

A. PHẦN LÝ THUYẾT

1. Định nghĩa gia tốc trung bình và gia tốc tức thời. Nêu rõ công thức và đơn vị của gia tốc

Hướng dẫn

* Gia tốc trung bình của a_{tb} của một chất điểm được đo bằng thương số của độ biến thiên vận tốc về độ lớn và khoảng thời gian có độ biến thiên ấy.

$$\text{Công thức: } a_{tb} = \frac{|\vec{v}_2 - \vec{v}_1|}{t_2 - t_1} = \frac{|\Delta \vec{v}|}{\Delta t}$$

Đơn vị của gia tốc là m/s^2 .

* Trong công thức $a_{tb} = \frac{|\vec{v}_2 - \vec{v}_1|}{t_2 - t_1} = \frac{|\Delta \vec{v}|}{\Delta t}$. Nếu chọn Δt rất nhỏ thì cho ta gia tốc tức thời. Vì vận tốc là đại lượng vector nên gia tốc cũng là đại lượng vector.

$$\text{Công thức: } a_{tt} = \frac{|\vec{v}_2 - \vec{v}_1|}{t_2 - t_1} = \frac{|\Delta \vec{v}|}{\Delta t} \text{ với } \Delta t \text{ rất nhỏ}$$

2. Thế nào là chuyển động thẳng tiến biến đổi đều? Viết công thức tính vận tốc và đồ thị của vận tốc theo thời gian trong chuyển động thẳng biến đổi đều

Hướng dẫn

* Chuyển động thẳng biến đổi đều là chuyển động có quỹ đạo là đường thẳng trong đó độ lớn của vận tốc tức thời hoặc tăng đều hoặc giảm đều theo thời gian.

* Công thức tính vận tốc:

Chọn một chiều dương trên quỹ đạo. Gọi v, v_0 lần lượt là vận tốc tại các thời điểm t và t_0 , a là gia tốc, ta có công thức: $v = v_0 + at$.

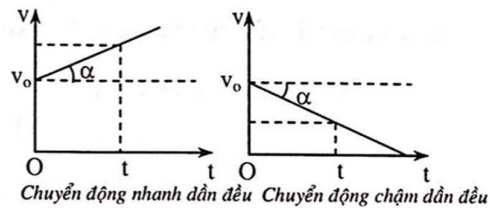
- Nếu a cùng dấu với v thì chuyển động là nhanh dần đều.
- Nếu a trái dấu với v thì chuyển động là chậm dần đều.

* Đồ thị vận tốc theo thời gian:

Đồ thị của vận tốc theo thời gian t là một đường thẳng cắt trục tung tại điểm $v = v_0$. (Hình 9)

Hệ số góc của đường thẳng đó bằng

$$\text{gia tốc: } a = \tan \alpha = \frac{v - v_0}{t}$$



(Hình 9)

3. Viết phương trình chuyển động thẳng biến đổi đều. Cho biết dạng đồ thị tọa độ theo thời gian của chuyển động thẳng biến đổi đều

Hướng dẫn

* Phương trình chuyển động: $x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} at^2$,

Trong đó: x_0 và v_0 là tọa độ và vận tốc ban đầu, a là gia tốc.

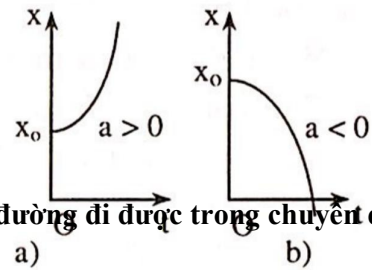
Nếu $x_0 = 0$ thì phương trình có dạng đơn giản: $x = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$.

* Đồ thị của tọa độ theo thời gian trong chuyển động thẳng biến đổi đều:
Xét phương trình chuyển động có dạng:

$$x = x_0 + \frac{1}{2} a t^2.$$

Đường biểu diễn có phần lõm hướng lên trên nếu $a > 0$, phần lõm hướng xuống dưới nếu $a < 0$.
(Hình 10a,b).

4. Viết công thức liên hệ giữa vận tốc, gia tốc và quãng đường đi được trong chuyển động thẳng biến đổi đều



(Hình 10)

Hướng dẫn

Kí hiệu $s = x - x_0$ là quãng đường đi được từ thời điểm 0 đến thời điểm t , v_0 là vận tốc ban đầu tại thời điểm $t = 0$, v là vận tốc tại thời điểm t , a là gia tốc của chuyển động. Công thức liên hệ:
 $v^2 - v_0^2 = 2as$.