

Tiết:**BÀI 3: VẬN TỐC, GIA TỐC TRONG DAO ĐỘNG ĐIỀU HOÀ****I. MỤC TIÊU****1. Kiến thức**

- Viết được phương trình vận tốc, gia tốc trong dao động điều hoà, giải thích được các đại lượng trong phương trình.
- Viết được công thức độc lập thời gian của dao động điều hoà liên hệ giữa:
 - + li độ và vận tốc.
 - + li độ và gia tốc.
- Nêu được mối quan hệ về pha của li độ, vận tốc và gia tốc.
- Sử dụng được đồ thị mô tả dao động điều hoà thu được trên dao động kí có thể suy ra được vận tốc, gia tốc của vật trong dao động điều hoà.
- Vẽ được đồ thị vận tốc, gia tốc trong dao động điều hoà.

2. Năng lực**a. Năng lực chung**

- Năng lực tự học và nghiên cứu tài liệu.
- Năng lực trình bày và trao đổi thông tin.
- Năng lực nêu và giải quyết vấn đề.
- Năng lực hoạt động nhóm.

b. Năng lực đặc thù môn học

- Làm được các bài tập về vận tốc, gia tốc trong dao động điều hoà.
- Áp dụng được các công thức có trong bài để giải bài tập tương tự như ở trong SGK.
- Sử dụng được đồ thị mô tả dao động điều hoà thu được trên dao động kí có thể suy ra được vận tốc, gia tốc của vật trong dao động điều hoà.
- Vẽ được đồ thị vận tốc, gia tốc trong dao động điều hoà.

3. Phẩm chất

- Có thái độ hứng thú trong học tập môn Vật lý.
- Có sự yêu thích tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế liên quan.
- Có tác phong làm việc của nhà khoa học.
- Có thái độ khách quan trung thực, nghiêm túc học tập.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

Liên hệ với mình để được hỗ trợ
các tài liệu giáo dục nhé!



Nguyễn Bích Nhung
Group: GIÁO ÁN VẬT LÝ



Conhungcute.com



0972.46.48.52



Cô Nhung Cute



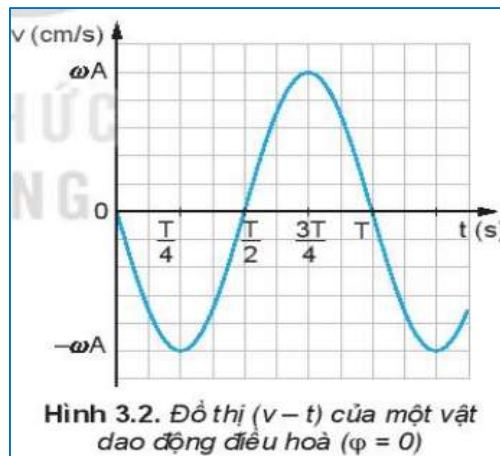
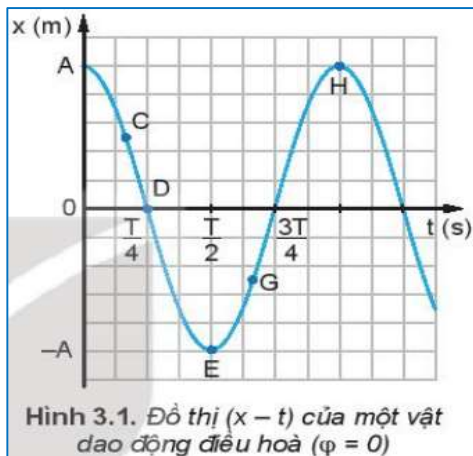
conhungcute@gmail.com

quan đến nội dung bài học.

Ô 1

g công thức vận tốc tức thời, vì thời
độ của đồ thị nào ?

ớc tiếp xúc với đồ thị li độ thời gian
ừ độ dốc của thước hãy so sánh độ



Câu 3: Khi học phép tính đạo hàm, $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ với Δt rất nhỏ thì vận tốc v và li độ x có mối quan hệ như thế nào với nhau?

Câu 4: a. Bằng phép đạo hàm, hãy xác định phương trình vận tốc của vật dao động điều hoà? Giải thích ý nghĩa và nêu đơn vị đo từng đại lượng.

b. Từ phương trình vận tốc, đồng thời vận dụng biến đổi toán học để chứng minh công thức độc lập thời gian: $v = \pm \omega \sqrt{A^2 - x^2}$. Qua đó xác định giá trị của vận tốc ở vị trí cân bằng và vị trí biên?

c. Từ phương trình vận tốc, hãy cho biết dạng đồ thị vận tốc của dao động điều hoà?

Câu 5: Từ đồ thị vận tốc (3.2) và đồ thị li độ (3.1) hãy so sánh pha của vận tốc với li độ?

Câu 6: Từ đồ thị 3.2, trong các khoảng thời gian từ 0 đến $\frac{T}{4}$; từ $\frac{T}{4}$ đến $\frac{T}{2}$; từ $\frac{T}{2}$ đến $\frac{3T}{4}$; từ $\frac{3T}{4}$ đến T , vận tốc của dao động điều hoà thay đổi như thế nào?

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

Câu 1: Công thức gia tốc tức thời của một vật? Trong công thức gia tốc tức thời, vì thời gian ta xét là rất nhỏ chứng tỏ gia tốc tức thời bằng độ dốc của đồ thị nào?

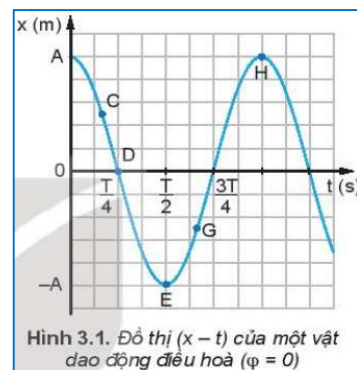
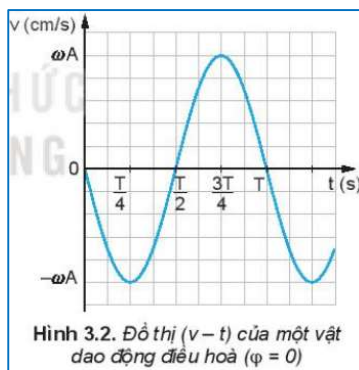
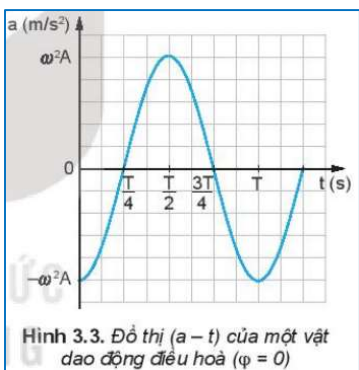
Câu 2: Khi học phép tính đạo hàm, $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ với Δt rất nhỏ thì gia tốc a và vận tốc v có mối quan hệ như thế nào với nhau?

Câu 3: a. Bằng phép đạo hàm, hãy xác định phương trình gia tốc của vật dao động điều hoà? Giải thích ý nghĩa và nêu đơn vị đo từng đại lượng.

b. Từ phương trình gia tốc và li độ hãy chứng minh công thức độc lập thời gian: $a = -\omega^2 x$. Qua đó xác định giá trị gia tốc ở vị trí cân bằng và vị trí biên?

c. Từ phương trình gia tốc, hãy cho biết đồ thị gia tốc của dao động điều hoà?

Câu 4: Từ đồ thị gia tốc (3.3), đồ thị vận tốc (3.2) và đồ thị li độ (3.1) hãy so sánh pha của gia tốc với vận tốc và li độ?



Câu 5: Dùng thước kẻ loại 20 cm để xác định xem trên đồ thị (v – t) như hình 3.2, tại thời điểm nào độ dốc của đồ thị bằng 0 và tại thời điểm nào độ dốc của đồ thị cực đại. Từ đó, so sánh độ lớn gia tốc trên đồ thị (a – t) hình 3.3 ở các thời điểm tương ứng.

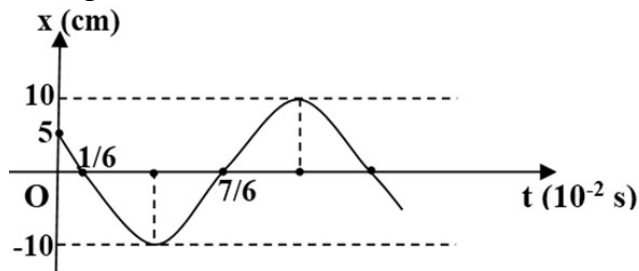
Câu 6: Từ đồ thị 3.3, trong các khoảng thời gian từ 0 đến $\frac{T}{4}$; từ $\frac{T}{4}$ đến $\frac{T}{2}$; từ $\frac{T}{2}$ đến $\frac{3T}{4}$; từ $\frac{3T}{4}$ đến T, gia tốc của dao động điều hoà thay đổi như thế nào?

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

Câu 1: Phương trình dao động của một vật là $x = 5\cos 4\pi t$ (cm).

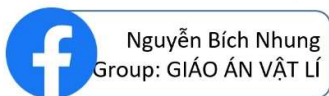
- a. Xác định tốc độ cực đại của vật.
- b. Hãy viết phương trình vận tốc, gia tốc.
- c. Vẽ đồ thị li độ, vận tốc, gia tốc theo thời gian của vật

Câu 2: Cho đồ thị dao động của một vật như hình vẽ. Viết phương trình li độ, vận tốc và gia tốc của vật.



Câu 3: Một vật dao động điều hoà trên trục Ox. Khi vật qua vị trí cân bằng thì tốc độ của nó là 20 cm/s. Khi vật có tốc độ 10 cm/s thì gia tốc của nó có độ lớn $40\sqrt{3}$ cm/s². Tính biên độ dao động của vật.

Liên hệ với mình để được hỗ trợ các tài liệu giáo dục nhé!



số và mối liên hệ giữa tốc độ góc với

ng giác và ý nghĩa vật lý của đạo hàm.

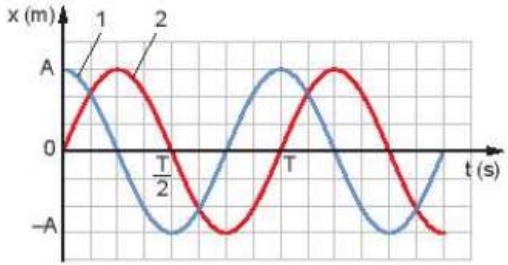
a. Mục tiêu:

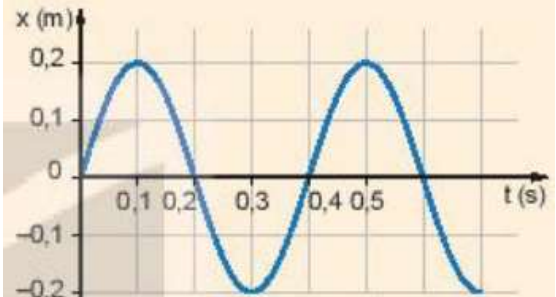
- Kích thích sự tò mò và nhận biết được tầm quan trọng về vấn đề vận tốc và gia tốc trong dao động điều hoà.

b. Nội dung: Học sinh tiếp nhận vấn đề từ giáo viên

c. Sản phẩm: nhận thức được vấn đề cần nghiên cứu của HS

d. Tổ chức thực hiện

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	<p>- GV kiểm tra bài cũ:</p> <p style="text-align: center;">GAME KHỞI ĐỘNG</p> <p>Câu 1: Những đại lượng nào đặc trưng cho dao động điều hoà ?</p> <p>① Li độ. ② Biên độ. ③ Chu kì. ④ Pha ban đầu. ⑤ Tần số. ⑥ Pha dao động. ⑦ Tần số góc.</p> <p>→ Hướng dẫn: Những đại lượng nào đặc trưng cho dao động điều hoà</p> <p>② Biên độ. ③ Chu kì. ⑤ Tần số. ⑦ Tần số góc.</p> <p>Câu 2: Chọn câu đúng khi nói về dao động điều hoà.</p> <p>A. Số dao động toàn phần thực hiện trong một giây là chu kì của dao động điều hoà. B. Cứ sau một khoảng thời gian là một chu kì thì vật trở về vị trí ban đầu. C. Cứ sau một khoảng thời gian là một chu kì thì biên độ của vật trở về giá trị ban đầu. D. Khoảng thời gian để vật thực hiện một dao động toàn phần là một chu kì.</p> <p>Câu 3. Trong dao động điều hoà, đại lượng luôn thay đổi theo thời gian là</p> <p>A. biên độ. B. pha dao động. C. tần số góc. D. pha ban đầu.</p> <p>Câu 4: Cho đồ thị như hình vẽ bên. Độ lệch pha của hai dao động này là</p> <p>A. 0 rad. B. π rad. C. $\frac{\pi}{2}$ rad. D. $\frac{\pi}{4}$ rad.</p>  <p>Câu 5. Đại lượng nào dưới đây đặc trưng cho độ lệch về thời gian giữa hai dao động điều hoà cùng chu kì ?</p> <p>A. Li độ. B. Pha. C. Độ lệch pha. D. Pha ban đầu.</p> <p>Câu 6: Cho đồ thị như hình vẽ. Từ đồ thị xác định biên độ và chu kì của vật.</p>

	 <p>Hướng dẫn Từ đồ thị ta thấy: $A = 0,2 \text{ m}$; $T = 0,4 \text{ s}$. - GV đưa tình huống mở đầu tạo hứng thú cho HS: Cho HS xem video dao động điều hoà của con lắc lò xo và trả lời câu hỏi: <i>Trong dao động điều hoà của vật có sinh ra gia tốc không? Vì sao?</i></p>
<p>Bước 2</p>	<p>- Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành Phiếu học tập số 1. - GV hỗ trợ cho HS trong của trình hoạt động</p>
<p>Bước 3</p>	<p>Báo cáo kết quả và thảo luận - Đại diện 1 nhóm trình bày. <i>Trong dao động điều hoà, khi đi từ biên về vị trí cân bằng vật chuyển động nhanh dần, đi từ vị trí cân bằng về biên vật chuyển động chậm dần tức có sự biến đổi vận tốc. Vậy trong dao động điều hoà có sinh ra gia tốc.</i> - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.</p>
<p>Bước 4</p>	<p>- Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh - Giáo viên nêu vấn đề vào bài mới: <i>Trong quá trình vật dao động điều hoà vật có vận tốc, vận tốc biến đổi nên có gia tốc. Vậy phương trình vận tốc và gia tốc trong dao động điều hoà được xác định như thế nào? Ta sẽ tìm hiểu qua bài học hôm nay:</i> Bài 3: VẬN TỐC, GIA TỐC TRONG DAO ĐỘNG ĐIỀU HÒA</p>

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: Tìm hiểu vận tốc của vật dao động điều hoà.


a. Mục tiêu:


- Viết được phương trình vận tốc của vật dao động điều hoà, giải thích được các đại lượng trong phương trình.
- Viết được công thức độc lập thời gian của dao động điều hoà liên hệ giữa li độ và vận tốc.

Liên hệ với mình để được hỗ trợ các tài liệu giáo dục nhé!

 Nguyễn Bích Nhung
Group: GIÁO ÁN VẬT LÝ

 <http://www.conhungcute.com>

 0972.46.48.52

 Cô Nhung Cute

 conhungcute@gmail.com

trên dao động kí có thể suy ra được

hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của

Vận tốc tức thời của một vật: $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ (với Δt rất nhỏ), tức là bằng độ dốc của đồ thị tọa độ ($x - t$) tại điểm đang xét.

$$v = x' = -\omega A \sin(\omega t + \varphi)$$

Trong đó:

- v : vận tốc tức thời ở thời điểm t (m/s).
- ω : tần số góc (rad/s).
- A : biên độ của dao động (cm).
- φ : pha ban đầu của li độ (rad).
- $(\omega t + \varphi)$: pha của li độ ở thời điểm t (rad).

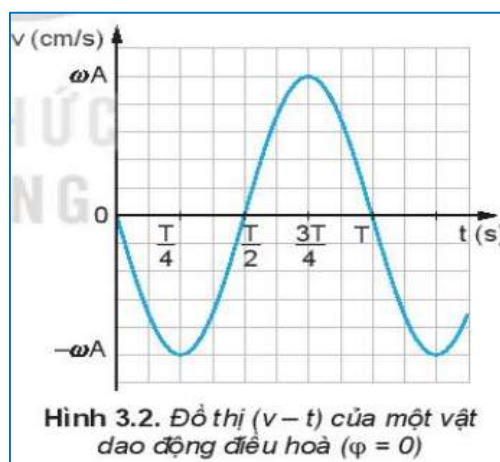
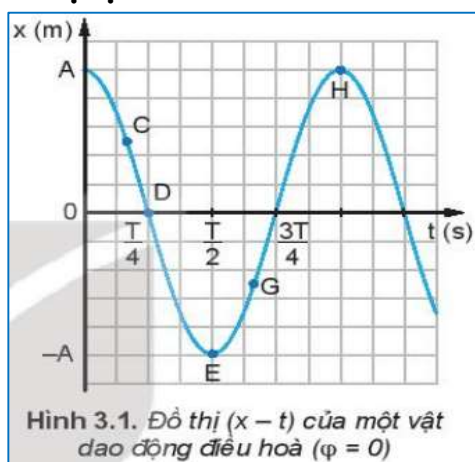
- Công thức độc lập thời gian liên hệ giữa v và x :

$$v = \pm \omega \sqrt{A^2 - x^2}$$

- Khi vật ở VTCB: $v = \pm \omega A \Rightarrow |v|_{\max} = \omega A$.
- Khi vật ở VT biên: $v_{\min} = 0$.

* **Nhận xét:** Vận tốc của vật dao động sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với li độ.

2. Đồ thị vận tốc

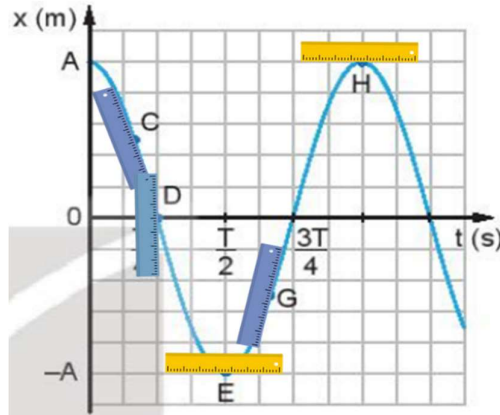


Đồ thị vận tốc của dao động điều hoà theo thời gian là đường hình sin.

d. Tổ chức thực hiện

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	- Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Yêu cầu HS hoàn thành PHT số 1
Bước 2	- Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm - GV hỗ trợ cho HS trong của trình hoạt động
Bước 3	Báo cáo kết quả và thảo luận - Đại diện mỗi nhóm trình bày một câu hỏi. Đáp án phiếu học tập số 1 Câu 1: Công thức vận tốc tức thời của một vật: $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ (với Δt rất nhỏ) Trong công thức: $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$, vì thời gian ta xét là rất nhỏ chứng tỏ vận tốc tức thời bằng độ dốc của đồ thị tọa độ ($x - t$) tại điểm đang xét.

Câu 2: Đặt thước kẻ sao cho mép của thước tiếp xúc với đồ thị $(x - t)$ như hình 3.1 dưới đây ở một số điểm C, D, E, G, H. Ta nhận thấy rằng:



Hình 3.1. Đồ thị $(x - t)$ của một vật dao động điều hoà ($\varphi = 0$)

- + Ở điểm C và G thước có độ dốc như nhau \Rightarrow vận tốc có độ lớn như nhau.
- + Ở điểm D thước có độ dốc nhiều nhất \Rightarrow vận tốc có độ lớn cực đại.
- + Ở điểm E và H thước nằm ngang, không có độ dốc \Rightarrow vận tốc bằng 0.

Câu 3: Khi học phép tính đạo hàm, $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ (với Δt rất nhỏ) chính là đạo hàm của li độ x theo thời gian.

Câu 4: a. Ta có: $x = A\cos(\omega t + \varphi)$
 $\Rightarrow v = x' = -\omega A\sin(\omega t + \varphi)$

Trong đó:

- v : vận tốc tức thời ở thời điểm t (m/s).
- ω : tần số góc (rad/s).
- A : biên độ của dao động (cm).
- φ : pha ban đầu của li độ (rad).
- $(\omega t + \varphi)$: pha của li độ ở thời điểm t (rad).

b. Ta có: $v = x' = -\omega A\sin(\omega t + \varphi)$

$$\Leftrightarrow v = \omega A\sqrt{1 - \cos^2(\omega t + \varphi)} = \omega A\sqrt{1 - \frac{x^2}{A^2}} = \omega\sqrt{A^2 - x^2}$$

Từ $x = A\cos(\omega t + \varphi) \Rightarrow \cos(\omega t + \varphi) = \frac{x}{A}$ thay vào ta được:


$$v = \pm \omega\sqrt{A^2 - x^2}$$


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


Liên hệ với mình để được hỗ trợ các tài liệu giáo dục nhé!

 Nguyễn Bích Nhung
Group: GIÁO ÁN VẬT LÝ

 <http://www.conhungcute.com>

 0972.46.48.52

 Cô Nhung Cute

 conhungcute@gmail.com

+ φ là một hàm sin nên đồ thị của

ôit khoảng $\frac{T}{4}$, suy ra, vận tốc sớm pha

$$= \frac{\pi}{2} \text{ (rad)}$$

	<p>Câu 6: Từ đồ thị 3.2, trong các khoảng thời gian:</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ Từ 0 đến $T/4$: vận tốc có hướng từ biên về vị trí cân bằng ngược chiều dương, độ lớn tăng dần từ 0 và đạt giá trị lớn nhất tại $T/4$ ☞ Từ $T/4$ đến $T/2$: vận tốc có hướng từ vị trí cân bằng về biên ngược với chiều dương, độ lớn giảm dần từ giá trị lớn nhất về 0 tại $T/2$ ☞ Từ $T/2$ đến $3T/4$: vận tốc có hướng từ vị trí biên về vị trí cân bằng cùng chiều dương, độ lớn tăng dần từ 0 và đạt giá trị lớn nhất tại $3T/4$ ☞ Từ $3T/4$ đến T: vận tốc có hướng từ vị trí cân bằng về biên cùng chiều dương, độ lớn giảm dần từ giá trị lớn nhất về 0 tại T <p>- Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.</p>
Bước 4	- Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh

Hoạt động 2.2: Tìm hiểu gia tốc của vật dao động điều hoà.

a. Mục tiêu:

- Viết được phương trình gia tốc của vật dao động điều hoà, giải thích được các đại lượng trong phương trình.
- Viết được công thức độc lập thời gian của dao động điều hoà liên hệ giữa li độ và gia tốc.
- Nêu được mối quan hệ về pha của li độ, gia tốc, vận tốc.
- Sử dụng được đồ thị mô tả dao động điều hoà thu được trên dao động kí có thể suy ra được gia tốc của vật trong dao động điều hoà.
- Vẽ được đồ thị gia tốc trong dao động điều hoà.

b. Nội dung: Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

c. Sản phẩm:

II. GIA TỐC CỦA VẬT DAO ĐỘNG ĐIỀU HOÀ

1. Phương trình gia tốc

Gia tốc tức thời của một vật: $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ (với Δt rất nhỏ), tức là bằng độ dốc của đồ thị vận tốc ($v - t$) tại điểm đang xét.

$$a = v' = -\omega^2 A \cos(\omega t + \varphi)$$

Trong đó:

- a : gia tốc tức thời ở thời điểm t (m/s^2).
 - ω : tần số góc (rad/s).
 - A : biên độ của dao động (cm).
 - φ : pha ban đầu của li độ (rad).
 - $(\omega t + \varphi)$: pha của li độ ở thời điểm t (rad).
- Công thức độc lập thời gian liên hệ giữa a và x : $a = -\omega^2 x$.
- Khi vật ở VTCB: $a_{min} = 0$.
 - Khi vật ở VT biên: $a = \pm \omega^2 A \Rightarrow |a|_{max} = \omega^2 A$.

* Nhận xét:

- Gia tốc của vật dao động và li độ ngược pha nhau.
- Véc tơ gia tốc luôn hướng về vị trí cân bằng và có độ lớn tỉ lệ với độ lớn của li độ.

- Gia tốc của vật dao động sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với vận tốc.

2. Đồ thị gia tốc

Đồ thị gia tốc của dao động điều hoà theo thời gian là đường hình sin.

d. Tổ chức thực hiện

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	- Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Yêu cầu HS hoàn thành PHT số 2
Bước 2	- Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm - GV hỗ trợ cho HS trong của trình hoạt động
Bước 3	<p>Báo cáo kết quả và thảo luận</p> <p>- Đại diện mỗi nhóm trình bày một câu hỏi.</p> <p style="text-align: center;">Đáp án phiếu học tập số 2</p> <p>Câu 1: Công thức gia tốc tức thời của một vật: $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ (với Δt rất nhỏ)</p> <p>Trong công thức: $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$, vì thời gian ta xét là rất nhỏ chứng tỏ gia tốc tức thời bằng độ dốc của đồ thị vận tốc ($v - t$) tại điểm đang xét.</p> <p>Câu 2: Khi học phép tính đạo hàm, $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ (với Δt rất nhỏ) chính là đạo hàm của vận tốc v theo thời gian.</p> <p>Câu 3: Ta có: $v = -\omega A \sin(\omega t + \varphi)$</p> $a = v' = -\omega^2 A \cos(\omega t + \varphi)$ <p>Trong đó:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a: gia tốc tức thời ở thời điểm t (m/s^2). • ω: tần số góc (rad/s). • A: biên độ của dao động (cm). • φ: pha ban đầu của li độ (rad). • $(\omega t + \varphi)$: pha của li độ ở thời điểm t (rad). <p>Mà: $x = A \cos(\omega t + \varphi) \Rightarrow a = -\omega^2 x$.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Khi vật ở VTCB: $a_{min} = 0$. • Khi vật ở VT biên: $a = \pm \omega^2 A \Rightarrow a _{max} = \omega^2 A$. <p>Phương trình gia tốc: $a = -\omega^2 A \cos(\omega t + \varphi)$ là một hàm sin nên đồ thị của nó cũng là một đường hình sin.</p>

Liên hệ với mình để được hỗ trợ các tài liệu giáo dục nhé!



Nguyễn Bích Nhung
Group: GIÁO ÁN VẬT LÝ



Conhungcute.com

$= \pi \square (rad)$



0972.46.48.52



Cô Nhung Cute

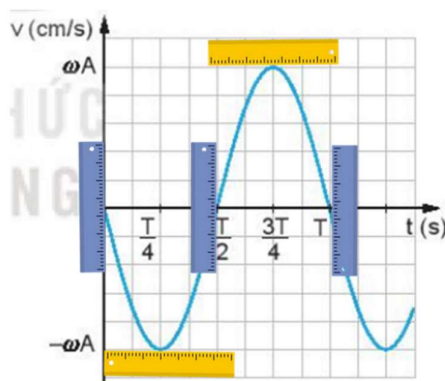
ận tốc một khoảng $\frac{T}{4}$.

ốc:

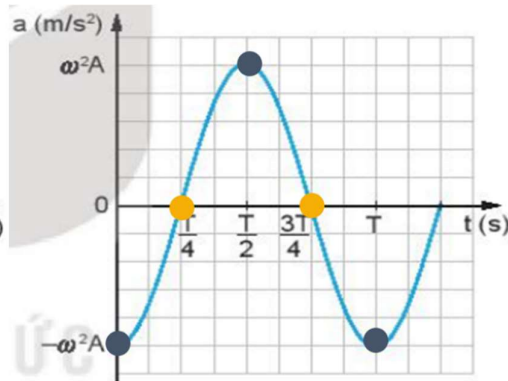


conhungcute@gmail.com

$= \frac{\pi}{2} (rad)$

Câu 5:

Hình 3.2. Đồ thị ($v - t$) của một vật dao động điều hoà ($\varphi = 0$)



Hình 3.3. Đồ thị ($a - t$) của một vật dao động điều hoà ($\varphi = 0$)

Ở đồ thị 3.2:

+ Độ dốc của đồ thị bằng 0 tại các thời điểm: $\frac{T}{4}; \frac{3T}{4}$.

+ Độ dốc của đồ thị cực đại tại các thời điểm: $0; \frac{T}{2}; T$.

Từ kết quả trên, so sánh với đồ thị 3.3 ta thấy:

+ Ở các thời điểm $\frac{T}{4}; \frac{3T}{4}$: $a_{\min} = 0$.

+ Ở các thời điểm $0; \frac{T}{2}; T$: $|a|_{\max} = \omega^2 A$.

Câu 6:

- Từ 0 đến $T/4$: vận tốc có hướng từ biên về vị trí cân bằng ngược chiều dương, độ lớn gia tốc tăng dần từ 0 và đạt giá trị lớn nhất tại $T/4$
 - Từ $T/4$ đến $T/2$: vận tốc có hướng từ vị trí cân bằng về biên ngược với chiều dương, độ lớn gia tốc giảm dần từ giá trị lớn nhất về 0 tại $T/2$
 - Từ $T/2$ đến $3T/4$: vận tốc có hướng từ vị trí biên về vị trí cân bằng cùng chiều dương, độ lớn gia tốc tăng dần từ 0 và đạt giá trị lớn nhất tại $3T/4$
 - Từ $3T/4$ đến T : vận tốc có hướng từ vị trí cân bằng về biên cùng chiều dương, độ lớn gia tốc giảm dần từ giá trị lớn nhất về 0 tại T
- Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.

Bước 4

- Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh

Hoạt động 3: Luyện tập hệ thống hóa kiến thức và giải bài tập vận dụng.**a. Mục tiêu:**

- Luyện kỹ năng đọc đồ thị và vẽ đồ thị hàm sin.
- Vận dụng được các công thức vào việc giải bài tập.

b. Nội dung: Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

c. Sản phẩm: Kiến thức được hệ thống và hiểu sâu hơn các định nghĩa.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước																								
Bước 1	- Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Yêu cầu HS hoàn thành PHT số 3																								
Bước 2	- Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm - GV hỗ trợ cho HS trong của trình hoạt động																								
Bước 3	<p>Báo cáo kết quả và thảo luận</p> <p>- Đại diện mỗi nhóm trình bày một câu hỏi.</p> <p style="text-align: center;">Đáp án phiếu học tập 3</p> <p>Câu 1: Từ phương trình: $x = 5\cos 4\pi t$ (cm).</p> <p>Ta có: $A = 5$ cm; $\omega = 4\pi$ rad/s; $\varphi = 0$.</p> <p>a. Tốc độ cực đại của vật: $v_{\max} = \omega A = 4\pi \cdot 5 = 20\pi$ cm/s.</p> <p>b. Phương trình vận tốc:</p> $v = -\omega A \sin(\omega t + \varphi) = -4\pi \cdot 5 \cdot \sin 4\pi t = -20\pi \cdot \sin 4\pi t$ (cm/s). <p>Phương trình gia tốc:</p> $a = -\omega^2 A \cos(\omega t + \varphi) = -(4\pi)^2 \cdot 5 \cos 4\pi t = -800 \cdot \cos 4\pi t$ (cm/s ²). <p>c. Vẽ đồ thị li độ, vận tốc, gia tốc theo thời gian của vật.</p> <p>Ta có: $\omega = 4\pi$ rad/s</p> $\Rightarrow T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{4\pi} = 0,5 \text{ s.}$ <p>Lập bảng:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>$t = 0$ (s)</th> <th>$t = \frac{T}{4}$ $= \frac{1}{8}$ (s)</th> <th>$t = \frac{T}{2}$ $= \frac{1}{4}$ (s)</th> <th>$t = \frac{3T}{4}$ $= \frac{3}{8}$ (s)</th> <th>$t = T = \frac{1}{2}$ (s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>x (cm)</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>-5</td> <td>0</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>v (cm/s)</td> <td>0</td> <td>-20π</td> <td>0</td> <td>20π</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>a (cm/s²)</td> <td>-800</td> <td>0</td> <td>800</td> <td>0</td> <td>-800</td> </tr> </tbody> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center;"> </div> </div>		$t = 0$ (s)	$t = \frac{T}{4}$ $= \frac{1}{8}$ (s)	$t = \frac{T}{2}$ $= \frac{1}{4}$ (s)	$t = \frac{3T}{4}$ $= \frac{3}{8}$ (s)	$t = T = \frac{1}{2}$ (s)	x (cm)	5	0	-5	0	5	v (cm/s)	0	-20π	0	20π	0	a (cm/s²)	-800	0	800	0	-800
	$t = 0$ (s)	$t = \frac{T}{4}$ $= \frac{1}{8}$ (s)	$t = \frac{T}{2}$ $= \frac{1}{4}$ (s)	$t = \frac{3T}{4}$ $= \frac{3}{8}$ (s)	$t = T = \frac{1}{2}$ (s)																				
x (cm)	5	0	-5	0	5																				
v (cm/s)	0	-20π	0	20π	0																				
a (cm/s²)	-800	0	800	0	-800																				

Liên hệ với mình để được hỗ trợ các tài liệu giáo dục nhé!



Nguyễn Bích Nhung
Group: GIÁO ÁN VẬT LÝ



Conhungcute.com



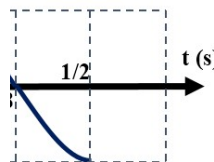
0972.46.48.52

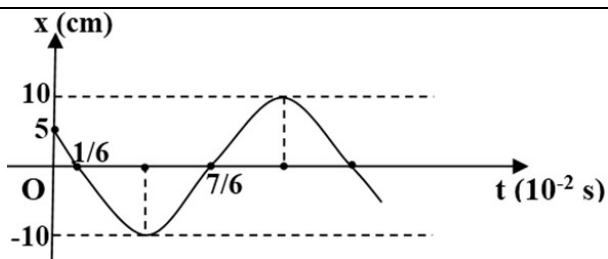


Cô Nhung Cute



conhungcute@gmail.com





Từ đồ thị ta thấy:

- $A = 10 \text{ cm}$;
- $T/2 = (7/6 - 1/6) \cdot 10^{-2} = 10^{-2} \text{ s} \rightarrow T = 0,02 \text{ s} \rightarrow \omega = 100\pi \text{ (rad/s)}$.

$$\bullet \text{ Lúc } t = 0: \begin{cases} x = 5 \text{ cm} \\ v < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 = 10 \cos \varphi \\ \sin \varphi > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \varphi = \pm \frac{\pi}{3} \\ \varphi > 0 \end{cases} \Rightarrow \varphi = \frac{\pi}{3}$$

$$\Rightarrow \text{Phương trình li độ: } x = 10 \cos \left(100\pi t + \frac{\pi}{3} \right) \text{ cm.}$$

$$\text{Phương trình vận tốc: } v = -1000\pi \sin \left(100\pi t + \frac{\pi}{3} \right) \text{ cm/s.}$$

$$\text{Phương trình gia tốc: } a = -10^6 \cos \left(100\pi t + \frac{\pi}{3} \right) \text{ cm/s}^2.$$

Câu 3: Ta có: $v_{\max} = 20 \text{ cm/s} = \omega A$.

$$v = 10 \text{ cm/s}; a = 40\sqrt{3} \text{ cm/s}^2.$$

$$\text{Từ: } v = \pm \omega \sqrt{A^2 - x^2}; a = -\omega^2 x$$

$$\rightarrow \frac{a^2}{\omega^2 (\omega A)^2} + \frac{v^2}{(\omega A)^2} = 1 \Leftrightarrow \frac{1}{\omega^2} \left(\frac{40\sqrt{3}}{20} \right)^2 + \left(\frac{10}{20} \right)^2 = 1$$

$$\Rightarrow \omega = 4 \text{ rad/s.}$$

$$\text{Vậy: } A = \frac{v_{\max}}{\omega} = \frac{20}{4} = 5 \text{ cm.}$$

- Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.

Bước 4

- Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh

Hoạt động 4: Vận dụng

a. Mục tiêu:

- Giúp học sinh tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học và tương tác với cộng đồng. Tùy theo năng lực mà các em sẽ thực hiện ở các mức độ khác nhau.

b. Nội dung: Học sinh thực hiện nhiệm vụ ở nhà theo nhóm hoặc cá nhân

c. Sản phẩm: Bài tự làm vào vở ghi của HS.

d. Tổ chức thực hiện:

Nội dung 1:	- Làm bài tập trong SGK, sách bài tập.
Vận dụng kiến thức	

Nội dung 2: Mở rộng	- Tương tự như cách vẽ đồ thị $x - t$, xét phương trình dao động $x = A\cos(\omega t + \pi)$. Hãy xác định vận tốc và gia tốc tại các thời điểm $t = 0, t = T/4, t = T/2, t = 3T/4, t = T$. Từ dữ liệu này hãy vẽ đồ thị $v - t, a - t$
Nội dung 3: Chuẩn bị cho tiết sau	- Ôn lại kiến thức về: Dao động điều hoà; Mô tả dao động điều hoà; vận tốc và gia tốc trong dao động điều hoà.

IV. ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG (NẾU CÓ)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Liên hệ với mình để được hỗ trợ
các tài liệu giáo dục nhé!



Nguyễn Bích Nhung
Group: GIÁO ÁN VẬT LÝ



Conhungcute.com



0972.46.48.52



Cô Nhung Cute



conhungcute@gmail.com