

SỞ GD&ĐT....
TRƯỜNG THPT ..

ĐỀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ GIỮA HỌC KỲ I
NĂM HỌC 2024 – 2025.
MÔN: VẬT LÝ 12
(Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian giao đề)

Mã đề thi 001

Họ tên thí sinh:

Số báo danh:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ lựa chọn một phương án.

Câu 1: Vật dao động điều hòa có li độ $x = 5 \cos (3\pi t - \pi)$ (cm). Tần số góc của vật là

- A.** 5 rad/s. **B.** 3 rad/s. **C.** 3π rad/s. **D.** π rad/s.

Câu 2: Vật dao động điều hòa có li độ $x = 4 \cos (2\pi t)$ (cm). Biên độ dao động của vật là

- A.** 2 cm. **B.** 4 cm. **C.** 2π cm. **D.** 1 cm.

Câu 3: Vào thời điểm ban đầu lúc $t=0$ vật đang qua vị trí cân bằng theo chiều dương, pha dao động ban đầu của vật là

- A.** $\frac{\pi}{2}$ rad. **B.** 0 rad. **C.** $-\frac{\pi}{2}$ rad **D.** π rad.

Câu 4: Chu kỳ dao động của vật dao động điều hòa là

- A.** thời gian ngắn nhất từ lúc vật rời khỏi vị trí ban đầu đến khi vật trở lại vị trí đó.
B. thời gian từ lúc vật rời khỏi vị trí ban đầu đến khi vật lặp lại vị trí, vận tốc như lúc ban đầu.
C. thời gian vật thực hiện một dao động.
D. thời gian vật rời khỏi vị trí ban đầu đến khi đạt li độ cực đại.

Câu 5: Với T là chu kỳ dao động, f là tần số, ω là tần số góc, biểu thức liên hệ nào sau đây **không** đúng?

- A.** $\omega = 2\pi f$ **B.** $\omega = \frac{2\pi}{T}$ **C.** $T = \frac{2\pi}{f}$ **D.** $f = \frac{\omega}{2\pi}$

Câu 6: Vật dao động điều hòa có li độ $x = m \cos (nt + p)$, đại lượng có đơn vị rad/s là

- A.** m **B.** n **C.** p **D.** x

Câu 7: Vật dao động điều hòa có li độ $x = m \cos (nt + p)$, đại lượng p có đơn vị là

- A.** rad/s **B.** s **C.** cm **D.** rad

Câu 8: Cho hai dao động điều hòa cùng tần số M và N , M có li độ là $x_1 = 4 \cos (3\pi t + \frac{\pi}{3})$ (cm) và N có li độ là $x_2 = 5 \cos (3\pi t - \frac{\pi}{6})$ (cm). Nhận xét nào sau đây **đúng**?

- A.** M dao động nhanh pha hơn N góc $\frac{\pi}{6}$. **B.** N dao động nhanh pha hơn M góc $\frac{\pi}{6}$.
C. M dao động nhanh pha hơn N góc $\frac{\pi}{2}$. **D.** N dao động nhanh pha hơn M góc $\frac{\pi}{2}$.

Câu 9: Một vật dao động điều hòa sau 1 phút thực hiện 12 dao động thì chu kỳ dao động của vật là

- A.** 0,2 giây. **B.** 5 giây. **C.** $\frac{1}{12}$ giây. **D.** 12 giây.

Câu 10: Vật dao động điều hòa có li độ $x = 6 \cos (\frac{\pi}{2}t + \frac{\pi}{3})$ (cm). Chu kỳ dao động của vật là

- A.** 4 giây. **B.** 6 giây. **C.** 0,5 giây. **D.** $\frac{1}{3}$ giây.

Câu 11: Cho vật dao động điều hòa có li độ $x = 4 \cos (\pi t + \frac{\pi}{4})$ (cm) . Li độ của vật lúc $t = 0,5$ giây là

- A.** $x = 2\sqrt{2}$ cm. **B.** 0 cm. **C.** $x = -2\sqrt{2}$ cm. **D.** $x = -2\sqrt{3}$

Câu 12: Cho vật dao động điều hòa có li độ $x = 6 \cos (\frac{\pi}{2}t + \frac{\pi}{6})$ (cm), kể từ lúc $t = 0$, thời điểm vật qua vị trí $x = 3$ cm theo chiều dương lần đầu tiên là:

- A.** 3 giây. **B.** 1 giây. **C.** $\frac{1}{6}$ giây. **D.** $\frac{1}{3}$ giây.

Câu 13: Với a là gia tốc của vật dao động điều hòa, x là li độ dao động, ω là tần số góc, biểu thức nào sau đây là **đúng**?

- A. $a = \omega^2 \cdot x$. B. $a = -\omega \cdot x$. C. $a = -\omega \cdot x^2$.
D. $a = -\omega^2 \cdot x$.

Câu 14: Với A , x , v , ω lần lượt là biên độ, li độ, vận tốc là tần số góc của vật dao động điều hòa, biểu thức nào sau đây **sai**?

- A. $A^2 = x^2 + \frac{v^2}{\omega^2}$. B. $\frac{x^2}{A^2} + \frac{v^2}{(A\omega)^2} = 1$. C. $v^2 = A^2 + \frac{x^2}{\omega^2}$. D.
 $v^2 = \omega^2 (A^2 - x^2)$.

Câu 15: Đối với vật dao động điều hòa thì

- A. gia tốc luôn ngược pha với vận tốc. B. gia tốc luôn sớm pha vận tốc

góc $\frac{\pi}{2}$.

- C. gia tốc luôn chậm pha vận tốc góc $\frac{\pi}{2}$. D. gia tốc luôn cùng pha với vận tốc.

Câu 16: Với φ là pha dao động của vật dao động điều hòa vào thời điểm t , W là cơ năng của vật dao động, động năng của vật có biểu thức là

- A. $W \sin(\varphi)^2$. B. $W \cos(\varphi)^2$. C. $W \sin(\varphi^2)$. D.
 $W \cos(\varphi^2)$.

Câu 17: Đối với con lắc lò xo dao động điều hòa, khi tăng khối lượng vật nặng lên gấp 4 lần thì

- A. chu kì dao động của vật tăng 2 lần. B. tần số dao động của vật tăng 2 lần.
C. chu kì dao động của vật tăng 4 lần. C. tần số dao động của vật tăng 4 lần.

Câu 18: Khi một vật dao động tắt dần thì

- A. chu kì của vật giảm dần theo thời gian. B. tần số của vật giảm dần theo thời gian.
C. li độ của vật giảm dần theo thời gian. D. biên độ của vật giảm dần theo thời gian.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a) b) c) d) ở mỗi câu, thí sinh chỉ chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho vật dao động điều hòa trên quỹ đạo thẳng có biên độ A cm, chu kì T giây, pha ban đầu φ_0 rad

Các nhận xét sau đây đúng hay sai?	Đúng	Sai
a) Li độ x của vật biến thiên theo hàm bậc nhất với thời gian.		
b) Độ dời lớn nhất của vật bằng 2A.		
c) Biên độ là độ dời lớn nhất của vật từ vị trí cân bằng.		
d) Phương trình dao động của vật là $x=A\cos(2\pi T+\varphi_0)$.		

Câu 2: Cho vật dao động có li độ biến đổi theo quy luật $x=A\cos(\omega t+\varphi_0)$ với A, ω , φ_0 là hằng số theo thời gian.

Các nhận xét sau đây đúng hay sai?	Đúng	Sai
a) Dao động của vật là dao động điều hòa.		
b) Chỉ khi vật dao động trên quỹ đạo thẳng độ dài quỹ đạo mới bằng 2A.		
c) Số dao động của vật trong 1 đơn vị thời gian là $\frac{\omega}{2\pi}$.		
d) Trong mỗi một phần tư chu kì vật luôn đi được quãng đường bằng A.		

Câu 3: Cho vật dao động có vận tốc biến đổi theo quy luật $v=A\omega\cos(\omega t+\varphi_0)$ với A, ω , φ_0 là hằng số theo thời gian.

Các nhận xét sau đây đúng hay sai?	Đúng	Sai
a) Vật dao động điều hòa với pha ban đầu là $\varphi_0 + \frac{\pi}{2}$.		
b) Vận tốc của vật đạt giá trị cực tiểu khi vật qua vị trí cân bằng hướng về vị trí biên âm.		
c) Gia tốc của vật biến đổi theo quy luật $a=A\omega^2\cos(\omega t+\varphi_0 - \frac{\pi}{2})$.		
d) Vật dao động điều hòa với chu kì là $\frac{2\pi}{\omega}$.		

Câu 4: Cho vật dao động trên quỹ đạo thẳng có vận tốc biến đổi theo quy luật

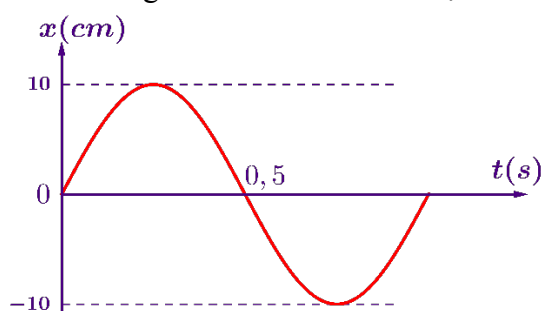
$$x=4\cos(\frac{\pi}{2}t - \frac{\pi}{6}) \text{ cm.}$$

Các nhận xét sau đây đúng hay sai?	Đúng	Sai
a) Động năng và thế năng của vật biến thiên điều hòa với tần số gấp hai tần số của x.		

b) Khi năng của vật tăng dần khi vật lại gần vị trí cân bằng, trong khi đó thế năng của vật thì giảm dần.		
c) Li độ của vật vào thời điểm vật có pha dao động $\frac{2\pi}{3}$ rad là $x = 2$ cm.		
d) Vật dao động điều hòa với quỹ đạo là đoạn thẳng dài 32cm.		

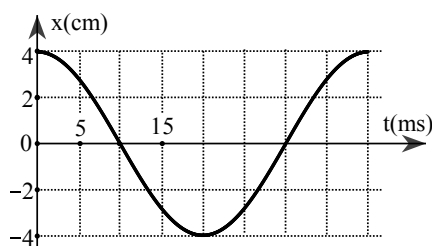
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Câu 1: Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t . Tần số và biên độ của dao động là nhiêu Hz?



Câu 2: Một vật dao động điều hòa với tần số góc 10 rad/s. Khi vật qua vị trí có li độ 2 cm thì gia tốc của vật là bao nhiêu m/s^2 ?

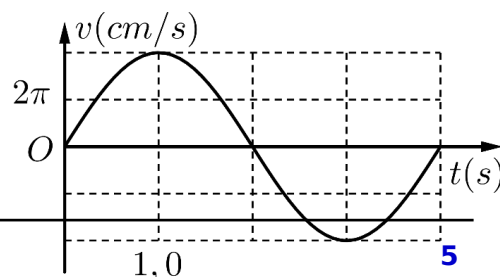
Câu 3: Đồ thị biểu diễn li độ theo thời gian của một vật được mô tả như hình vẽ. Tần số góc của dao động bằng bao nhiêu π (rad / s)?



Câu 4: Một vật dao động điều hòa có chiều dài quỹ đạo là 8 cm. Trong thời gian 1 phút, vật thực hiện được 40 dao động. Khi vật cách vị trí cân bằng 2 cm thì vật có tốc độ là bao nhiêu cm/s ? (lấy sau dấu phẩy một chữ số và làm tròn)

Câu 5: Một vật dao động điều hòa trên quỹ đạo là đoạn thẳng CD dài 12 cm. Trong quá trình dao động, tốc độ cực đại mà vật đạt được là 12π cm/s. Lấy $\pi^2 = 10$. Độ lớn gia tốc của vật tại điểm D là bao nhiêu m/s^2 ?

Câu 6: Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của vận tốc v vào thời gian t . Khi li độ của



vật cách biên âm 4cm thì gia tốc của vật bằng bao nhiêu cm/s^2 ?. Lấy $\pi^2 = 10$

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI

PHẦN I:

Đáp án:

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Đáp án	C	B	C	C	C	B	D	C	B	A	C	A	D	C	B	A	A	D

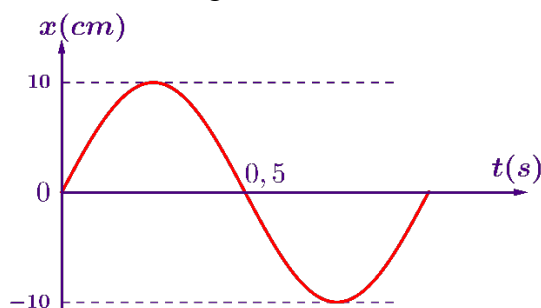
PHẦN II:

Đáp án

Câu	a	b	c	d
1	Sai	Đúng	Đúng	Sai
2	Đúng	Sai	Đúng	Sai
3	Sai	Đúng	Sai	Đúng
4	Đúng	Đúng	Sai	Sai

PHẦN III:

Câu 7: [TH] Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Tần số và biên độ của dao động là nhiêu Hz?



Hướng dẫn

+ Từ đồ thị ta có $\frac{T}{2} = 0,5s \Rightarrow T = 1s$.
 $f = \frac{1}{T} = 1 \text{ (Hz)}$.

+ Tần số của dao động:

Trả lời ngắn: 1

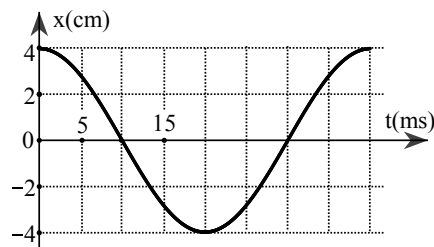
Câu 8: [TH] Một vật dao động điều hòa với tần số góc 10 rad/s. Khi vật qua vị trí có li độ 2 cm thì gia tốc của vật là bao nhiêu m/s²?

Hướng dẫn

Áp dụng công thức $a = -\omega^2 x = -100 \cdot 2 = -200 \text{ cm/s}^2 = -2 \text{ m/s}^2$

Trả lời ngắn: -2

Câu 9: [VD] Đồ thị biểu diễn li độ theo thời gian của một vật được mô tả như hình vẽ. Tần số góc của dao động bằng bao nhiêu $\pi \text{ (rad/s)}$?



Lời giải

Biên độ: $A = 4\text{cm}$; Chu kì: $T = 20 = 2 \cdot 10 = 20\text{ms}$

Tần số: $f = \frac{1}{T} = \frac{1}{20 \cdot 10^{-3}} = 50\text{ Hz}$; Tần số góc $\omega = 2\pi f = 2\pi \cdot 50 = 100\pi\text{ rad/s}$

Trả lời ngắn: 50

Câu 10: [VD] Một vật dao động điều hòa có chiều dài quỹ đạo là 8 cm. Trong thời gian 1 phút, vật thực hiện được 40 dao động. Khi vật cách vị trí cân bằng 2 cm thì vật có tốc độ là bao nhiêu cm/s? (lấy sau dấu phẩy một chữ số và làm tròn)

Hướng dẫn

$$A = \frac{8}{2} = 4\text{cm}$$

Biên độ dao động của vật là

$$T = \frac{\Delta t}{N} = \frac{60}{40} = 1,5\text{ s} \Rightarrow \omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{4\pi}{3}\text{ rad/s}$$

Chu kì dao động của vật là

Áp dụng công thức độc lập thời gian

$$A^2 = x^2 + \frac{v^2}{\omega^2} \Rightarrow 4^2 = 2^2 + \frac{v^2}{(\frac{4\pi}{3})^2} \Rightarrow |v| = 14,5\text{ cm/s}$$

Trả lời ngắn: 14,5

Câu 11: [VD] Một vật dao động điều hòa trên quỹ đạo là đoạn thẳng CD dài 12 cm. Trong quá trình dao động, tốc độ cực đại mà vật đạt được là $12\pi\text{ cm/s}$. Lấy $\pi^2 = 10$. Độ lớn gia tốc của vật tại điểm D là bao nhiêu m/s^2 ?

Hướng dẫn

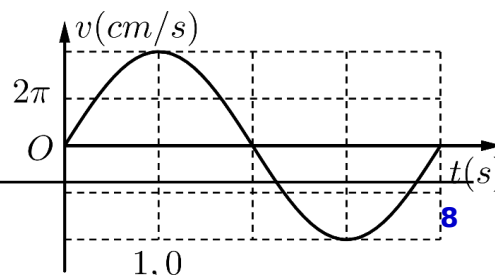
$$\text{Ta có: } A = \frac{L}{2} = \frac{12}{2} = 6\text{cm}$$

$$v_{\max} = \omega A \Rightarrow 12\pi = \omega \cdot 6 \Rightarrow \omega = 2\pi\text{ (rad/s)}$$

$$a_{\max} = \omega^2 A = (2\pi)^2 \cdot 6 = 240\text{ cm/s}^2 = 2,4\text{ m/s}^2$$

Trả lời ngắn: 2,4

Câu 12: [VDC] Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn



sự phụ thuộc của vận tốc v vào thời gian t . Khi li độ của vật cách biên âm 4cm thì gia tốc của vật bằng bao nhiêu cm/s^2 $\pi^2 = 10$? . Lấy

Hướng dẫn

+ Ta có:
$$\begin{cases} v_{\max} = A\omega = 4\pi \text{ cm/s} \\ \frac{T}{4} = 1\text{s} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} A = 8\text{cm} \\ \omega = \frac{\pi}{2} \text{ rad/s} \end{cases}$$

+ Khi vật cách biên âm 4 cm nên
$$\begin{cases} x = -4\text{cm} \\ a = -\omega^2 x = \pi^2 \text{ cm/s}^2 = 10\text{cm/s}^2 \end{cases}$$

Trả lời ngắn: 10

Đáp án:

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	1	4	14,5
2	-2	5	2,4
3	50	6	10