

**Tiết:****BÀI 1: MÔ TẢ DAO ĐỘNG****I. MỤC TIÊU****1. Kiến thức**

- Thực hiện được thí nghiệm đơn giản tạo ra dao động
- Nêu được các khái niệm: dao động tự do, dao động tuần hoàn và dao động điều hòa
- Mô tả được một số ví dụ đơn giản về dao động tự do
- Nêu được định nghĩa: biên độ, chu kì, tần số, tần số góc, pha dao động, độ lệch pha và xác định được các đại lượng trên dựa vào đồ thị li độ – thời gian có dạng hình sin (tạo ra bằng thí nghiệm, hoặc hình vẽ cho trước).
- Vận dụng được các khái niệm: biên độ, chu kì, tần số, tần số góc, pha dao động và độ lệch pha để mô tả dao động điều hoà.

**2. Năng lực****a. Năng lực chung**

- Năng lực tự chủ và tự học: học sinh đọc và nghiên cứu bài tại nhà. Chuẩn bị các câu hỏi cần trao đổi với giáo viên.
- Năng lực giao tiếp và hợp tác: Học sinh thảo luận nhóm theo yêu cầu của gv để hoàn thành các phiếu học tập, lập được phương án thí nghiệm.
- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo: Học sinh có thể hoàn thành được phương án thí nghiệm khác sgk nhưng vẫn khả thi, và ghi nhận được số liệu chuẩn xác nhất, nhanh nhất.

**b. Năng lực đặc thù môn học**

- Nhận thức vật lí:
  - + Nêu được định nghĩa: biên độ, chu kì, tần số, tần số góc, độ lệch pha và xác định được các đại lượng này dựa vào đồ thị li độ – thời gian có dạng hình sin (tạo ra bằng thí nghiệm, hoặc hình vẽ cho trước).
  - + Vận dụng được các khái niệm: biên độ, chu kì, tần số, tần số góc, độ lệch pha để mô tả dao động điều hoà.
- Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí:
  - + Thiết kế được phương án thí nghiệm và thực hiện được thí nghiệm đơn giản tạo ra dao động.
  - + Mô tả được một số ví dụ đơn giản về dao động tự do

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



Nguyễn Bích Nhung  
Group: GIÁO ÁN VẬT LÍ



Conhungcute.com



0972.46.48.52



Cô Nhung Cute



conhungcute@gmail.com

hỏi cá nhân. Có ý chí vượt qua khó  
hiện thí nghiệm.

ic phương án thí nghiệm và thực hiện

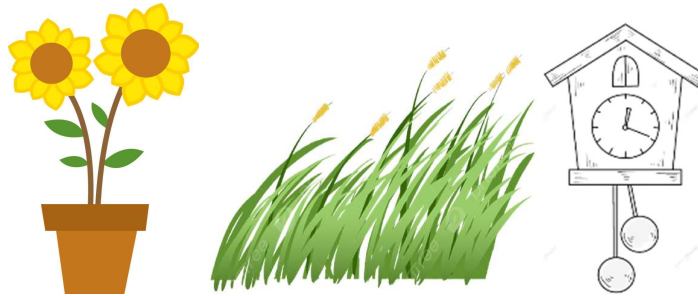
hi thực hiện thí nghiệm.

..

- Laptop, màn hình TV, Bảng đen
- Dụng cụ thí nghiệm
- Sách giáo viên, kế hoạch bài dạy

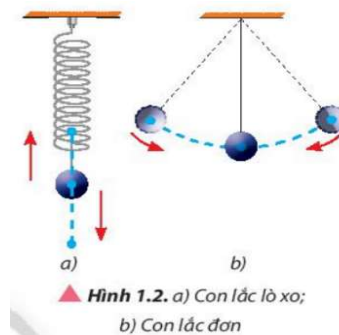
### PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

**Câu 1:** Quan sát dao động của bông hoa và ngọn cỏ. Phân tích để nêu khái niệm dao động cơ.



**Câu 2:** Phân tích dao động tuần hoàn của đồng hồ quả lắc. Từ đó nêu khái niệm dao động tuần hoàn.

**Câu 3:** Phân tích các hệ thực hiện dao động tự do: Con lắc lò xo gồm vật nặng được gắn vào một đầu của lò xo (hình 1.2a), con lắc đơn gồm vật nặng được gắn vào đầu một sợi dây không dẫn (hình 1.2b). Từ đó nêu khái niệm dao động tự do.



**Câu 4:** Nêu một số ví dụ về dao động tuần hoàn và một ứng dụng của dao động tuần hoàn trong cuộc sống.

**Câu 5:** Một số ví dụ về các vật dao động tự do trong thực tế,

### PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

**Câu 1:** Dựa vào bộ dụng cụ được đề xuất bên dưới, hãy thiết kế phương án thí nghiệm (trong đó thể hiện rõ các bước tiến hành) và thực hiện thí nghiệm để xác định được sự phụ thuộc của tọa độ dao động của vật theo thời gian.



1. Hệ thống giá đỡ

2. Con lắc lò xo

4. Dây cáp nối cảm biến với bộ ghi số liệu

6. Dây cáp nối bộ ghi số liệu và máy tính

3. Cảm biến khoảng cách

5. Bộ ghi số liệu

7. Máy tính

**Câu 2:** Dựa vào bảng số liệu ghi nhận được ở bảng 1.1, hãy vẽ đồ thị tọa độ - thời gian của vật dao động.

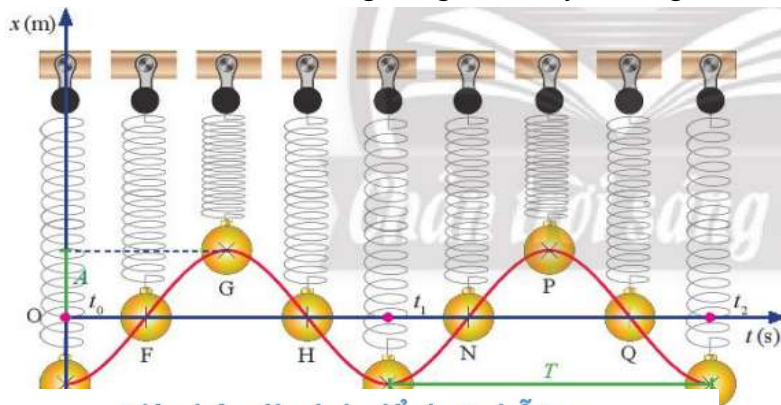
t (s)	x (m)	t (s)	x (m)	t (s)	x (m)	t (s)	x (m)	t (s)	x (m)
0,00	-0,044	0,28	0,041	0,56	-0,027	0,84	0,009	1,12	0,012
0,02	-0,043	0,30	0,044	0,58	-0,033	0,86	0,017	1,14	0,003
0,04	-0,041	0,32	0,045	0,60	-0,038	0,88	0,025	1,16	-0,005
0,06	-0,037	0,34	0,045	0,62	-0,042	0,90	0,031	1,18	-0,013
0,08	-0,032	0,36	0,043	0,64	-0,043	0,92	0,036	1,20	-0,021
0,10	-0,026	0,38	0,040	0,66	-0,043	0,94	0,041	1,22	-0,028
0,12	-0,018	0,40	0,035	0,68	-0,043	0,96	0,043	1,24	-0,035
0,14	-0,010	0,42	0,029	0,70	-0,040	0,98	0,044	1,26	-0,040
0,16	-0,002	0,44	0,022	0,72	-0,036	1,00	0,044	1,28	-0,042
0,18	0,006	0,46	0,014	0,74	-0,031	1,02	0,042	1,30	-0,043
0,20	0,016	0,48	0,005	0,76	-0,025	1,04	0,039	1,32	-0,043
0,22	0,024	0,50	-0,004	0,78	-0,017	1,06	0,034		
0,24	0,031	0,52	-0,012	0,80	-0,009	1,08	0,028		
0,26	0,036	0,54	-0,020	0,82	-0,001	1,10	0,021		

**Câu 3:** Nhận xét về hình dạng đồ thị tọa độ - thời gian của vật dao động trong hình câu 2

### PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

**Câu 1:** Quan sát hình 1.5 và chỉ ra những điểm:

- a. Có tọa độ dương, âm hoặc bằng 0
- b. Có khoảng cách đến vị trí cân bằng cực đại
- c. Gần nhau nhất có cùng trạng thái chuyển động



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



▲ Hình 1.6. Ong mật bay tại chỗ trong không trung

Nguyễn Bích Nhung  
Group: GIÁO ÁN VẬT LÝ

<http://www.conhungcute.com>

0972.46.48.52

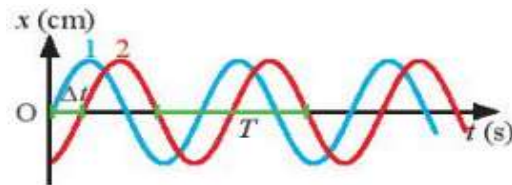
Cô Nhung Cute

conhungcute@gmail.com

biên độ, chu kì dao động, tần số trung (Hình 1.6), đập cánh với tần số trung bình khoảng 200 lần/s; mật thực hiện trong 1s và chu kì

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4**

**Câu 1:** Phân tích đồ thị li độ - thời gian (hình 1.7) của hai vật dao động điều hòa. Từ đó cho biết: pha dao động, độ lệch pha, tần số góc là gì? Xác định đơn vị đo tần số góc trong hệ SI.



**Hình 1.7.** Đồ thị li độ - thời gian của hai vật dao động điều hòa

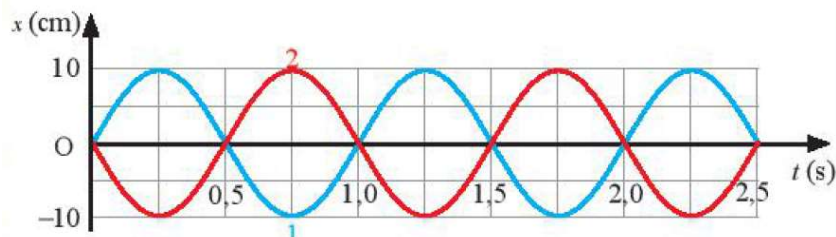
**Câu 2:** Dựa vào dữ kiện trong câu 3 (phiếu học tập số 3), xác định tần số góc khi ong đập cánh.

**Câu 3:** Nêu khái niệm dao động điều hòa. Tìm mối liên hệ giữa dao động điều hòa và chuyển động tròn đều dựa vào bảng gợi ý bên dưới:

**Bảng 1.2.** Sự tương tự trong dao động điều hòa và chuyển động tròn đều

Kí hiệu	Dao động điều hòa	Chuyển động tròn đều
$x$		
$A$		
$T$		
$f$		
$\omega$		
$\omega t + \varphi$		

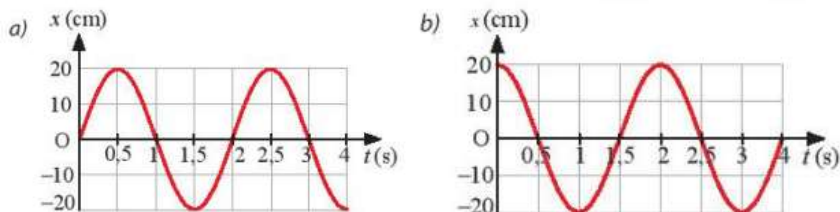
**Câu 4:** Quan sát đồ thị li độ - thời gian của hai vật dao động điều hòa được thể hiện trong hình 1.8. Hãy xác định biên độ, chu kì, tần số, tần số góc của mỗi vật dao động và độ lệch pha của hai dao động.



**Hình 1.8.** Đồ thị li độ - thời gian của hai vật dao động điều hòa.

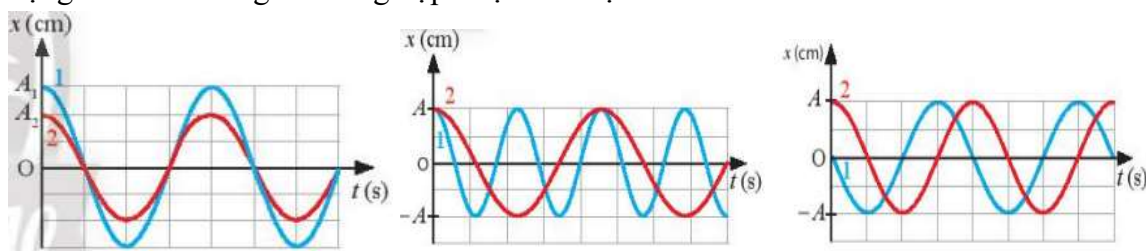
**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 5**

**Câu 1:** Hình 1.9 thể hiện đồ thị li độ - thời gian của một vật dao động điều hòa được kích thích theo hai cách khác nhau. Hãy xác định các đại lượng biên độ, chu kì, tần số và tần số góc trong từng trường hợp.



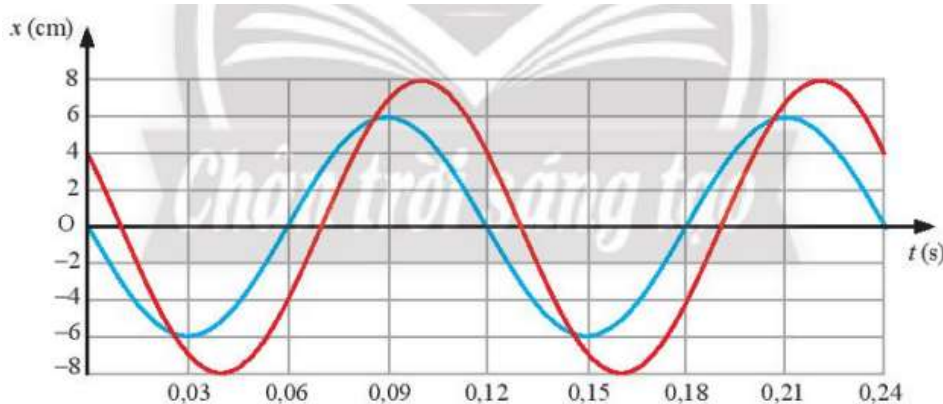
**Hình 1.9.** Đồ thị li độ – thời gian của một vật được kích thích dao động theo hai cách khác nhau

**Câu 2:** So sánh biên độ, chu kì, tần số, tần số góc và xác định độ lệch pha của hai dao động điều hòa trong 3 trường hợp được thể hiện ở hình 1.10



**Hình 1.10.** Đồ thị li độ - thời gian của hai vật dao động trong các trường hợp khác nhau

**Câu 3:** Xác định biên độ, chu kì, tần số, tần số góc của mỗi dao động và độ lệch pha giữa hai dao động có đồ thị li độ - thời gian như trong hình 1P.1




**Hình 1P.1.** Đồ thị li độ – thời gian của hai vật dao động điều hòa


**Câu 4:** Vẽ phác đồ thị li độ – thời gian của hai dao động điều hòa trong các trường hợp:


**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](mailto:conhungcute@gmail.com)

lần chu kì của dao động thứ hai.  
của dao động thứ hai, cùng chu

vi trí cân bằng, vị trí thứ hai dao  
và lệch pha  $\Delta\varphi = \frac{\pi}{4} rad$  so với vật

ng hai chu kì dao động đầu tiên.

## 2. Học sinh

- Ôn lại những vấn đề đã được học về chuyển động tròn đều ở lớp 10
- Ôn lại những vấn đề đã được học về dao động ở cấp THCS.
- SGK, vở ghi bài, giấy nháp.

## III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

**Hoạt động 1: Mở đầu:** Tạo tình huống học tập

### a. Mục tiêu:

- Kích thích sự tò mò và nhận biết được tầm quan trọng về dao động điều hòa trong cuộc sống.
- Tạo tình huống thực tiễn thông qua video trò chơi dân gian "đánh đu" trong các lễ hội để học sinh gợi mở về dao động.

### b. Nội dung:

- Học sinh tham gia trò chơi học tập
- Học sinh xem ảnh và tư duy độc lập về câu hỏi của giáo viên đặt ra.

### c. Sản phẩm:

- Câu trả lời của học sinh
- Nhận thức được vấn đề cần nghiên cứu là dao động cơ học trong cuộc sống.

### d. Tổ chức thực hiện

Bước thực hiện	Nội dung các bước
<b>Bước 1</b>	<p>- GV tổ chức cho học sinh tham gia trò chơi học tập để nhắc lại kiến thức cũ và tạo hứng thú học tập</p> <p style="text-align: center;"><b>Nội dung câu hỏi:</b></p> <p><b>Câu hỏi 1:</b> Đốt nhiều mà chẳng cháy đâu, Bao nhiêu tóc mọc trên đầu xanh tươi, Bên nhau thành lũy dưới trời, Lớn lên giúp ích cho người bấy lâu - Là cây gì?</p> <p><b>Đáp án:</b> Cây tre</p> <p><b>Câu hỏi 2:</b> Cây “nêu” trở thành một hình ảnh rất đẹp. Các gia đình nhất là những gia đình ở vùng nông thôn đều dựng cây nêu trước nhà mình vào dịp nào?</p> <p><b>Đáp án:</b> Tết Nguyên Đán</p> <p><b>Câu hỏi 3:</b> Các vật đều không thể ngay lập tức thay đổi vận tốc mà luôn có xu hướng duy trì trạng thái chuyển động hay đứng yên đang có. Đặc điểm này được gọi là gì?</p> <p><b>Đáp án:</b> Quán tính của vật</p>

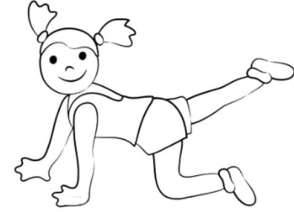


**Câu hỏi 4:** Gió rung làm bông hoa lay động; quả lắc đồng hồ đung đưa sang phải sang trái; mặt hồ gợn sóng; dây đàn rung khi gảy... Chuyển động của vật nặng trong các TH trên có những đặc điểm gì giống nhau?



**Đáp án:** vật chuyển động qua lại quanh một vị trí cân bằng

**Câu hỏi 5:** Việc tập luyện thể dục thể thao nhằm mục đích gì?



**Đáp án:** Tăng sức khỏe

**Câu hỏi 6:** Bạn Hãy nghe đoạn nhạc sau và cho biết đây là bài hát nào?

**Đáp án:** Tết đến rồi.

**Câu 7:** Trong chuyển động tròn đều, chu kì là

- A. quãng đường vật đi được trong 1 giây.
- B. thời gian để vật đi được 1 vòng.
- C. tốc độ của vật sau 1 giây chuyển động.
- D. số vòng vật đi được trong 1 giây.

**Câu 8:** Trong chuyển động tròn đều, mối liên hệ giữa tốc độ góc và chu kì được xác định bằng công thức

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

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

C.  $\omega = 2\pi T$

D.  $\omega = \pi T$

**Trả lời mảnh ghép:** Hình ảnh trò chơi đánh đu ngày tết

- Sau đó, GV cho HS xem video

[https://www.youtube.com/watch?v=3NAiMvop\\_qQ](https://www.youtube.com/watch?v=3NAiMvop_qQ)

trò chơi “đánh đu” của đồng bào dân tộc trong các lễ hội như ngày tết”

→ và đưa ra câu hỏi: Em hãy nhận xét chuyển động của người chơi đánh đu?



**Bước 2**

- Học sinh tham gia trò chơi học tập để củng cố kiến thức
- Học sinh xem ảnh và tư duy độc lập câu hỏi vấn đề của giáo viên.

**Bước 3**

- Báo cáo kết quả và thảo luận
- Đại diện 1 nhóm trình bày.

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

lại xung quanh vị trí cân bằng tết, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời



Nguyễn Bích Nhung  
Group: GIÁO ÁN VẬT LÝ



Conhungcute.com



0972.46.48.52




Cô Nhung Cute



conhungcute@gmail.com

nhiệm vụ học tập của học sinh. tự nhiên:

	
	<p>- Giáo viên nêu vấn đề vào bài mới: <i>Hằng ngày chúng ta thấy rất nhiều chuyển động, trong đó, vật chuyển động qua lại quanh một vị trí cân bằng. Chuyển động của người chơi đu là một ví dụ như vậy. Hoặc chuyển động của quả lắc đồng hồ, chuyển động của lá cờ, chuyển động của cánh chim ruồi... Những chuyển động đó gọi là dao động. Mô tả dao động như thế nào cô và các em cùng tìm hiểu bài học ngày hôm nay.</i></p> <p style="text-align: center;"><b>Chương 1: Dao động</b> <b>Bài 1: Mô tả dao động</b></p>

## Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

### Hoạt động 2.1: Khái niệm dao động tự do

#### a. Mục tiêu:

- Thực hiện được thí nghiệm đơn giản tạo ra dao động, từ đó đưa ra khái niệm dao động, dao động tuần hoàn và dao động tự do.

- Mô tả được một số ví dụ đơn giản về dao động, dao động tự do.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm, hoàn thành phiếu học tập số 1

#### c. Sản phẩm:

##### 1. Khái niệm dao động tự do:

**a. Khái niệm dao động cơ:** Dao động cơ học là sự chuyển động có giới hạn trong không gian của một vật quanh một vị trí xác định. Vị trí đó gọi là vị trí cân bằng.

**b. Dao động tuần hoàn:** Dao động mà trạng thái chuyển động của vật (vị trí và vận tốc) được lặp lại như cũ sau những khoảng thời gian bằng nhau.

**c. Dao động tự do:** Dao động của hệ xảy ra dưới tác dụng chỉ của nội lực được gọi là dao động tự do (dao động riêng).

##### d. Tổ chức thực hiện

Bước thực hiện	Nội dung các bước
<b>Bước 1</b>	- Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Yêu cầu học sinh thảo luận nhóm (từ 4 đến 6 HS) để hoàn thành phiếu học tập số 1.
<b>Bước 2</b>	- Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm - GV giám sát và hỗ trợ những nhóm gặp khó khăn
<b>Bước 3</b>	Báo cáo kết quả và thảo luận - Đại diện mỗi nhóm trình bày một câu hỏi. <b>ĐÁP ÁN PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1</b> <b>Câu 1:</b> Dao động cơ học là sự chuyển động có giới hạn trong không gian của một vật quanh một vị trí xác định. Vị trí đó gọi là vị trí cân bằng.



	<p><b>Câu 2:</b> Dao động mà trạng thái chuyển động của vật (vị trí và vận tốc) được lặp lại như cũ sau những khoảng thời gian bằng nhau.</p> <p><b>Câu 3:</b> Dao động của hệ xảy ra dưới tác dụng chỉ của nội lực được gọi là dao động tự do (dao động riêng).</p> <p><b>Câu 4:</b> + Ví dụ dao động tuần hoàn: dao động của con lắc đồng hồ, chuyển động của con lắc đơn; chuyển động lên xuống của lò xo; dao động của sóng điện từ, ...</p> <p>+ Ứng dụng dao động tuần hoàn: Ứng dụng vào chuyển động của pit-tông trong động cơ xe, dao động con lắc đồng hồ...</p> <p><b>Câu 5:</b> + Ví dụ dao động tự do: dao động của con lắc lò xo, con lắc đơn.</p> <p>- Học sinh các nhóm khác nhận xét, bổ sung và góp ý về câu trả lời của nhóm đại diện.</p>
<b>Bước 4</b>	- Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh

## Hoạt động 2.2: Dao động điều hòa

### Hoạt động 2.2.1: Thực hiện thí nghiệm khảo sát sự phụ thuộc tọa độ của vật dao động theo thời gian.

#### a. Mục tiêu:

- Thực hiện được thí nghiệm đơn giản về dao động.
- Khảo sát sự phụ thuộc tọa độ của vật dao động theo thời gian.

#### b. Nội dung:

Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành phiếu học tập số 2

#### c. Sản phẩm:

Phương án thí nghiệm, bảng số liệu thí nghiệm, hình vẽ dựa vào bảng số liệu.

Từ đó xác định được sự phụ thuộc tọa độ của vật dao động theo thời gian.

## 2. Dao động điều hòa:

### a. Thí nghiệm khảo sát sự phụ thuộc tọa độ của vật dao động theo thời gian

#### \* Mục đích:

#### \* Dụng cụ:

#### \* Tiến hành thí nghiệm:

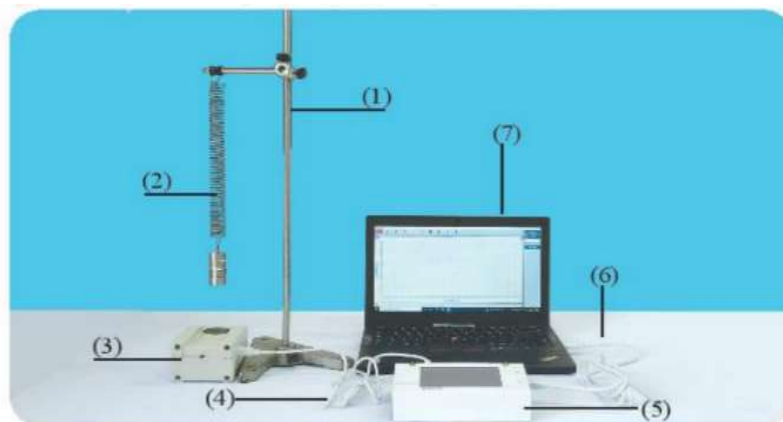
#### \* Kết luận:

Hình dạng đồ thị tọa độ - thời gian của vật dao động trong hình câu 2 là đồ thị theo dạng hình sin.

#### d. Tổ chức thực hiện

Bước thực hiện	Nội dung các bước
	<p>Liên hệ với mình để được hỗ trợ các tài liệu giáo dục nhé!</p> <p>sinh thảo luận nhóm 6 hs để hoàn</p>
	<p>Nguyễn Bích Nhung Group: GIÁO ÁN VẬT LÝ</p> <p>Conhungcute.com</p>
	<p>Zalo 0972.46.48.52</p> <p>Cô Nhung Cute</p> <p>thí nghiệm, bảng số liệu và hình vẽ</p>
	<p>conhungcute@gmail.com</p> <p>ic tập số 2</p>

+ **Bước 1:** Tiến hành bố trí thí nghiệm như hình 1.3 gợi ý bên dưới và khởi động các thiết bị để sẵn sàng ghi nhận tín hiệu.

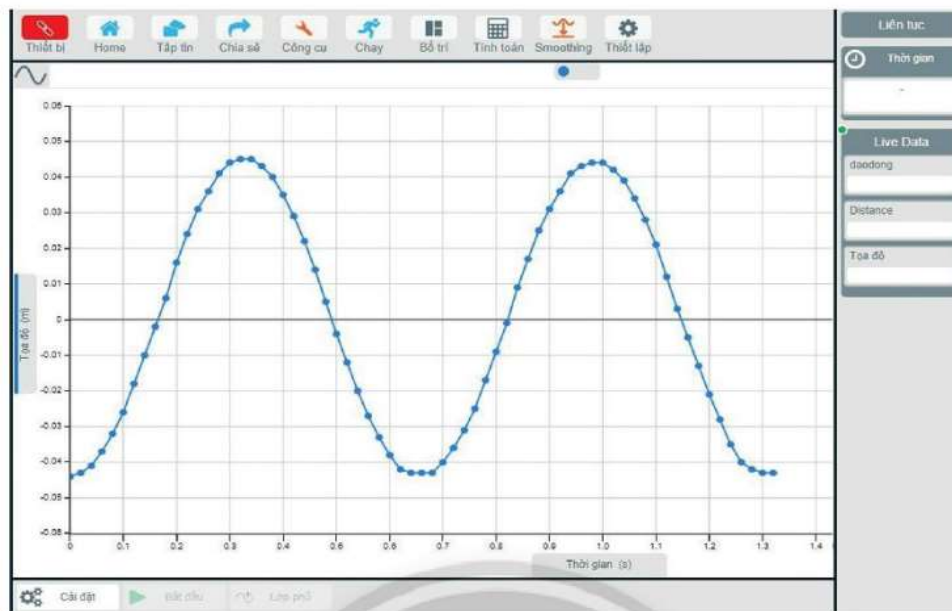


▲ Hình 1.3. Thí nghiệm khảo sát sự phụ thuộc tọa độ của vật dao động theo thời gian

+ **Bước 2:** Kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng một đoạn nhỏ theo phương thẳng đứng và buông cho vật bắt đầu dao động không vận tốc đầu.

+ **Bước 3:** Ghi nhận số liệu tọa độ của vật nặng tại từng thời điểm khác nhau được hiển thị trong máy tính như gợi ý trong bảng 1.1.

**Câu 2:** Dựa vào bảng số liệu ghi nhận được, ta có thể vẽ đồ thị tọa độ - thời gian như gợi ý trong hình 1.4 bên dưới



▲ Hình 1.4. Đồ thị tọa độ - thời gian của vật dao động trong thí nghiệm

**Câu 3:** Hình dạng đồ thị tọa độ - thời gian của vật dao động trong hình câu 2 là đồ thị theo dạng hình sin.

- Học sinh các nhóm khác nhận xét, bổ sung và góp ý 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 2.2.2: Tìm hiểu các định nghĩa: Li độ, biên độ, chu kì dao động, tần số dao động.**

a. Mục tiêu:



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tần số dao động được xác định bởi số dao động mà vật thực hiện được trong một giây</li> </ul> $f = \frac{1}{T} \quad (1.1)$ <p>Trong hệ SI, chu kì dao động có đơn vị là giây (s), tần số dao động có đơn vị là Héc (Hz)</p> <p><b>Câu 3:</b> Số dao động mà cánh ong thực hiện trong 1s chính bằng tần số:</p> $n = f = 300 = 300 \text{ (dao động)}$ <p>Chu kì dao động của cánh ong</p> $T = \frac{1}{f} = \frac{1}{300} = 0,3.10^{-2} \text{ s}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.</li> </ul>
<b>Bước 4</b>	- Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh

### Hoạt động 2.2.3: Khái niệm dao động điều hòa. Pha dao động, độ lệch pha và tần số góc.

#### a. Mục tiêu:

- Nêu được định nghĩa: dao động điều hòa, pha dao động, tần số góc.
- Xác định được độ lệch pha dựa vào đồ thị li độ – thời gian có dạng hình sin (tạo ra bằng thí nghiệm, hoặc hình vẽ cho trước).

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành phiếu học tập số 4.

#### c. Sản phẩm:

**c. Khái niệm dao động điều hòa:** Dao động điều hòa là dao động tuần hoàn mà li độ của vật dao động là một hàm cosin (hoặc sin) theo thời gian.

#### d. Pha dao động, độ lệch pha, tần số góc.

- Pha dao động là một đại lượng đặc trưng cho trạng thái của vật trong quá trình dao động.
- Độ lệch pha giữa hai dao động điều hòa cùng chu kì (cùng tần số) được xác định theo công thức:

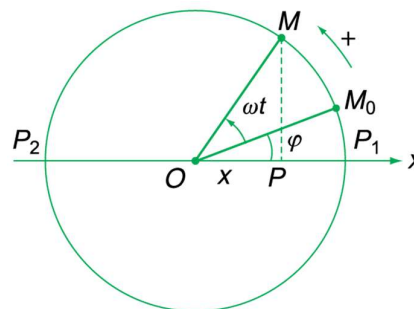
$$\Delta\varphi = 2\pi \frac{\Delta t}{T} \quad (1.2)$$

- Tần số góc của dao động là đại lượng đặc trưng cho tốc độ biến thiên của pha dao động. Đối với dao động điều hòa, tần số góc có giá trị không đổi và được xác định theo công thức

$$\omega = \frac{\Delta\varphi}{\Delta t} = \frac{2\pi}{T} \quad (1.3)$$

e. Liên hệ giữa dao động điều hòa và chuyển động tròn đều.

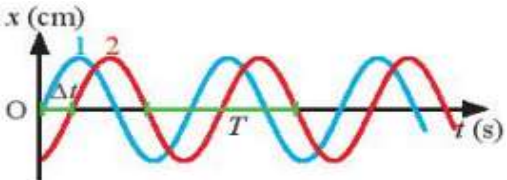





Dao động điều hòa được xem như là hình chiếu của chuyển động tròn đều lên một đường thẳng đi qua tâm và nằm trong mặt phẳng quỹ đạo, biên độ của dao động bằng bán kính quỹ đạo của chuyển động tròn đều..



Bảng 1.2. Sự tương tự trong dao động điều hòa và chuyển động tròn đều

Kí hiệu	Dao động điều hòa	Chuyển động tròn đều
x	Li độ	Tọa độ hình chiếu của vật trên trục tọa độ đi qua tâm và nằm trong mặt phẳng của quỹ đạo tròn.
A	Biên độ	Bán kính
T	Chu kì dao động	Chu kì quay
f	Tần số dao động	Tần số quay
$\omega$	Tần số góc	Tốc độ góc
$\omega t + \varphi$	Pha dao động	Tọa độ góc

## d. Tổ chức thực hiện

Bước thực hiện	Nội dung các bước
<b>Bước 1</b>	- Giáo viên chuyên giao nhiệm vụ: Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành phiếu học tập số 4
<b>Bước 2</b>	- Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm - GV giám sát và giúp đỡ nhóm gặp khó khăn.
<b>Bước 3</b>	<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;"><b>Đáp án phiếu học tập số 4</b></p> <p><b>Câu 1:</b> Phân tích đồ thị li độ - thời gian (hình 1.7) của hai vật dao động điều hòa. Từ đó cho biết: pha dao động, độ lệch pha, tần số góc là gì? Xác định đơn vị đo tần số góc trong hệ SI.</p> <div style="text-align: center;">  <p><b>Hình 1.7. Đồ thị li độ - thời gian của hai vật dao động điều hòa</b></p> </div> <p>+ Tại mỗi thời điểm, pha dao động <math>\varphi</math> là đại lượng đặc trưng cho trạng thái dao động của vật.</p> <p>+ Xét hai dao động cùng chu kì (cùng tần số), ta thường quan tâm đến đại lượng độ lệch pha <math>\Delta\varphi</math>.</p> <p>Ta thấy: tại thời điểm <math>t = 0</math>, vật 1 đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương của trục tọa độ sau một khoảng thời gian ngắn nhất <math>\Delta t</math>, vật 2 mới đạt được vị trí lệch pha nhau một lượng <math>\Delta\varphi</math></p> <p style="text-align: center;"><b>Liên hệ với mình để được hỗ trợ các tài liệu giáo dục nhé!</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Nguyễn Bích Nhung Group: GIÁO ÁN VẬT LÝ</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Conhungcute.com</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>0972.46.48.52</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Cô Nhung Cute</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  <p>conhungcute@gmail.com</p> </div>

1.2)

đặc trưng cho tốc độ biến thiên của tần số góc có giá trị không đổi và

$$\omega = 2\pi f \quad (1.3)$$

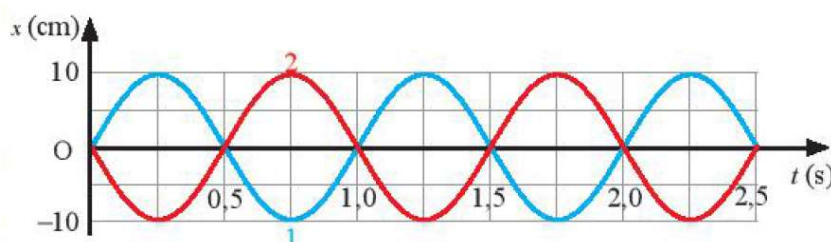
$$= 600\pi \text{ rad/s}$$

**Câu 3:**

- ★ **Khái niệm dao động điều hòa:** Dao động điều hòa là dao động tuần hoàn mà li độ của vật dao động là một hàm cosin (hoặc sin) theo thời gian.
- ★ **Liên hệ giữa dao động điều hòa và chuyển động tròn đều:** Dao động điều hòa được xem như là hình chiếu của chuyển động tròn đều lên một đường thẳng đi qua tâm và nằm trong mặt phẳng quỹ đạo, biên độ của dao động bằng bán kính quỹ đạo của chuyển động tròn đều.

**Bảng 1.2. Sự tương tự trong dao động điều hòa và chuyển động tròn đều**

Kí hiệu	Dao động điều hòa	Chuyển động tròn đều
x	Li độ	Tọa độ hình chiếu của vật trên trục tọa độ đi qua tâm và nằm trong mặt phẳng của quỹ đạo tròn.
A	Biên độ	Bán kính
T	Chu kì dao động	Chu kì quay
f	Tần số dao động	Tần số quay
$\omega$	Tần số góc	Tốc độ góc
$\omega t + \varphi$	Pha dao động	Tọa độ góc

**Câu 4:****Hình 1.8.** Đồ thị li độ - thời gian của hai vật dao động điều hòa.

- Dao động 1:  $A_1 = 10\text{cm}$ ,  $T_1 = 1\text{s}$ ,  $f_1 = 1\text{Hz}$ ,  $\omega_1 = 2\pi(\text{rad/s})$
- Dao động 2:  $A_2 = 10\text{cm}$ ,  $T_2 = 1\text{s}$ ,  $f_2 = 1\text{Hz}$ ,  $\omega_2 = 2\pi(\text{rad/s})$
- Trên đồ thị, ta thấy hai dao động này lệch nhau một khoảng thời gian  $\Delta t = T/2$

$$\Rightarrow \text{Độ lệch pha: } \Delta\varphi = 2\pi \frac{\Delta t}{T} = \pi(\text{rad})$$

- Học sinh các nhóm khác nhận xét, bổ sung 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:****a. Mục tiêu:**

- Nắm được các công thức và hiểu sâu hơn về dao động.
- Vận dụng được các công thức vào việc giải bài tập đơn giản.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên (trên lớp hoặc về nhà)

**c. Sản phẩm:** Bài giải của học sinh

**d. Tổ chức thực hiện:**

Bước thực hiện	Nội dung các bước
<b>Bước 1</b>	- Giáo viên hệ thống lại kiến thức cần lưu ý cho học sinh hoặc có thể cho HS hệ thống lại thông qua sơ đồ tư duy. - Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành phiếu học tập số 5
<b>Bước 2</b>	- Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm - GV giám sát và giúp đỡ nhóm gặp khó khăn.
<b>Bước 3</b>	Báo cáo kết quả và thảo luận - Đại diện mỗi nhóm trình bày một câu hỏi. <p style="text-align: center;"><b>Đáp án phiếu học tập số 5</b></p> <p><b>Câu 1:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Trường hợp a, vật bắt đầu dao động từ vị trí cân bằng theo chiều dương quy ước. Trường hợp b, vật bắt đầu dao động từ vị trí biên dương, ngược chiều dương quy ước.</li> <li>❖ Trong hai trường hợp a và b:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vật dao động cùng biên độ: <math>A = 20 \text{ cm}</math></li> <li>• Vật dao động cùng chu kì: <math>T = 2 \text{ s}</math></li> <li>• Vật dao động cùng tần số: <math>f = \frac{1}{T} = \frac{1}{2} = 0,5 \text{ Hz}</math></li> <li>• Vật dao động cùng tần số góc: <math>\omega = 2\pi f = 2\pi \cdot 0,5 = \pi \text{ rad / s}</math></li> </ul> </li> </ul> <p><b>Câu 2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Trường hợp a:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biên độ dao động của vật 1 lớn hơn biên độ dao động của vật 2: <math>A_1 &gt; A_2</math></li> <li>• Chu kì dao động của hai vật bằng nhau: <math>T_1 = T_2</math></li> <li>• Tần số và tần số góc cũng bằng nhau: <math>f_1 = f_2, \omega_1 = \omega_2</math></li> <li>• Trong quá trình dao động, hai vật luôn đến vị trí cân bằng và hai biên cùng thời điểm. Do đó, đại lượng <math>\Delta t</math> trong công thức (1.2) bằng 0, dẫn đến <math>\Delta\varphi = 0 \text{ rad}</math>. Ta nói hai vật dao động cùng pha với nhau.</li> </ul> </li> <li>❖ Trường hợp b:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biên độ dao động của hai vật bằng nhau: <math>A_1 = A_2 = A</math></li> <li>• Chu kì dao động của vật 1 bằng một nửa chu kì dao động của vật 2:                   <math display="block">T_1 = \frac{T_2}{2}</math> </li> </ul> </li> </ul> <p>Liên hệ với mình để được hỗ trợ các tài liệu giáo dục nhé!</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p> Nguyễn Bích Nhung Group: GIÁO ÁN VẬT LÝ</p> <p> 0972.46.48.52</p> <p> conhungcute@gmail.com</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p> <a href="http://www.conhungcute.com">http://www.conhungcute.com</a></p> <p> Cô Nhung Cute</p> </div> </div> <p><math>\omega_1 = 2\omega_2</math> không thể xác định được độ lệch hau: <math>A_1 = A_2 = A</math> u: <math>T_1 = T_2 = T</math></p>

- Tần số và tần số góc của hai dao động này cũng bằng nhau:

$$f_1 = f_2, \omega_1 = \omega_2$$

- Trong quá trình dao động, vật thứ nhất đi qua vị trí cân bằng thì vật thứ hai đi qua vị trí biên. Nghĩa là khoảng thời gian ngắn nhất để hai vật có cùng trạng thái dao động là  $\Delta t = \frac{T}{4}$ . Theo công thức (1.2) ta suy ra:

$$\Delta\varphi = \frac{\pi}{2}. \text{ Ta nói hai dao động vuông pha với nhau.}$$

**Câu 3:**

Biên độ:  $A_1 = 6\text{ cm}, A_2 = 8\text{ cm}$

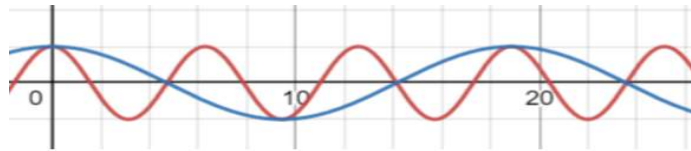
Chu kì:  $T_1 = T_2 = 0,12\text{ s}$

$$\text{Tần số: } f_1 = f_2 = \frac{1}{T_1} = \frac{1}{0,12} = \frac{25}{3}\text{ Hz}$$

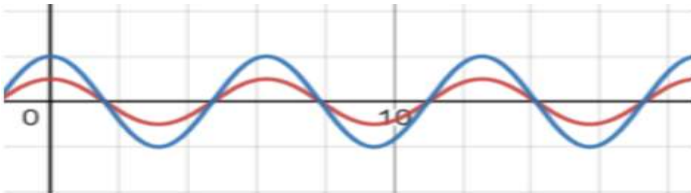
$$\text{Tần số góc: } \omega_1 = \omega_2 = 2\pi f_1 = \frac{25\pi}{6}\text{ rad/s}$$

**Câu 4:** Dao động thứ nhất là đường màu xanh, dao động thứ 2 là đường màu đỏ

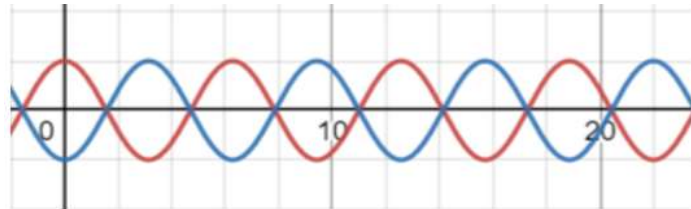
- a. Cùng biên độ, chu kì của dao động thứ nhất bằng ba lần chu kì của dao động thứ hai.



- b. Biên độ của dao động thứ nhất bằng hai lần biên độ của dao động thứ hai, cùng chu kì, cùng pha.



- c. Cùng biên độ, cùng chu kì và có độ lệch pha là  $\pi$  rad.

**Câu 5:**

+ Dao động 1 vẽ với biên độ  $A$  và chu kì  $T$

+ Dao động 2 có cùng chu kì, biên độ  $A_2 = 2A$ , lệch pha  $\Delta\varphi = \frac{\pi}{4}$  rad nên độ

$$\text{dịch chuyển thời gian tương ứng là: } \Delta t = \frac{\Delta\varphi}{2\pi} T = \frac{T}{8}$$

→ Cứ thế tiếp tục vẽ hai chu kì của hai dao động

Đường màu xanh là dao động thứ nhất, đường màu đỏ là dao động thứ hai



