

- A. mv^2 . B. $\frac{mv^2}{2}$. C. m^2v . D. $\frac{m^2v}{2}$.

Câu 11. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng m và lò xo có độ cứng k . Con lắc dao động điều hoà với tần số góc là

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

Câu 12. Một con lắc lò xo dao động điều hoà 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. $0,04(\text{J})$. B. $0,001(\text{J})$. C. $0,005(\text{J})$. D. $0,02(\text{J})$.

Câu 13. Dao động cơ tắt dần

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

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.

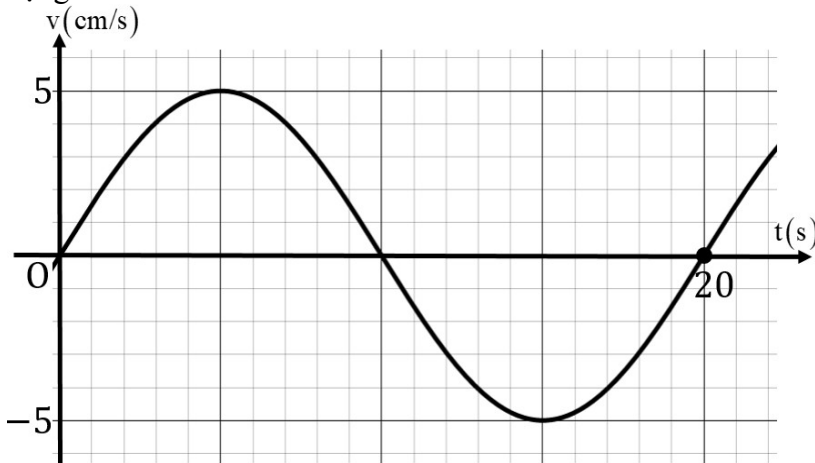
$$x = 2 \cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{3}\right) (\text{cm}).$$

Câu 1. Vật nhỏ dao động điều hoà theo phương trình

Với t tính bằng giây.

- a) Biên độ dao động của vật bằng $2(\text{cm})$.
b) Chu kỳ dao động của vật là $0,5(\text{s})$.
c) Pha ban đầu của dao động là $-\frac{\pi}{3}(\text{rad})$.
d) Vật dao động điều hoà với tần số $1(\text{Hz})$.

Câu 2. 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) Vật dao động điều hoà với chu kỳ $T = 10(\text{s})$.
b) Vận tốc cực đại của vật trong quá trình dao động bằng $5(\text{cm/s})$.
c) Ở thời điểm $t = 20(\text{s})$, vận tốc của vật bằng $0(\text{cm/s})$.
d) Vật dao động điều hoà với biên độ $A = \frac{50}{\pi}(\text{m})$.

Câu 3. Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ, độ cứng $k = 100(\text{N/m})$ và vật nhỏ khối lượng $m = 250(\text{g})$, dao động điều hoà trên mặt phẳng ngang với biên độ $A = 5(\text{cm})$. Chọn mốc thế năng ở vị trí cân bằng.

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$$

a) Chu kỳ dao động của con lắc được tính theo công thức

$$W_t = \frac{1}{2}kx.$$

b) Thế năng của con lắc khi vật ở vị trí có li độ x được xác định theo biểu thức

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

d) Khi vật nặng ở vị trí có li độ $x = -3(\text{cm})$, động năng của vật bằng 800(J).

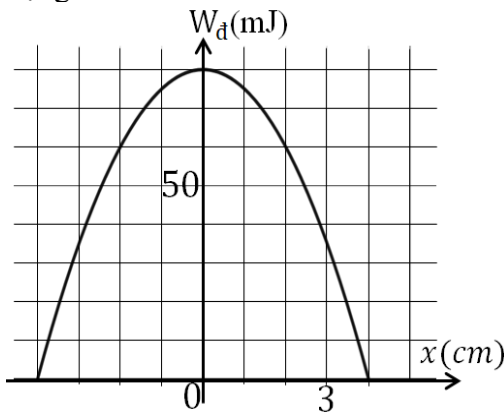
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

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

Câu 1. Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 3\cos\left(2\pi t - \frac{2\pi}{3}\right)(\text{cm})$. Ở thời điểm $t = 0$, vật có li độ bằng bao nhiêu cm?

Câu 2. Một chất điểm dao động điều hoà 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 ?

Câu 3. 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 hoà.



Cơ năng của vật bằng bao nhiêu Jun?

B. PHÂN TỰ LUẬN (3,0 ĐIỂM)

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

- Xác định tần số góc của dao động.
- Viết phương trình dao động điều hoà của chất điểm.

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

- Xác định vận tốc cực đại của vật.
- Tính tốc độ của vật khi vật qua vị trí có li độ $x = \sqrt{3}(\text{cm})$.

Câu 3. Một con lắc lò xo khối lượng 100(g) 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 0,064(J) đến 0,096(J).
 giá trị cực đại rồi giảm về 0,064(J). Ở thời điểm t_2 , thế năng của con lắc bằng 0,064(J).

- 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.*