

PHẦN I: DAO ĐỘNG CƠ

CHƯƠNG I. ĐỘNG HỌC CHẤT ĐIỂM

Tuần 1 (06/9 – 11/9)

Tiết 1

Bài 1 : CHUYỂN ĐỘNG CƠ

I. Chuyển động cơ – Chất điểm

1. Chuyển động cơ

Chuyển động của một vật là sự thay đổi vị trí của vật đó so với các vật khác theo thời gian.

2. Chất điểm

Một vật chuyển động được coi là một chất điểm nếu kích thước của nó rất nhỏ so với độ dài đường đi (hoặc so với những khoảng cách mà ta đề cập đến).

Khi một vật được coi là chất điểm thì khối lượng của vật coi như tập trung tại chất điểm đó.

3. Quỹ đạo

Quỹ đạo của chuyển động là đường mà chất điểm chuyển động vạch ra trong không gian.

II. Cách xác định vị trí của vật trong không gian.

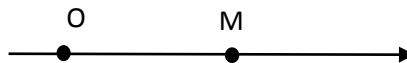
1. Vật làm mốc và thước đo

Để xác định chính xác vị trí của vật ta chọn một vật làm mốc và một chiều dương trên quỹ đạo rồi dùng thước đo chiều dài đoạn đường từ vật làm mốc đến vật.

2. Hệ toạ độ

a) Hệ toạ độ 1 trục (sử dụng khi vật chuyển động trên một đường thẳng):

Toạ độ của vật ở vị trí M : $x = \overline{OM}$

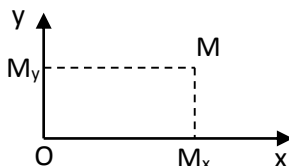


b) Hệ toạ độ 2 trục (sử dụng khi vật chuyển động trên một đường cong trong một mặt phẳng):

Toạ độ của vật ở vị trí M:

$$x = \overline{OM_x}$$

$$y = \overline{OM_y}$$



III. Cách xác định thời gian trong chuyển động.

1. Mốc thời gian và đồng hồ.

Để xác định từng thời điểm ứng với từng vị trí của vật chuyển động ta phải chọn mốc thời gian và đo thời gian trôi đi kể từ mốc thời gian bằng một chiếc đồng hồ.

2. Thời điểm và thời gian.

Vật chuyển động đến từng vị trí trên quỹ đạo vào những thời điểm nhất định còn vật đi từ vị trí này đến vị trí khác trong những khoảng thời gian nhất định.

IV. Hệ qui chiếu. Một hệ qui chiếu gồm:

- + Một vật làm mốc, một hệ toạ độ gắn với vật làm mốc.
- + Một mốc thời gian và một đồng hồ.

Câu hỏi

1. Chất điểm là gì ?
2. Nêu cách xác định vị trí của một ô tô trên một quốc lộ.
3. Nêu cách xác định vị trí của một vật trên một mặt phẳng.
4. Phân biệt hệ tọa độ và hệ quy chiếu.

Tiết 2

Bài 2 : CHUYỂN ĐỘNG THẲNG ĐỀU

I. Chuyển động thẳng đều

1. Tốc độ trung bình.

Tốc độ trung bình = (Quãng đường đi được) / (Thời gian chuyển động)

$$v_{tb} = \frac{s}{t}$$

$$\text{Với : } s = x_2 - x_1 ; t = t_2 - t_1$$

2. Chuyển động thẳng đều.

Chuyển động thẳng đều là chuyển động có quỹ đạo là đường thẳng và có tốc độ trung bình như nhau trên mọi quãng đường.

3. Quãng đường đi trong chuyển động thẳng đều.

$$s = v_{tb}t = vt$$

Trong chuyển động thẳng đều, quãng đường đi được s tỉ lệ thuận với thời gian chuyển động t .

II. Phương trình chuyển động và đồ thị tọa độ – thời gian của chuyển động thẳng đều.

1. Phương trình chuyển động.

$$x = x_0 + s = x_0 + vt$$

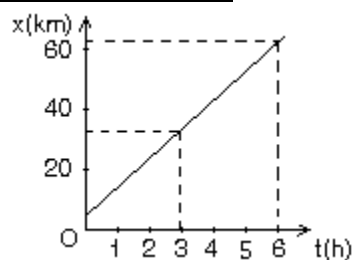
Trong đó: s là quãng đường đi
 v là vận tốc của vật hay tốc độ
 t là thời gian chuyển động
 x_0 là tọa độ ban đầu lúc $t = 0$
 x là tọa độ ở thời điểm t

2. Đồ thị tọa độ – thời gian của chuyển động thẳng đều.

a) Bảng

t(h)	0	1	2	3	4	5	6
x(km)	5	15	25	35	45	55	65

b) Đồ thị



Câu hỏi

1. Chuyển động thẳng đều là gì ?
2. Nêu những đặc điểm của chuyển động thẳng đều.
3. Tốc độ trung bình là gì ?
4. Viết công thức tính quãng đường đi được và phương trình chuyển động của chuyển động thẳng đều.

Bài tập

Bài 1: Một xe chạy trong 5h: 2h đầu xe chạy với tốc độ trung bình 60 km/h, 3h sau xe chạy với tốc độ trung bình 40 km/h. Tính tốc độ trung bình của xe trong suốt thời gian chuyển động.

Bài 2: Một xe đi nửa đoạn đường đầu tiên với tốc độ trung bình $v_1 = 12$ km/h và nửa đoạn đường sau với tốc độ trung bình $v_2 = 20$ km/h. Tính tốc độ trung bình trên cả đoạn đường.

Bài 3: Trên đường thẳng AB, cùng một lúc xe 1 khởi hành từ A đến B với $v = 40$ km/h. Xe thứ 2 từ B đi cùng chiều với $v = 30$ km/h. Biết AB cách nhau 20 km. Lập phương trình chuyển động của mỗi xe, chọn gốc tọa độ tại A và chọn gốc thời gian là lúc hai xe bắt đầu xuất phát.

Bài 4: Lúc 7 giờ, một người ở A chuyển động thẳng đều với $v = 36$ km/h đuổi theo người ở B đang chuyển động với $v = 5$ m/s. Biết AB = 18 km. Viết phương trình chuyển động của 2 người. Lúc mấy giờ và ở đâu 2 người đuổi kịp nhau.

Bài 5: Trên một đường thẳng, tại hai điểm A và B cách nhau 50 km, có hai ô tô chuyển động cùng lúc và ngược chiều nhau. Ô tô xuất phát tại A có tốc độ 60 km/h và ô tô xuất phát tại B có tốc độ 40 km/h. Chọn chiều dương chuyển động là chiều từ A đến B, chọn gốc tọa độ tại A và chọn gốc thời gian là lúc hai xe bắt đầu xuất phát.

a) Viết phương trình chuyển động của mỗi xe?

b) Tìm vị trí và thời điểm hai xe gặp nhau?

Tuần 2 (13/9 – 18/9)

Tiết 1,2

Bài 3 : CHUYỂN ĐỘNG THẲNG BIẾN ĐỔI ĐỀU

I. Vận tốc tức thời. Chuyển động thẳng biến đổi đều.

1. Độ lớn của vận tốc tức thời.

Trong khoảng thời gian rất ngắn Δt , kể từ lúc ở M vật dời được một đoạn đường Δs rất ngắn thì đại lượng $v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$ là độ lớn vận tốc tức thời của vật tại M.

Đơn vị vận tốc là m/s.

2. Vector vận tốc tức thời.

Vector vận tốc tức thời của một vật tại một điểm là một vector có gốc tại vật chuyển động, có hướng của chuyển động và có độ dài tỉ lệ với độ lớn của vận tốc tức thời theo một tỉ xích nào đó.

3. Chuyển động thẳng biến đổi đều

- Chuyển động thẳng nhanh dần đều là chuyển động có quỹ đạo là một đường thẳng và có độ lớn của vận tốc tức thời tăng đều theo thời gian.

- Chuyển động thẳng chậm dần đều là chuyển động có quỹ đạo là một đường thẳng và có độ lớn của vận tốc tức thời giảm đều theo thời gian.

II. Chuyển động thẳng nhanh dần đều và thẳng chậm dần đều.

1. Gia tốc trong chuyển động thẳng nhanh dần đều và thẳng chậm dần đều.

a) Khái niệm gia tốc: $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \text{hằng số}$

Với : $\Delta v = v - v_0$; $\Delta t = t - t_0$; đơn vị gia tốc là m/s^2 .

Gia tốc của chuyển động là đại lượng xác định bằng thương số giữa độ biến thiên vận tốc Δv và khoảng thời gian vận tốc biến thiên Δt .

b) Vector gia tốc: $\vec{a} = \frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{t - t_0} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}$

- Khi vật **chuyển động thẳng nhanh dần đều**, vector gia tốc có gốc ở vật chuyển động, có phương và chiều trùng với phương và chiều của vector vận tốc và có độ dài tỉ lệ với độ lớn của gia tốc theo một tỉ xích nào đó.
- Khi vật **chuyển động thẳng chậm dần đều**, vector gia tốc có gốc ở vật chuyển động, có phương trùng với phương của vector vận tốc, có chiều ngược chiều vector vận tốc và có độ dài tỉ lệ với độ lớn của gia tốc theo một tỉ xích nào đó.

2. Vận tốc, quãng đường đi, phương trình chuyển động của chuyển động thẳng nhanh dần đều và thẳng chậm dần đều:

- Công thức vận tốc: $v = v_0 + at$
- Công thức tính quãng đường đi: $s = v_0 t + \frac{1}{2} at^2$
- Phương trình chuyển động: $x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} at^2$
- Công thức liên hệ giữa a , v và s : $v^2 - v_0^2 = 2as$

Trong đó: v_0 là vận tốc ban đầu (m/s)
 v là vận tốc ở thời điểm t (s)
 a là gia tốc của chuyển động (m/s^2)
 t là thời gian chuyển động (s)
 x_0 là tọa độ ban đầu (m)
 x là tọa độ ở thời điểm t (m)

Nếu chọn chiều dương là chiều chuyển động thì :

- * $v_0 > 0$ và $a > 0$ với chuyển động thẳng nhanh dần đều
- * $v_0 > 0$ và $a < 0$ với chuyển động thẳng chậm dần đều.

Chú ý: + Đồ thị tọa độ thời gian có dạng là một parabol
+ Đồ thị vận tốc thời gian có dạng là một đoạn thẳng

Câu hỏi

1. Vector vận tốc tức thời tại một điểm của một chuyển động thẳng được xác định như thế nào?
2. Chuyển động thẳng nhanh dần đều, chậm dần đều là gì ?
3. Gia tốc của chuyển động thẳng nhanh dần, chậm dần đều có đặc điểm gì ? Chiều của vector gia tốc của các chuyển động này có đặc điểm gì?

4. Viết các công thức tính vận tốc, quãng đường, phương trình chuyển động, công thức liên hệ giữa a , v , s của chuyển động thẳng nhanh dần, chậm dần đều. Nói rõ dấu của các đại lượng trong công thức.

Tuần 3 (20/9 – 25/9)

Tiết 1:

BÀI TẬP CHUYỂN ĐỘNG THẲNG BIẾN ĐỔI ĐỀU

Bài 1: Một đoàn tàu đang chuyển động với $v_0 = 72 \text{ km/h}$ thì hãm phanh chuyển động chậm dần đều, sau 10 giây đạt $v_1 = 54 \text{ km/h}$.

- Tính gia tốc của đoàn tàu.
- Sau bao lâu kể từ lúc hãm phanh thì tàu đạt $v = 36 \text{ km/h}$ và sau bao lâu thì dừng hẳn.
- Tính quãng đường đoàn tàu đi được cho đến lúc dừng lại.

Bài 2: Một xe chở hàng chuyển động chậm dần đều với $v_0 = 25 \text{ m/s}$, $a = -2 \text{ m/s}^2$.

- Tính vận tốc khi nó đi thêm được 100 m.
- Quãng đường lớn nhất mà xe có thể đi được.

Bài 3: Một xe máy đang đi với $v = 50,4 \text{ km/h}$ bỗng người lái xe thấy có ổ gà trước mắt cách xe 24,5 m. Người ấy phanh gấp và xe đến ổ gà thì dừng lại.

- Tính gia tốc
- Tính thời gian giảm phanh.

Bài 4: Khi đang chạy với vận tốc 36 km/h thì ô tô bắt đầu chạy xuống dốc. Nhưng do bị mất phanh nên ô tô chuyển động thẳng nhanh dần đều với gia tốc $0,2 \text{ m/s}^2$ xuống hết đoạn dốc có độ dài 960 m.

- Tính khoảng thời gian ô tô chạy xuống hết đoạn dốc.
- Vận tốc ô tô ở cuối đoạn dốc là bao nhiêu ?

Bài 5: Một viên bi lăn nhanh dần đều từ đỉnh một máng nghiêng với $v_0 = 0$, $a = 0,5 \text{ m/s}^2$.

- Sau bao lâu viên bi đạt $v = 2,5 \text{ m/s}$.
- Biết vận tốc khi chạm đất $3,2 \text{ m/s}$. Tính chiều dài máng và thời gian viên bi chạm đất.

Bài 6: Một đoàn tàu rời ga chuyển động thẳng nhanh dần đều. Sau 1 phút tàu đạt tốc độ 54 km/h .

- Tính gia tốc của đoàn tàu?
- Tính quãng đường mà tàu đi được trong 1 phút đó?
- Quãng đường tàu đi được kể từ lúc rời ga cho đến khi đạt vận tốc 72 km/h ?

Bài 7: Khi ô tô đang chạy với vận tốc 15 m/s trên một đoạn đường thẳng thì người lái xe hãm phanh cho ô tô chạy chậm dần đều. Sau khi chạy thêm 125 m kể từ lúc hãm phanh thì vận tốc của ô tô chỉ còn 10 m/s . Hãy tính:

- Gia tốc của ô tô ?
- Thời gian ô tô chạy thêm được 125 m kể từ lúc hãm phanh ?
- Thời gian chuyển động cho đến khi dừng hẳn ?

Tiết 2:

Bài 4 : SỰ RƠI TỰ DO

I. Sự rơi trong không khí và sự rơi tự do.

1. Sự rơi của các vật trong không khí.

Các vật rơi trong không khí xảy ra nhanh chậm khác nhau là do lực cản của không khí tác dụng vào chúng khác nhau.

2. Sự rơi của các vật trong chân không (sự rơi tự do).

Nếu loại bỏ được ảnh hưởng của không khí thì mọi vật sẽ rơi nhanh như nhau. Sự rơi của các vật trong trường hợp này gọi là sự rơi tự do.

- **Định nghĩa:** Sự rơi tự do là sự rơi chỉ dưới tác dụng của trọng lực.

II. Nghiên cứu sự rơi tự do của các vật.

1. Những đặc điểm của chuyển động rơi tự do.

- + Phương của chuyển động rơi tự do là phương thẳng đứng (phương của dây dọi).
- + Chiều của chuyển động rơi tự do là chiều từ trên xuống dưới.
- + Chuyển động rơi tự do là chuyển động thẳng nhanh dần đều.

2. Các công thức của chuyển động rơi tự do không có vận tốc đầu:

$$v = g.t ; s = h = \frac{1}{2}gt^2 ; v^2 = 2gs ; y = y_0 + \frac{1}{2}gt^2$$

3. Gia tốc rơi tự do.

- + Tại một nơi nhất định trên Trái Đất và ở gần mặt đất, các vật đều rơi tự do với cùng một gia tốc g .
- + Ở những nơi khác nhau, gia tốc rơi tự do sẽ khác nhau :
 - Ở địa cực g lớn nhất : $g = 9,8324 \text{ m/s}^2$.
 - Ở xích đạo g nhỏ nhất : $g = 9,7872 \text{ m/s}^2$
- + Nếu không đòi hỏi độ chính xác cao, ta có thể lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ hoặc $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Câu hỏi

1. Sự rơi tự do là gì? Nêu các đặc điểm của sự rơi tự do.
2. Trong trường hợp nào các vật rơi tự do với cùng một gia tốc g ? Viết các công thức tính vận tốc và quãng đường đi được của sự rơi tự do.

Tuần 4 (27/9 – 02/10)

Tiết 1:

BÀI TẬP SỰ RƠI TỰ

Bài 1: Một vật rơi tự do từ độ cao 20 m xuống đất, $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- a) Tính thời gian để vật rơi đến đất.
- b) Tính vận tốc lúc vừa chạm đất.

Bài 2: Một vật được thả rơi không vận tốc đầu khi vừa chạm đất có $v = 70 \text{ m/s}$, $g = 10 \text{ m/s}^2$

- a) Xác định quãng đường rơi của vật.
- b) Tính thời gian rơi của vật.

Bài 3: Từ độ cao 120 m người ta ném một vật thẳng đứng xuống với $v = 10 \text{ m/s}$, $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- a) Sau bao lâu vật chạm đất.

b) Tính vận tốc của vật lúc vừa chạm đất.

Bài 4: Một vật rơi tự do khi chạm đất thì vật đạt $v = 30 \text{ m/s}$. Hỏi vật được thả rơi từ độ cao nào? $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

Bài 5: Người ta thả một vật rơi tự do, sau 4s vật chạm đất, $g = 10 \text{ m/s}^2$. Xác định.

a) Tính độ cao lúc thả vật.

b) Vận tốc khi chạm đất.

c) Độ cao của vật sau khi thả được 2s.

Bài 6: Một người thả vật rơi tự do, vật chạm đất có $v = 30 \text{ m/s}$, $g = 10 \text{ m/s}^2$.

a) Tìm độ cao thả vật.

b) Vận tốc vật khi rơi được 20 m.

c) Độ cao của vật sau khi đi được 2 s.

Bài 7: Một vật rơi không vận tốc đầu từ độ cao 80 m xuống đất.

a) Tìm vận tốc lúc vừa chạm đất và thời gian của vật từ lúc rơi tới lúc chạm đất.

b) Tính quãng đường vật rơi được trong 0,5 s đầu tiên và 0,5 s cuối cùng, $g = 10 \text{ m/s}^2$

Bài 8: Một vật rơi tự do tại một địa điểm có $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính

a) Quãng đường vật rơi được trong 5 s đầu tiên.

b) Quãng đường vật rơi trong giây thứ 5.

Tiết 2:

Bài 5 : CHUYỂN ĐỘNG TRÒN ĐỀU

I. Định nghĩa.

1. Chuyển động tròn.

Chuyển động tròn là chuyển động có quỹ đạo là một đường tròn.

2. Tốc độ trung bình trong chuyển động tròn.

Tốc độ trung bình của chuyển động tròn là đại lượng đo bằng thương số giữa độ dài cung tròn mà vật đi được và thời gian đi hết cung tròn đó.

$$v_{tb} = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

3. Chuyển động tròn đều.

Chuyển động tròn đều là chuyển động có quỹ đạo tròn và có tốc độ trung bình trên mọi cung tròn là như nhau.

II. Tốc độ dài và tốc độ góc.

1. Tốc độ dài.

$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

Trong chuyển động tròn đều tốc độ dài của vật có độ lớn không đổi.

2. Vectơ vận tốc trong chuyển động tròn đều.

$$\vec{v} = \frac{\vec{\Delta s}}{\Delta t}$$

Vector vận tốc trong chuyển động tròn đều luôn có phương tiếp tuyến với đường tròn quỹ đạo.

Trong chuyển động tròn đều vector vận tốc có phương luôn luôn thay đổi.

3. Tần số góc, chu kì, tần số.

a) Tốc độ góc.

Tốc độ góc của chuyển động tròn đều là đại lượng đo bằng góc mà bán kính quay quét được trong một đơn vị thời gian.

$$\omega = \frac{\Delta\alpha}{\Delta t}$$

Tốc độ góc của chuyển động tròn đều là một đại lượng không đổi.

Đơn vị tốc độ góc là rad/s.

b) Chu kì.

Chu kì T của chuyển động tròn đều là thời gian để vật đi được một vòng.

Liên hệ giữa tốc độ góc và chu kì : $T = \frac{2\pi}{\omega}$

Đơn vị chu kì là giây (s).

c) Tần số.

Tần số f của chuyển động tròn đều là số vòng mà vật đi được trong 1 giây.

Liên hệ giữa chu kì và tần số : $f = \frac{1}{T}$

Đơn vị tần số là vòng trên giây (vòng/s) hoặc héc (Hz).

d) Liên hệ giữa tốc độ dài và tốc độ góc. $v = r\omega$

Tuần 5 (04/10 – 09/10)

Tiết 1:

Bài 5 : CHUYỂN ĐỘNG TRÒN ĐỀU (tiếp theo)

III. Gia tốc hướng tâm.

1. Hướng của vectơ gia tốc trong chuyển động tròn đều.

Trong chuyển động tròn đều, tuy vận tốc có độ lớn không đổi, nhưng có hướng luôn thay đổi, nên chuyển động này có gia tốc. Gia tốc trong chuyển động tròn đều luôn hướng vào tâm của quỹ đạo nên gọi là gia tốc hướng tâm.

2. Độ lớn của gia tốc hướng tâm. $a_{ht} = \frac{v^2}{r} = \omega^2 r$

Câu hỏi

1. Chuyển động tròn đều là gì? Nêu đặc điểm của vector vận tốc của chuyển động tròn đều.
2. Tốc độ góc là gì? Tốc độ góc được xác định như thế nào? Viết công thức liên hệ giữa tốc độ góc và tốc độ dài trong chuyển động tròn đều.
3. Chu kì của chuyển động tròn đều là gì? Công thức liên hệ giữa chu kì và tốc độ góc.
4. Tần số của chuyển động tròn đều là gì? Công thức liên hệ giữa chu kì và tần số.
5. Nêu những đặc điểm và viết công thức tính gia tốc trong chuyển động tròn đều.

Bài tập

Bài 1: Xe đạp của một vận động viên chuyển động thẳng đều với $v = 36 \text{ km/h}$. Biết bán kính của lốp bánh xe đạp là $32,5 \text{ cm}$. Tính tốc độ góc và gia tốc hướng tâm tại một điểm trên lốp bánh xe.

Bài 2: Một vật điểm chuyển động trên đường tròn bán kính 15 cm với tần số không đổi 5 vòng/s . Tính chu kì, tần số góc, tốc độ dài.

Bài 3: Một bánh xe bán kính 60 cm quay đều 100 vòng trong thời gian 2 s . Tìm chu kì, tần số, tốc độ góc, tốc độ dài và gia tốc hướng tâm của nó?

Bài 4: Vành ngoài của một bánh xe ô tô có bán kính 25 cm . Tính tốc độ góc và gia tốc hướng tâm của một điểm trên vành ngoài của bánh xe khi ô tô đang chạy với tốc độ 36 km/h .

Bài 6: Một xe đạp có đường kính bánh xe 622 mm , chuyển động đều với tốc độ 36 km/h . Tính chu kì, tần số, tốc độ góc của đầu van xe.

Bài 7: Một đĩa quay đều quanh trục qua tâm O , với vận tốc qua tâm là 300 vòng/phút .

a) Tính tốc độ góc, chu kì.

b) Tính tốc độ dài, gia tốc hướng tâm của 1 điểm trên đĩa cách tâm 10 cm , $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Bài 8: Một chiếc xe chuyển động thẳng đều, sau 10 s đi được 100 m và trong thời gian đó bánh xe quay được 20 vòng . Xác định đường kính bánh xe và vận tốc góc của bánh xe? Lấy $\pi = 3,14$.

Tiết 2:

Bài 6 : TÍNH TƯƠNG ĐỐI CỦA CHUYỂN ĐỘNG. CÔNG THỨC CỘNG VẬN TỐC

I. Tính tương đối của chuyển động.

1. Tính tương đối của quỹ đạo.

Hình dạng quỹ đạo của chuyển động trong các hệ quy chiếu khác nhau thì khác nhau. Quỹ đạo có tính tương đối

2. Tính tương đối của vận tốc.

Vận tốc của vật chuyển động đối với các hệ quy chiếu khác nhau thì khác nhau. Vận tốc có tính tương đối

II. Công thức cộng vận tốc.

1. Hệ quy chiếu đứng yên và hệ quy chiếu chuyển động.

Hệ quy chiếu gắn với vật đứng yên gọi là hệ quy chiếu đứng yên.

Hệ quy chiếu gắn với vật chuyển động gọi là hệ quy chiếu chuyển động.

2. Công thức cộng vận tốc.

- Công thức cộng vận tốc: $\vec{v}_{13} = \vec{v}_{12} + \vec{v}_{23}$

Trong đó:

* $\vec{v}_{13}$ vận tốc tuyệt đối (vận tốc của vật đối với hệ quy chiếu đứng yên)

* $\vec{v}_{12}$ vận tốc tương đối (vận tốc của vật đối với hệ quy chiếu chuyển động)

* $\vec{v}_{23}$ vận tốc kéo theo (vận tốc của hệ quy chiếu chuyển động đối với hệ quy chiếu đứng yên)

- Trường hợp $\vec{v}_{12}$ cùng phương, cùng chiều $\vec{v}_{23}$

• Về độ lớn: $v_{13} = v_{12} + v_{23}$

• Về hướng: $\vec{v}_{13}$ cùng hướng với $\vec{v}_{12}$ và $\vec{v}_{23}$

- Trường hợp $\vec{v}_{12}$ cùng phương, ngược chiều $\vec{v}_{23}$
- Về độ lớn: $v_{13} = |v_{12} - v_{23}|$
- Về hướng: $\vec{v}_{13}$ cùng hướng với $\vec{v}_{12}$ khi $v_{12} > v_{23}$
 $\vec{v}_{13}$ cùng hướng với $\vec{v}_{23}$ khi $v_{23} > v_{12}$

Tuần 5 (11/10 – 16/10)

Tiết 1:

Bài 7 : SAI SỐ CỦA PHÉP ĐO CÁC ĐẠI LƯỢNG

I. Phép đo các đại lượng Vật lí – Hệ đơn vị SI.

1. Phép đo các đại lượng vật lí.

Phép đo một đại lượng vật lí là phép so sánh nó với đại lượng cùng loại được qui ước làm đơn vị.

- + Công cụ để so sánh gọi là dụng cụ đo.
- + Đo trực tiếp: So sánh trực tiếp qua dụng cụ.
- + Đo gián tiếp: Đo một số đại lượng trực tiếp rồi suy ra đại lượng cần đo thông qua công thức.

2. Đơn vị đo.

Hệ đơn vị đo thông dụng hiện nay là hệ SI.

Hệ SI qui định 7 đơn vị cơ bản: Độ dài : mét (m) ; thời gian : giây (s) ; khối lượng : kilôgam (kg) ; nhiệt độ : kenvin (K) ; cường độ dòng điện : ampe (A) ; cường độ sáng : candêla (Cd) ; lượng chất : mol (mol).

II. Sai số của phép đo.

1. Sai số hệ thống.

Là sự sai lệch do phần lẻ không đọc được chính xác trên dụng cụ (gọi là sai số dụng cụ $\Delta A'$) hoặc điểm 0 ban đầu bị lệch.

Sai số dụng cụ $\Delta A'$ thường lấy bằng nửa hoặc một độ chia trên dụng cụ.

2. Sai số ngẫu nhiên.

Là sự sai lệch do hạn chế về khả năng giác quan của con người do chịu tác động của các yếu tố ngẫu nhiên bên ngoài.

3. Giá trị trung bình.

$$\bar{A} = \frac{A_1 + A_2 + \dots + A_n}{n}$$

4. Cách xác định sai số của phép đo.

Sai số tuyệt đối của mỗi lần đo :

$$\Delta A_1 = |\bar{A} - A_1| ; \Delta A_2 = |\bar{A} - A_2| ; \dots$$

Sai số tuyệt đối trung bình của n lần đo :

$$\overline{\Delta A} = \frac{\Delta A_1 + \Delta A_2 + \Delta A_3 + \dots + \Delta A_n}{n}$$

Sai số tuyệt đối của phép đo là tổng sai số tuyệt đối trung bình và sai số dụng cụ :

$$\Delta A = \overline{\Delta A} + \Delta A'$$

5. Cách viết kết quả đo.

$$A = \overline{A} \pm \Delta A$$

6. Sai số tỉ đối.

$$\delta A = \frac{\Delta A}{A} \cdot 100\%$$

7. Cách xác định sai số của phép đo gián tiếp.

Sai số tuyệt đối của một tổng hay hiệu thì bằng tổng các sai số tuyệt đối của các số hạng.

Sai số tỉ đối của một tích hay thương thì bằng tổng các sai số tỉ đối của các thừa số.

Nếu trong công thức vật lý xác định các đại lượng đo gián tiếp có chứa các hằng số thì hằng số phải lấy đến phần thập phân lẻ nhỏ hơn $\frac{1}{10}$ tổng các sai số có mặt trong cùng công thức tính.

Nếu công thức xác định đại lượng đo gián tiếp tương đối phức tạp và các dụng cụ đo trực tiếp có độ chính xác tương đối cao thì có thể bỏ qua sai số dụng cụ.

Tiết 2:

BÀI TẬP CHƯƠNG I

LÀM TIẾP CÁC BÀI TẬP CÒN LẠI Ở CÁC TUẦN

BÀI TẬP Tính tương đối của chuyển động

Bài 1: Một canô đi xuôi dòng nước từ A đến B mất 4 giờ, còn nếu đi ngược dòng nước từ B đến A mất 5 giờ. Biết vận tốc của dòng nước so với bờ sông là 4 km/h. Tính vận tốc của canô so với dòng nước và tính quãng đường AB.

Bài 2: Một chiếc thuyền chuyển động ngược chiều dòng nước với $v = 7,5$ km/h đối với dòng nước. Vận tốc chảy của dòng nước đối với bờ sông là 2,1 km/h. Vận tốc của thuyền đối với bờ sông là bao nhiêu?

Bài 3: Một canô chuyển động đều và xuôi dòng từ A đến B mất 1 giờ. Khoảng cách AB là 24 km, vận tốc của nước so với bờ là 6 km/h.

a) Tính vận tốc của canô so với nước.

b) Tính thời gian để canô quay về từ B đến A.