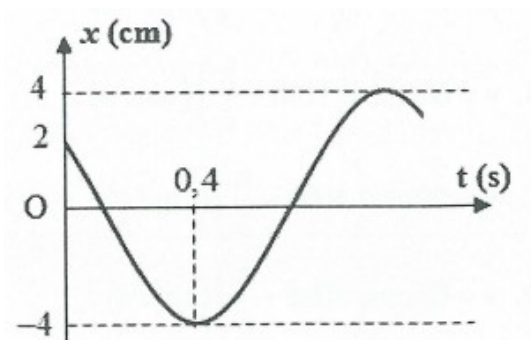
- A. tần số dao động bằng tần số riêng của hệ.
- B. tần số của lực cưỡng bức lớn hơn tần số riêng của hệ.
- C. tần số của lực cưỡng bức bằng tần số riêng của hệ.
- D. tần số của lực cưỡng bức nhỏ hơn tần số riêng của hệ.

Câu 28. Khi nói về dao động tắt dần của một vật, phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Biên độ dao động giảm dần theo thời gian.
- B. Gia tốc của vật luôn giảm dần theo thời gian.
- C. Vận tốc của vật luôn giảm dần theo thời gian
- D. Li độ của vật luôn giảm dần theo thời gian.

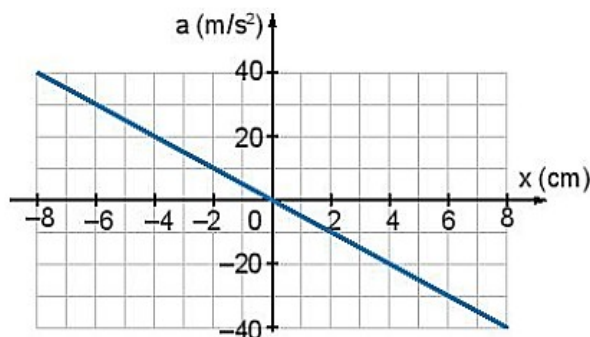
II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1 (1 điểm): Đồ thị dao động điều hòa của một vật như hình vẽ. Viết phương trình dao động của vật ?



Câu 2 (1 điểm): Một con lắc có khối lượng $m = 500\text{g}$ dao động điều hòa với tần số góc $\omega = \pi$ rad/s, biên độ là $A = 20\text{ cm}$. Xác định thế năng của con lắc tại thời điểm vật có tốc độ $v = 12\text{ cm/s}$.

Câu 3 (1 điểm): Đồ thị hình dưới mô tả mối liên hệ giữa gia tốc và li độ của một vật dao động điều hòa. Sử dụng số liệu trong hình 7.4 để tính tần số của dao động.



----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Mã đề 101

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Đáp án	A	B	C	C	A	C	D	B	D	B	C	B	B	B
Câu	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Đáp án	A	C	C	D	B	B	B	A	C	A	A	D	A	D

* Mỗi câu trắc nghiệm đúng được 0,25 điểm

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu hỏi	Nội dung	Điểm
Câu 1 (1 điểm)	Áp dụng vòng tròn lượng giác, trong 0,4s, vật quét được góc $\frac{2\pi}{3}$ hay $\frac{2T}{6}$. Vậy $T = 1,2\text{s}$; $\omega = \frac{5\pi}{3}$	0,25
	Từ đồ thị, vật xuất phát ở vị trí $A/2$ và đi theo chiều âm, suy ra pha ban đầu của vật là $\frac{\pi}{3}$	0,25
	Phương trình dao động: $X = 4 \cos\left(\frac{5\pi}{3}t + \frac{\pi}{3}\right)$	0,5
Câu 2 (1 điểm)	Ta có: $W = W_d + W_t$	0,25
	$W_t = W - W_d = \frac{1}{2}m\omega^2 A^2 - \frac{1}{2}mv^2$	0,5

	$\frac{1}{2} \cdot 0,5 \cdot [(\pi)^2 \cdot 0,25^2 - 0,021^2] = 0,0696 J$	0,25
Câu 3 (1 điểm)	Ta có: $x = -0,04m$ thì $a = 20m/s^2$	0,5
	$a = -\omega^2 x \Leftrightarrow a = -(2\pi f)^2 x \Leftrightarrow 20 = (2\pi f)^2 \cdot 0,04$ $\Leftrightarrow f = \frac{5\sqrt{5}}{2\pi} Hz$	0,5

Lưu ý:

- Học sinh giải cách khác đúng cho điểm tương ứng.
- Nếu kết quả không có hoặc sai đơn vị thì 2 lỗi trừ 0,25 điểm, cả bài trừ không quá 0,5 điểm.