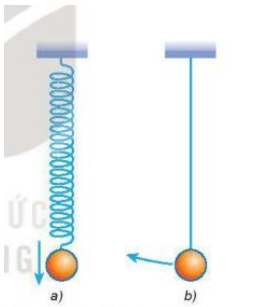
CHƯƠNG I: DAO ĐỘNG ĐIỀU HOÀ

BÀI 1: DAO ĐỘNG ĐIỀU HOÀ

I. NHỮNG ĐẶC ĐIỂM CỦA DAO ĐỘNG CƠ

1. Dao động cơ



Hình 1.1. *Con lắc lò xo và con lắc đơn*

Dao động cơ là chuyển động qua lại của một vật quanh một vị trí xác định, gọi là vị trí cân bằng.

Vị trí cân bằng thường là vị trí của vật khi đứng yên.

2. Dao động tuần hoàn

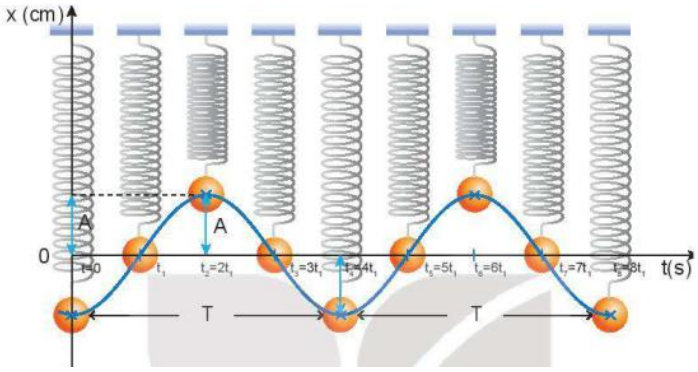
Dao động tuần hoàn là dao động mà sau những khoảng thời gian bằng nhau, vật trở lại vị trí cũ theo hướng cũ.

Dao động tuần hoàn có thể có mức độ phức tạp khác nhau. Dao động tuần hoàn đơn giản nhất là dao động điều hoà.

II. DAO ĐỘNG ĐIỀU HOÀ

1. Đồ thị của dao động điều hoà

Đồ thị li độ - thời gian của dao động điều hoà có dạng một đường hình sin.



2. Phương trình của dao động điều hoà

Dao động điều hoà là dao động trong đó li độ của vật là một hàm cosin (hay sin) của thời gian.

Phương trình dao động điều hoà:

$$x = A\cos(\omega t + \varphi)$$

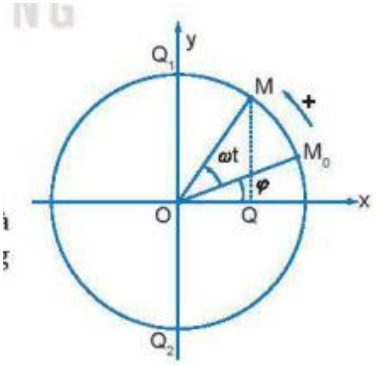
Trong đó các đại lượng được định nghĩa như sau:

x là li độ dao động, là khoảng cách từ vị trí của vật đến vị trí cân bằng tại thời điểm t (đơn vị: cm, m...).

A là biên độ dao động, là độ dịch chuyển cực đại của vật tính từ vị trí cân bằng. Biên độ A luôn có giá trị dương (A > 0).

$(\omega t + \varphi)$ là pha của dao động tại thời điểm t, dùng để xác định trạng thái dao động của vật (đơn vị: rad).

φ là pha ban đầu của dao động tại thời điểm $t = 0$ (đơn vị: rad).



3. Mối liên hệ giữa dao động điều hoà và chuyển động tròn đều

Một dao động điều hoà có thể được coi là hình chiếu của một chuyển động tròn đều xuống một đường thẳng nằm trong mặt phẳng quỹ đạo.

Tốc độ góc ω của chuyển động tròn đều bằng tần số góc của dao động điều hoà.

III. KIẾN THỨC CỐT LÕI CẦN GHI NHỚ

Dao động điều hoà là dao động trong đó li độ của vật là một hàm cosin (hay sin) của thời gian.

Phương trình: $x = A\cos(\omega t + \varphi)$.

Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ vào thời gian là một đường hình sin.