

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề kiểm tra có 03 trang)

Thời gian làm bài: 45 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên học sinh:.....Lớp:.....Số báo danh:.....

Mã đề 111

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 ĐIỂM)

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 13. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Một vật nhỏ dao động điều hòa trên trục Ox với tần số góc ω . Ở ly độ x, vật có gia tốc là

- A. ωx^2 . B. $\omega^2 x$. C. $-\omega x^2$. D. $-\omega^2 x$.

Câu 2. 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. x. B. A. C. φ . D. ω .

Câu 3. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng m và lò xo có độ cứng k. Con lắc dao động điều hòa với tần số góc là

- A. $\sqrt{\frac{m}{k}}$ B. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$ C. $\sqrt{\frac{k}{m}}$ D. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{m}{k}}$

Câu 4. Dao động cơ tắt dần

- A. luôn có hại. B. có biên độ tăng dần theo thời gian.
C. có biên độ giảm dần theo thời gian. D. luôn có lợi.

Câu 5. Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ $A = 4(\text{cm})$, mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Lò xo của con lắc có độ cứng $k = 50(\text{N/m})$. Cơ năng dao động của con lắc bằng

- A. 0,001(J). B. 0,02(J). C. 0,005(J). D. 0,04(J).

Câu 6. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Gọi A, ω và φ lần lượt là biên độ, tần số góc và pha ban đầu của dao động. Biểu thức ly độ của vật theo thời gian t là

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

Câu 7. 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. mv^2 . B. $\frac{mv^2}{2}$. C. $\frac{m^2 v}{2}$. D. $m^2 v$.

Câu 8. Một vật dao động điều hòa với tần số góc ω . Chu kỳ dao động của vật được tính bằng công thức

- A. $T = 2\pi\omega$. B. $T = \frac{2\pi}{\omega}$. C. $T = \frac{\omega}{2\pi}$. D. $T = \frac{1}{2\pi\omega}$.

Câu 9. Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Vận tốc của vật được tính bằng công thức

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

Câu 10. Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ ($A > 0$). Với t tính bằng giây. Tần số góc ω có đơn vị là
 A. s. B. rad. C. Hz. D. rad/s.

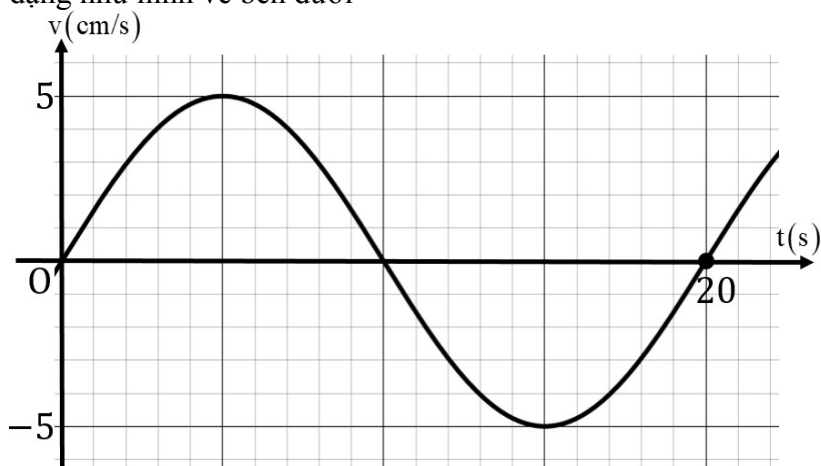
Câu 11. Biểu thức ly độ của vật dao động điều hoà có dạng $x = A \cos(\omega t + \varphi)$, vận tốc của vật có giá trị cực đại là
 A. $v_{\max} = A^2 \omega$. B. $v_{\max} = A \omega$. C. $v_{\max} = A \omega^2$. D. $v_{\max} = 2A \omega$.

Câu 12. Một vật nhỏ dao động điều hoà thực hiện 2020 dao động toàn phần trong $1010(s)$. Tần số dao động là
 A. 2(Hz). B. 0,5(Hz). C. 4π (Hz). D. 1(Hz).

Câu 13. Một vật nhỏ dao động điều hoà theo phương trình $x = A \cos(10t)$ (t tính bằng s). Tại $t = 2(s)$, pha của dao động là
 A. 20(rad). B. 5(rad). C. 40(rad). D. 10(rad).

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Một vật dao động điều hoà trên trục Ox. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc vào thời gian của vận tốc có dạng như hình vẽ bên dưới



a) Vận tốc cực đại của vật trong quá trình dao động bằng 5(cm/s).

b) Vật dao động điều hoà với chu kỳ $T = 10(s)$.

c) Vật dao động điều hoà với biên độ $A = \frac{50}{\pi}(m)$.

d) Ở thời điểm $t = 20(s)$, vận tốc của vật bằng 0(cm/s).

Câu 2. Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ, độ cứng $k = 100(N/m)$ và vật nhỏ khối lượng $m = 250(g)$, dao động điều hoà trên mặt phẳng ngang với biên độ $A = 5(cm)$. Chọn mốc thế năng ở vị trí cân bằng.

a) Chu kỳ dao động của con lắc được tính theo công thức $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$.

b) Thế năng của con lắc khi vật ở vị trí có ly độ x được xác định theo biểu thức $W_t = \frac{1}{2} kx$.

c) Khi vật nặng ở vị trí có ly độ $x = -3(cm)$, động năng của vật bằng 800(J).

d) Cơ năng dao động của con lắc bằng 1250(J).

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

Câu 3. Vật nhỏ dao động điều hòa theo phương trình

Với t tính bằng giây.

a) Biên độ dao động của vật bằng $2(\text{cm})$.

b) Pha ban đầu của dao động là $-\frac{\pi}{3}(\text{rad})$.

c) Vật dao động điều hòa với tần số $1(\text{Hz})$.

d) Chu kỳ dao động của vật là $0,5(\text{s})$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

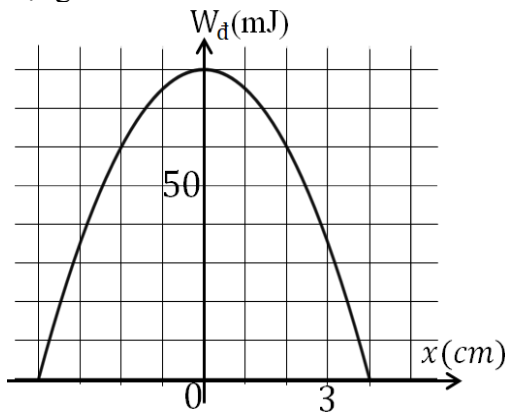
$$x = 3 \cos \left(2\pi t - \frac{2\pi}{3} \right) (\text{cm}).$$

Câu 1. Một vật dao động điều hoà theo phương trình

Ở thời điểm $t = 0$, vật

có ly độ bằng bao nhiêu cm?

Câu 2. Hình bên dưới là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của động năng W_d theo thời gian t của một vật dao động điều hòa.



Cơ năng của vật bằng bao nhiêu Jun?

Câu 3. Một chất điểm dao động điều hòa với tần số góc $\omega = 3(\text{rad/s})$, biên độ $A = 2(\text{cm})$. Gia tốc cực đại của vật bằng bao nhiêu cm/s^2 ?

B. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 ĐIỂM)

Câu 1. Một chất điểm dao động điều hòa với chu kỳ $T = 1(\text{s})$, biên độ $A = 4(\text{cm})$, pha ban đầu $\varphi = -\frac{\pi}{2}(\text{rad})$.

a. Xác định tần số góc của dao động.

b. Viết phương trình dao động điều hòa của chất điểm.

Câu 2. Vật dao động điều hòa với tần số góc $\omega = 2\pi(\text{rad/s})$ và biên độ $A = 2(\text{cm})$.

a. Xác định vận tốc cực đại của vật.

b. Tính tốc độ của vật khi vật qua vị trí có ly độ $x = \sqrt{3}(\text{cm})$.

Câu 3. Một con lắc lò xo khối lượng đang dao động điều hoà theo phương ngang, mốc tính thế

năng tại vị trí cân bằng. Từ thời điểm $t_1 = 0$ đến $t_2 = \frac{\pi}{48}(\text{s})$, động năng của con lắc tăng từ $0,096(\text{J})$ đến $0,064(\text{J})$. giá trị cực đại rồi giảm về $0,064(\text{J})$. Ở thời điểm t_2 , thế năng của con lắc bằng

a. Xác định biên độ dao động của con lắc.

$$\Delta t = \frac{\pi}{40} \text{ (s)}.$$

b. Tính tốc độ trung bình lớn nhất mà vật có thể đạt được trong khoảng thời gian

-----**Hết**-----

- *Thí sinh không được sử dụng tài liệu;*
- *Giám thị không giải thích gì thêm.*