

CHỦ ĐỀ 1

CHUYỂN ĐỘNG CƠ – CHUYỂN ĐỘNG THẲNG ĐỀU

I. MỤC TIÊU

- Nắm được khái niệm về chất điểm, chuyển động cơ và quỹ đạo của chuyển động, hệ quy chiếu.
- Nêu được ví dụ về: Chất điểm, chuyển động, vật mốc, mốc thời gian
- Nêu được định nghĩa của chuyển động thẳng đều.
- Viết được dạng phương trình chuyển động của chuyển động thẳng đều.
- Vận dụng được công thức tính quãng đường đi được và phương trình chuyển động để giải các bài tập về chuyển động thẳng đều.
- Vẽ được đồ thị tọa độ - thời gian của chuyển động thẳng đều.

II. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

1. CHUYỂN ĐỘNG CƠ

a. Chuyển động cơ

- Chuyển động cơ của một vật (gọi tắt là chuyển động) là sự thay đổi vị trí của vật đó so với vật khác theo thời gian.

b. Chất điểm

- Là vật rất có kích thước rất nhỏ so với độ dài đường đi (hoặc so với khoảng cách mà ta đề cập đến).
- Ví dụ : Một ô tô dài 4m đang chạy trên đường Hà Nội – Sài Gòn dài 1700 km được coi là chất điểm.

c. Quỹ đạo

- Tập hợp tất cả các vị trí của chất điểm chuyển động tạo ra một đường nhất định trong không gian, gọi là quỹ đạo của chất điểm.

d. Hệ quy chiếu: Một hệ quy chiếu bao gồm

- Một vật làm mốc và một hệ tọa độ gắn với vật làm mốc : để xác định vị trí của vật.
- Một mốc thời gian và một đồng hồ : để xác định thời gian.

2. CHUYỂN ĐỘNG THẲNG ĐỀU

a. Tốc độ trung bình: $v_{tb} = \frac{s}{t}$

trong đó s : quãng đường đi được

t : thời gian đi hết quãng đường đó

Đơn vị: m/s hoặc km/h

b. Chuyển động thẳng đều

- Khái niệm: Chuyển động thẳng đều là chuyển động của một vật có quỹ đạo là đường thẳng và có tốc độ trung bình như nhau trên mọi quãng đường.
- Quãng đường đi được: $s = v.t$

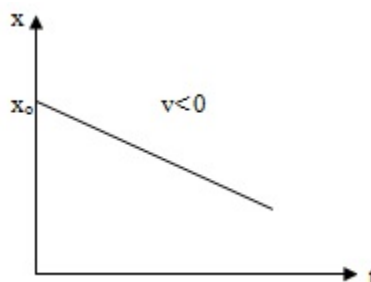
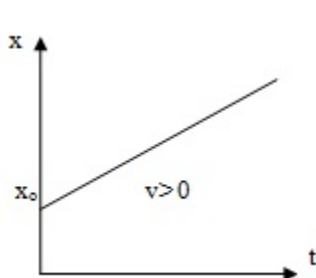
- Phương trình chuyển động: $x = x_0 + vt$

Trong đó x_0 : tọa độ đầu tại thời điểm $t = 0$

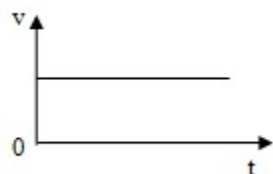
x : tọa độ tại thời điểm t

- Đồ thị chuyển động:

Đồ thị tọa độ theo thời gian



Đồ thị vận tốc theo thời gian



- Chú ý: Vật chuyển động cùng chiều dương $v > 0$, ngược chiều dương $v < 0$.

Vật ở phía dương của trục tọa độ $x > 0$, ở phía âm của trục tọa độ $x < 0$.

- Các dạng bài tập: Nếu hai vật chuyển động (trên cùng 1 hệ tọa độ):

+ khi hai vật gặp nhau thì $x_1 = x_2$.

+ khi hai vật cách nhau 1 khoảng Δs thì $|x_1 - x_2| = \Delta s$.

III. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Phát biểu nào sau đây là đúng nhất khi nói về chuyển động cơ:

- A. Chuyển động cơ là sự di chuyển của vật này so với vật khác.
- B. Chuyển động cơ là sự thay đổi vị trí của vật từ nơi này sang nơi khác.
- C. Chuyển động cơ là sự thay đổi vị trí của vật này so với vật khác theo thời gian.
- D. Chuyển động cơ là sự thay đổi vị trí của vật này so với vật khác trong không gian.

Câu 2: Hãy chọn câu đúng.

- A. Hệ quy chiếu bao gồm vật làm mốc, hệ tọa độ, mốc thời gian.
- B. Hệ quy chiếu bao gồm hệ tọa độ, mốc thời gian và đồng hồ.
- C. Hệ quy chiếu bao gồm vật làm mốc, mốc thời gian và đồng hồ.
- D. Hệ quy chiếu bao gồm vật làm mốc, hệ tọa độ, mốc thời gian và đồng hồ.

Câu 3: Lúc 10 giờ 30 phút hôm qua, xe chúng tôi đang chạy trên quốc lộ 1, cách Đà Nẵng 15 km. Việc xác định vị trí ô tô như trên còn thiếu

- A. thước đo và đồng hồ. B. vật làm mốc.
C. chiều dương trên đường đi. D. mốc thời gian.

Câu 4: Trường hợp nào sau đây **không thể** coi vật như là chất điểm?

- A. Viên đạn đang chuyển động trong không khí.
B. Trái Đất trong chuyển động quay quanh Mặt Trời.
C. Viên bi trong sự rơi từ tầng thứ năm của một toà nhà xuống mặt đất.
D. Trái Đất trong chuyển động tự quay quanh trục của nó.

Câu 5: Một chiếc xe máy chạy trong 3 giờ đầu với vận tốc 30 km/h, 2 giờ kế tiếp với vận tốc 40 km/h. Vận tốc trung bình của xe là:

- A. 34 km/h. B. 35 km/h. C. 30 km/h. D. 40 km/h

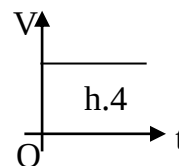
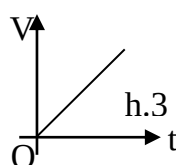
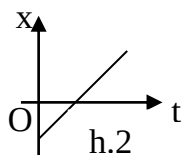
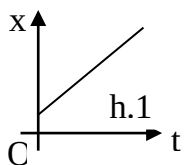
Câu 6. Một chất điểm chuyển động thẳng đều có phương trình chuyển động là

- A. $x = x_0 + v_0t + at^2/2$ B. $x = x_0 + vt$
C. $x = v_0 + at$ D. $x = x_0 - v_0t + at^2/2$

Câu 7. Chọn câu **SAI**

- A. Đồ thị vận tốc theo thời gian của chuyển động thẳng đều là một đường song song với trục Ot .
B. Trong chuyển động thẳng đều, đồ thị theo thời gian của tọa độ và của vận tốc là những đường thẳng
C. Đồ thị tọa độ theo thời gian của chuyển động thẳng bao giờ cũng là một đường thẳng
D. Đồ thị tọa độ theo thời gian của chuyển động thẳng đều là một đường thẳng xiên góc

Câu 8: Trong 4 đồ thị dưới đây đồ thị nào biểu diễn vật chuyển động thẳng đều theo chiều (+)?



- A. hình 1&2. B. hình 1&4. C. hình 1,2 &4. D. hình 1,2 &3.

Câu 9. Một người đi bộ trên một đường thẳng với vận tốc không đổi 2m/s. Thời gian để người đó đi hết quãng đường 780m là

- A. 6 phút 15s B. 7 phút 30s C. 6 phút 30s D. 7 phút 15s

Câu 10. Phương trình chuyển động thẳng đều của một chất điểm có dạng: $x = 4t - 10$. (x: km, t: h). Quãng đường đi được của chất điểm sau 2h là:

- A. 4,5 km. B. 2 km. C. 6 km. D. 8 km

Câu 11: Một ô tô xuất phát từ A lúc 8 giờ sáng chuyển động thẳng đều tới B lúc 10h30', khoảng cách từ A đến B là 175 km. Vận tốc của xe là:

A. 70 km/h

B. 22 km/h

C. 17 km/h

D. 50km/h

Câu 12: Phương trình chuyển động của một chất điểm dọc theo trục Ox có dạng $x = 5 + 60t$ (x đo bằng km, t đo bằng h) . Chất điểm đó xuất phát từ điểm nào và với vận tốc bằng bao nhiêu?

A. Từ điểm O với vận tốc 60 km/h

B. Từ điểm M cách O 5 km với vận tốc 5 km/h

C. Từ điểm M cách O 5 km với vận tốc 60 km/h

D. Từ điểm O với vận tốc 5 km/h

Câu 13: Một vật chuyển động thẳng đều với tốc độ 2 m/s và tại thời điểm $t = 2s$ thì vật có tọa độ là 5m. Phương trình chuyển động của vật là :

A. $x = 2t + 1$

B. $x = -2t + 5$

C. $x = 2t + 5$

D. $x = -2t + 1$

3. BÀI TẬP TỰ LUẬN

Câu 1: 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.

(ĐS: 15 km/h)

Câu 2: Một ô tô đi trên quãng đường AB với $v = 54$ km/h. Nếu giảm vận tốc đi 9 km/h thì ô tô đến B trễ hơn dự định 45 phút. Tính quãng đường AB và thời gian dự tính để đi quãng đường đó.

(ĐS: $t = 3,75h$, $AB = 202,5km$)

Câu 3: Hai thành phố A và B cách nhau 100km. Cùng một lúc, hai xe chuyển động đều ngược chiều nhau, xe ô tô đi từ A với vận tốc 30km/h, xe mô tô đi từ B với vận tốc 20km/h. Chọn A làm gốc tọa độ, chiều dương từ A đến B, gốc thời gian là lúc hai xe bắt đầu đi.

a. Viết phương trình chuyển động của mỗi xe.

(ĐS: $x_1 = 30t$; $x_2 = 100 - 20t$)

b. Xác định vị trí và thời điểm hai xe gặp nhau.

(ĐS: $x = 60km$, $t = 2h$)

c. Vẽ đồ thị tọa độ của mỗi xe. Từ đồ thị, xác định vị trí và thời điểm hai xe gặp nhau.

Bài 4: Vật chuyển động thẳng đều có đồ thị tọa độ-thời gian như hình vẽ. Phương trình chuyển động của vật có dạng như thế nào? (ĐS: $x = 5 + 2t$)

