

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. Chuyển động nào sau đây **không phải** là dao động cơ học?



A. Chuyển động đung đưa của con lắc của đồng hồ



B. Chuyển động đung đưa của lá cây.



C. Chuyển động nhấp nhô của phao trên mặt nước



D. Chuyển động của ô tô trên đường

Câu 2. Một vật nhỏ dao động với $x = 5 \cos(\omega t + 0,5\pi)$ cm. Pha ban đầu của dao động là:

A. π .

B. $0,5\pi$.

C. $0,25\pi$.

D. $1,5\pi$.

Câu 3. Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ ($A > 0$). Biên độ dao động của vật là

A. A

B. φ

C. ω .

D. x .

Câu 4. Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ với $A > 0$; $\omega > 0$. Đại lượng ω được gọi là

A. pha của dao động.

B. tần số góc của dao

động.

C. biên độ dao động.

D. li độ của dao động.

Câu 5. Trong dao động điều hòa, khoảng thời gian ngắn nhất để trạng thái dao động của vật lặp lại như cũ được gọi là

A. tần số góc của dao động.

B. pha ban đầu của dao động.

C. tần số dao động.

D. chu kỳ dao động.

Câu 6. Công thức nào sau đây biểu diễn sự liên hệ giữa tần số góc ω , tần số f và chu kỳ T của một dao động điều hòa?

A. $T = \frac{1}{f} = \frac{\omega}{2\pi}$.

B. $\frac{\omega}{2} = \pi f = \frac{\pi}{T}$.

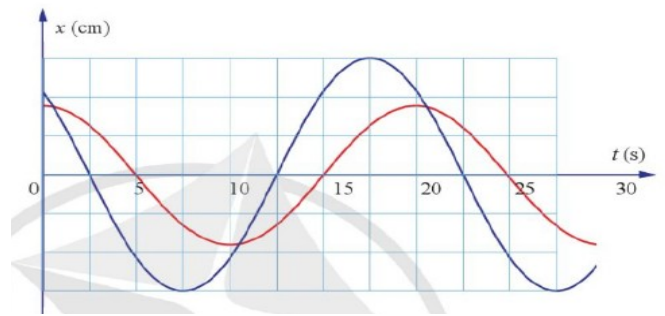
C. $\omega = 2\pi T = \frac{2\pi}{f}$.

D. $\omega = 2\pi f = \frac{1}{T}$.

Câu 7. Hai dao động điều hòa cùng tần số có đồ thị như hình vẽ. độ lệch pha của 2 dao động là

A. $\frac{2\pi}{3}\text{rad}$.
C. $\frac{\pi}{4}\text{rad}$.

B. $\frac{\pi}{3}\text{rad}$.
D. $-\frac{\pi}{6}\text{rad}$.



$$x = 2\cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$$

Câu 8. Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình li độ $x = 2\cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Tại thời điểm $t = \frac{1}{4}$ s chất điểm có li độ bằng

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

Câu 9. Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = 5\cos 10\pi t$ (x tính bằng cm). Biên độ dao động của vật là:

- A.** 10 cm. **B.** 5 cm. **C.** 20 cm. **D.** 15 cm.

Câu 10. Đồ thị li độ theo thời gian của dao động điều hòa là một

- A.** đoạn thẳng **B.** đường thẳng **C.** đường hình sin **D.** đường tròn.

Câu 11. Một vật dđđh hoà với phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$, pha ban đầu của dao động được dùng để xác định:

- A.** Biên độ dao động **B.** Tần số dao động
C. Trạng thái dao động tại thời điểm ban đầu **D.** Chu kỳ dao động

Câu 12. Chất điểm dao động điều hòa với tần số góc ω thì gia tốc a và li độ x liên hệ với nhau bởi biểu thức

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

Câu 13. Một vật dao động điều hòa theo phương trình: $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Vận tốc của vật tại thời điểm t có biểu thức:

- A.** $v = A\omega\cos(\omega t + \varphi)$ **B.** $v = A\omega^2\cos(\omega t + \varphi)$ **C.** $v = -A\omega\sin(\omega t + \varphi)$ **D.** $v = -A\omega^2\sin(\omega t + \varphi)$

Câu 14. Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Tốc độ cực đại của chất điểm trong quá trình dao động bằng:

- A.** $v_{\max} = 2A^2\omega$ **B.** $v_{\max} = A\omega$ **C.** $v_{\max} = -A\omega$ **D.** $v_{\max} = 2A\omega$

Câu 15. Khi nói về dao động điều hòa của một vật, phát biểu nào sau đây đúng?

- A.** Khi vật ở vị trí biên, gia tốc của vật bằng không.
B. Vector gia tốc của vật luôn hướng về vị trí cân bằng.
C. Vector vận tốc của vật luôn hướng về vị trí cân bằng.
D. Khi đi qua vị trí cân bằng, vận tốc của vật bằng không.

Câu 16. Một vật có khối lượng vật nhỏ là m dao động điều hoà theo phương trình $x = A\cos\omega t$. Cơ năng của con lắc là:

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

Câu 17. Chu kì dao động điều hoà của một con lắc đơn có chiều dài dây treo là l, tại nơi có gia tốc trọng trường g là

A. $T = 2\pi\sqrt{\frac{g}{l}}$

B. $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$

C. $T = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{l}}$

D. $T = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{l}{g}}$

Câu 18. Khi nói về dao động cơ cưỡng bức, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A.** Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.
- B.** Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào tần số của lực cưỡng bức.
- C.** Dao động cưỡng bức có tần số luôn bằng tần số của lực cưỡng bức.
- D.** Dao động cưỡng bức có tần số luôn bằng tần số riêng của hệ dao động.

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 chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Một vật dao động điều hòa có phương trình:

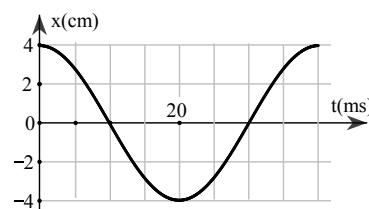
$$x = 3\cos(8\pi t - \frac{\pi}{3}) \text{ (cm)}.$$

- a) Biên độ của dao động điều hòa là 3 cm.
- b) Tần số góc của dao động điều hòa là 8π rad/s.
- c) Pha ban đầu của dao động điều hòa là $\frac{\pi}{3}$ rad.
- d) Li độ của dao động điều hòa trên tại thời điểm ban đầu là 1,5cm.

Câu 2:

- a) Biên độ dao động của vật có thể âm, dương hoặc bằng không.
- b) Đơn vị của tần số góc là Hz.
- c) Khoảng thời gian để vật thực hiện được 1 dao động toàn phần là tần số.
- d) Dao động điều hòa là dao động tuần hoàn.

Câu 3: Đồ thị biểu diễn li độ theo thời gian của một vật được mô tả như hình vẽ.



- a) Phương trình dao động điều hòa của vật là $x = 4\cos(50\pi t)$ cm.
- b) Phương trình vận tốc dao động của vật là: $v = -200\pi\cos(50\pi t)$ cm/s.
- c) Gia tốc cực đại của dao động của vật là: $a_{\max} = 100\pi^2$ (m/s²)
- d) Phương trình gia tốc dao động của vật là: $a = -100\pi^2\cos(50\pi t)$ (m/s²).

Câu 4: Một vật có khối lượng $m = 100\text{g}$ đang dao động điều hòa với tần số góc 20 rad/s với biên độ $A = 12 \text{ cm}$. Lấy $\pi^2 = 10$.

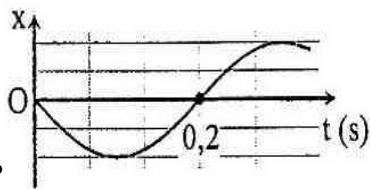
- a) Cơ năng của một vật dao động điều hòa khi vật tới vị trí biên bằng động năng tại đó.
- b) Thế năng cực đại của vật là 0,288J.

- c) Tại vị trí có li độ x thì công thức liên hệ giữa vận tốc và li độ của vật là $\frac{x^2}{144} + \frac{v^2}{57600} = 1$
- d) Tại VTCB, vận tốc của vật bằng 2,4m/s và gia tốc của vật bằng 48m/s²

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Một chất điểm dao động điều hòa trong thời gian 1 phút vật thực hiện được 30 dao động. Tần số dao động của chất điểm là bao nhiêu ?

Câu 2: Cho đồ thị của một dao động điều hòa như hình vẽ . Dao động có chu kì là bao



hiệu giây ?

Câu 3: Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox với phương trình

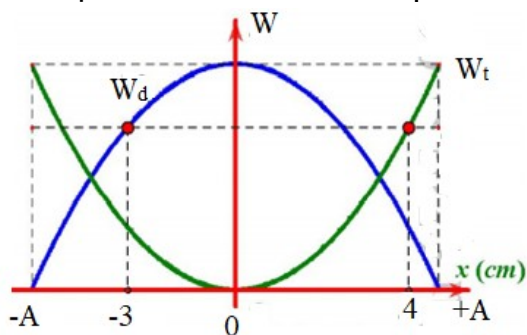
$$x = 4 \cos \left(4\pi t - \frac{2\pi}{3} \right) (\text{cm})$$

. Lấy $\pi^2 = 10$ Gia tốc có độ lớn cực đại bằng bao nhiêu m/s^2 ?

Câu 4: Chất điểm dao động điều hòa có phương trình $x = 5 \cos(2\pi t - \pi) (\text{cm})$. Tốc độ của vật khi ở vị trí li độ 3 cm là bao nhiêu ? (kết quả làm tròn đến một chữ số thập phân và để ở đơn vị cm/s)

Câu 5: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng $k = 100 \text{ N/m}$, vật nặng có khối lượng $m = 200\text{g}$, dao động điều hòa . Tính tần số góc của dao động ? (kết quả làm tròn đến một chữ số thập phân)

Câu 6: Động năng và thế năng của một vật dao động điều hòa phụ thuộc vào li độ theo đồ thị như hình vẽ. Biên độ dao động của vật là bao nhiêu cm ?



**SỞ GD&ĐT
TRƯỜNG THPT**

**ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA GIỮ KỲ 1 NĂM 2025
Môn: VẬT LÝ 11**

Phần II

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,50 điểm.
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a)	Đ	3	a)	Đ

	b)	S		b)	S
	c)	S		c)	Đ
	d)	Đ		d)	Đ
2	a)	S	4	a)	S
	b)	S		b)	Đ
	c)	S		c)	Đ
	d)	Đ		d)	S

Giải chi tiết

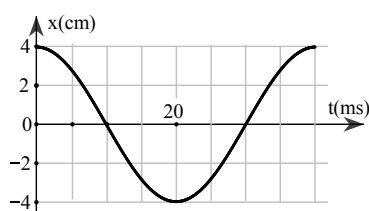
Câu 1: Một vật dao động điều hòa có phương trình: $x = 3\cos(8\pi t - \frac{\pi}{3})$ (cm).

a) Biên độ của dao động điều hòa là 3 cm.	$A=3\text{cm}$
b) Tần số góc của dao động điều hòa là 8π rad/s.	$\omega = 8\pi$ rad/s.
c) Pha ban đầu của dao động điều hòa là $\frac{\pi}{3}$ rad.	$\varphi = -\frac{\pi}{3}$ rad.
d) Li độ của dao động điều hòa trên tại thời điểm ban đầu là 1,5cm.	Thay $t=0$ vào x ta có $x_0 = 1,5\text{cm}$

Câu 2:

a) Biên độ dao động của vật có thể âm, dương hoặc bằng không.	Biên độ dao động của vật luôn dương
b) Đơn vị của tần số góc là Hz.	Đơn vị của tần số góc là rad/s
c) Khoảng thời gian để vật thực hiện được 1 dao động toàn phần là tần số.	Khoảng thời gian để vật thực hiện được 1 dao động toàn phần là chu kì
d) Dao động điều hòa là dao động tuần hoàn.	Dao động điều hòa là một dạng đơn giản của dao động tuần hoàn.

Câu 3: Đồ thị biểu diễn li độ theo thời gian của một vật được mô tả như hình vẽ.



a) Phương trình dao động điều hòa của vật là $x = 4\cos(50\pi t)$ cm.	$\frac{T}{2} = 0,02s \Rightarrow T = 0,04s$ $\omega = \frac{2\pi}{T} = 50\pi(\text{rad} / s)$ $t = 0; x_0 = 4\text{cm} \Rightarrow \varphi = 0$
b) Phương trình vận tốc dao động của vật là: $v = -200\pi\cos(50\pi t)$ cm/s.	$v = -200\pi\sin(50\pi t)$ cm/s.
c) Gia tốc cực đại của dao động của vật là: $a_{\max} = 100\pi^2$ (m/s ²)	$a_{\max} = \omega^2.A = 100\pi^2$ (m/s ²)
d) Phương trình gia tốc dao động của vật là: $a = -100\pi^2\cos(50\pi t)$ (m/s ²)	$a = -100\pi^2\cos(50\pi t)$ (m/s ²)

Câu 4: Một vật có khối lượng $m = 100\text{g}$ đang dao động điều hòa với tần số góc 20 rad/s với biên độ $A = 12\text{ cm}$. Lấy $\pi^2 = 10$.

a) Cơ năng của một vật dao động điều hoà khi vật tới vị trí biên bằng động năng tại đó.	Cơ năng của một vật dao động điều hoà khi vật tới vị trí biên bằng thế năng tại đó.
b) Thế năng cực đại của vật là $0,288\text{J}$.	$W_{t\max} = W = \frac{1}{2}m\omega^2 A^2$
c) Tại vị trí có li độ x thì công thức liên hệ giữa vận tốc và li độ của vật là $\frac{x^2}{144} + \frac{v^2}{57600} = 1$	$\frac{x^2}{A^2} + \frac{v^2}{(A\omega)^2} = 1$
d) Tại VTCB, vận tốc của vật bằng $2,4\text{m/s}$ và gia tốc của vật bằng 48m/s^2	tại VTCB $v = \pm\omega A = \pm 240\text{cm/s} = \pm 2,4\text{m/s}$ $a=0$ tại VTCB

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

Câu 1: 1 phút = 60 giây

Tần số của chất điểm $f = \frac{30}{60} = 0,5$ (Hz)

Câu 2: Từ đồ thị $\frac{T}{2} = 0,2\text{s} \rightarrow T = 0,4(\text{s})$

Câu 3:

$a_{\max} = \omega^2 A = 6,4$ (m/s²)

Câu 4: $v = \omega\sqrt{A^2 - x^2} = 2\pi\sqrt{5^2 - 3^2} \approx 25,1(\text{cm/s})$

Câu 5: $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} = \sqrt{\frac{100}{0,2}} = 10\sqrt{5} \approx 22,4(\text{rad/s})$

Câu 6: Từ đồ thị W_d ở vị trí 1 ($x_1 = -3$) bằng thế năng ở vị trí 2 ($x_2 = 4\text{cm}$)

$W_{d1} = W_{t2}$

$\frac{1}{2}m\omega^2(A^2 - x_1^2) = \frac{1}{2}m\omega^2 x_2^2$. Suy ra $A = 5\text{ cm}$.