



A – CHUYỂN ĐỘNG THẲNG ĐỀU

I – Chuyển động cơ

① Chuyển động cơ

Là sự thay đổi vị trí của vật so với các vật khác theo thời gian.

② Chất điểm

Một vật có kích thước rất nhỏ so với độ dài của đường đi được xem là một chất điểm có khối lượng bằng khối lượng của vật.

③ Quỹ đạo

Tập hợp tất cả các vị trí của một chất điểm chuyển động tạo ra một đường nhất định. Đường đó được gọi là quỹ đạo của chuyển động.

④ Xác định vị trí của vật trong không gian

Cần chọn 1 vật làm mốc, 1 hệ trục tọa độ gắn với vật làm mốc và xác định các tọa độ của vật đó.

⑤ Xác định thời gian trong chuyển động

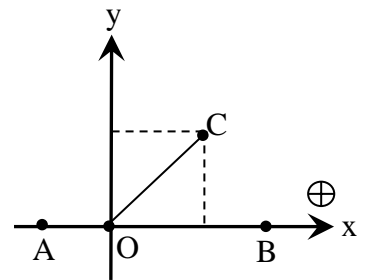
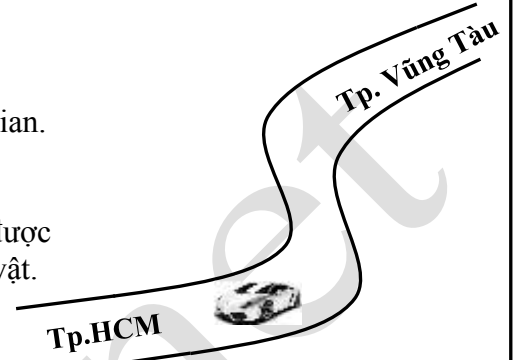
Cần chọn một mốc thời gian và dùng một đồng hồ.

⑥ Hệ qui chiếu

Bao gồm: vật làm mốc, hệ trục tọa độ, thước đo, mốc thời gian và đồng hồ. Chuyển động có tính tương đối tùy thuộc hệ qui chiếu.

⑦ Chuyển động tịnh tiến

Chuyển động tịnh tiến của một vật rắn chuyển động mà đường nối hai điểm bất kì trên vật luôn song song với một phương nhất định.



II – Chuyển động thẳng đều – Vận tốc

① Định nghĩa

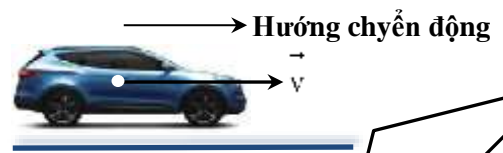
Chuyển động thẳng đều là chuyển động trên một đường thẳng, trong đó vật đi được những quãng đường bằng nhau trong những khoảng thời gian bằng nhau bất kì.

② Vận tốc của chuyển động thẳng đều

a/ Định nghĩa

Vận tốc của chuyển động thẳng đều là đại lượng véctơ đặc trưng cho sự chuyển động nhanh hay chậm của chuyển động và được đo bằng thương số giữa quãng đường đi được và khoảng thời gian dùng để đi hết quãng đường đó.

$$v = \frac{s}{t} \text{ với } \begin{cases} v : \text{Vận tốc, đơn vị (m/s) hay (km/h)} \\ s : \text{Quãng đường, đơn vị (m) hay (km)} \\ t : \text{Thời gian, đơn vị (s) hay (h)} \end{cases}$$



Trong chuyển động thẳng đều thì vận tốc là một đại lượng không đổi $\vec{v} = \text{const.}$

b/ Vận tốc trung bình của một chuyển động không đều

Vận tốc trung bình của một chuyển động trên một quãng đường được tính bằng công thức:

$$v_{tb} = \frac{\text{Tổng quãng đường}}{\text{Tổng thời gian}} = \frac{\sum s}{\sum t} = \frac{s_1 + s_2 + s_3 + \dots}{t_1 + t_2 + t_3 + \dots} = \frac{v_1 t_1 + v_2 t_2 + v_3 t_3 + \dots}{t_1 + t_2 + t_3 + \dots}$$

III – Phương trình và đồ thị của chuyển động thẳng đều (chuyển động đều)

① Đường đi của chuyển động thẳng đều

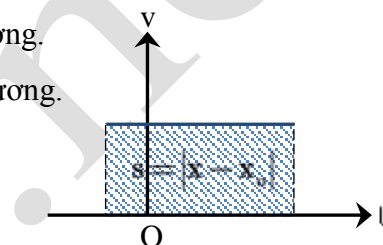
$$s = |v| \cdot t$$

② Phương trình của chuyển động thẳng đều

• x_0 : là tọa độ của vật ở thời điểm $t = t_0$ (được xác định dựa vào hệ trục tọa độ)

• v : là vận tốc của vật. Ta có $\begin{cases} \vec{v} > 0 : \text{ Nếu } \vec{v} \text{ cùng chiều dương.} \\ \vec{v} < 0 : \text{ Nếu } \vec{v} \text{ ngược chiều dương.} \end{cases}$

a/ Phương trình chuyển động $x = x_0 + v(t - t_0)$



b/ Các trường hợp riêng

— Nếu chọn gốc thời gian lúc vật xuất phát $t_0 = 0$, lúc đó:

$$x = x_0 + vt \Rightarrow |x - x_0| = s = vt \text{ là đường đi của vật.}$$

— Nếu $t_0 = 0$, vật ở gốc tọa độ $x_0 = 0$ thì $x = vt$.

Lưu ý: Độ dài $(x - x_0)$ bằng diện tích hình chữ nhật có hai cạnh là v và t trên đồ thị $v - t$

③ Đồ thị của chuyển động thẳng đều

a/ Đồ thị tọa độ (hệ trục tOx)

— Đồ thị tọa độ của chuyển động thẳng đều có dạng một đoạn thẳng.

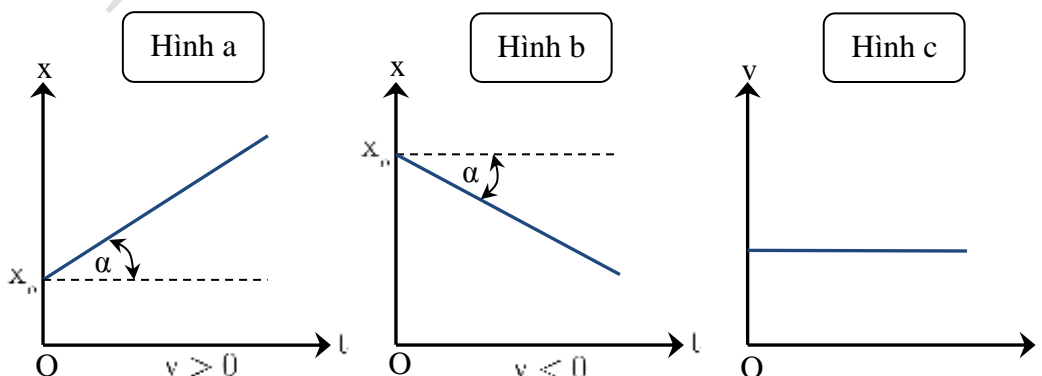
- + Nếu $v > 0$: đồ thị có dạng dốc lên (hình a)
- + Nếu $v < 0$: đồ thị có dạng dốc xuống (hình b)

— Trong chuyển động thẳng đều, vận tốc có giá trị bằng với hệ số góc của đường biểu diễn

của tọa độ theo thời gian: $\tan \alpha = \frac{x - x_0}{t} = v$

b/ Đồ thị vận tốc (hệ trục tOv)

Vận tốc là hằng số nên đồ thị vận tốc là một đoạn thẳng song song với trục thời gian t (hình c)



Dạng toán 1. Vận tốc trung bình - Quãng đường - Thời điểm và



✓ **Phương pháp**

Sử dụng:
$$\overline{v_{tb}} = \frac{\text{Tổng quãng đường}}{\text{Tổng thời gian}} = \frac{\sum s}{\sum t} = \frac{s_1 + s_2 + s_3 + \dots}{t_1 + t_2 + t_3 + \dots} = \frac{v_1 t_1 + v_2 t_2 + v_3 t_3 + \dots}{t_1 + t_2 + t_3 + \dots}$$

Lưu ý rằng $\overline{v_{tb}}$ trên quãng đường khác nhau thì khác nhau, nói chung: $\overline{v_{tb}} \neq \frac{v_1 + v_2}{2}$

BÀI TẬP ÁP DỤNG

Bài 1. Một người lái một chiếc xe ô tô xuất phát từ A lúc 6 giờ, chuyển động thẳng đều đến B, cách A là 120 km .

a/ Tính vận tốc của xe, biết rằng xe đến B lúc 8 giờ 30 phút ?

b/ Sau 30 phút đỗ tại B, xe chạy ngược về A với vận tốc 60 km/h . Hỏi vào lúc mấy giờ ô tô sẽ trở về đến A ?

ĐS: 48 km/h – 11h00'.

Bài 2. Hai vật cùng chuyển động đều trên một đường thẳng. Vật thứ nhất đi từ A đến B trong 10 s . Vật thứ hai cũng xuất phát từ A cùng lúc với vật thứ nhất nhưng đến B chậm hơn 2 s . Biết đoạn đường AB = 32 m .

a/ Tính vận tốc của các vật ?

b/ Khi vật thứ nhất đến B thì vật thứ hai đã đi được quãng đường bao nhiêu ?

ĐS: 3,2 m/s – $\frac{8}{3}$ m/s – $\frac{80}{3}$ m .

Bài 3. Một người đi mô tô với quãng đường dài 100 km . Lúc đầu người này dự định đi với vận tốc 40 km/h . Nhưng sau khi đi được $\frac{1}{5}$ quãng đường, người này muốn đến sớm hơn 30 phút. Hỏi quãng đường sau người đó đi với vận tốc là bao nhiêu ?

ĐS: $\frac{160}{3} \simeq 53,33$ km/h .

Bài 4. Một ô tô dự định chuyển động với vận tốc $v_1 = 60$ km/h để đến bến đúng giờ. Do gặp tàu hỏa chạy cắt ngang đường nên ô tô phải dừng lại trước đường sắt trong khoảng thời gian $t = 6$ phút. Để đến bến đúng giờ, người lái xe phải tăng tốc độ của ô tô nhưng không vượt quá $v_2 = 90$ km/h . Hỏi ô tô có đến bến đúng giờ hay không ? Biết khoảng cách từ đường sắt đến bến là $L = 15$ km .

ĐS: $v_2' = 100$ km/h \Rightarrow Không đến đúng giờ.

Bài 5. Hai xe chuyển động thẳng đều từ A đến B cách nhau 60 km . Xe một có vận tốc 15 km/h và đi liên tục không nghỉ. Xe hai khởi hành sớm hơn xe một 1 giờ nhưng dọc đường phải nghỉ 2 giờ. Hỏi xe hai phải đi với tốc độ bằng bao nhiêu để đến B cùng lúc với xe một ?

ĐS: $v_2 = 20$ km/h .

Bài 6. Hai xe chuyển động thẳng đều trên cùng một đường thẳng với các vận tốc không đổi.

- Nếu đi ngược chiều nhau thì sau 15 phút khoảng cách giữa hai xe giảm 25 km .
- Nếu đi cùng chiều nhau thì sau 15 phút khoảng cách giữa hai xe chỉ giảm 5 km .

Tính vận tốc của mỗi xe ?

ĐS: $v_1 = 40$ km/h và $v_2 = 60$ km/h .

Bài 7. Hai xe chuyển động đều khởi hành cùng lúc ở hai điểm cách nhau 40km . Nếu chúng đi ngược chiều thì sau 24 phút thì gặp nhau. Nếu chúng đi cùng chiều thì sau 2 giờ đuổi kịp nhau. Tìm vận tốc của mỗi xe ?

ĐS: 60 km , 40 km .

Bài 8. Một canô rời bến chuyển động thẳng đều. Thoạt tiên canô chạy theo hướng Nam – Bắc trong thời gian 2 phút 30 giây rồi tức thì rẽ sang hướng Đông – Tây và chạy thêm 3 phút 20 giây với vận tốc như trước và dừng lại. Khoảng cách từ nơi xuất phát đến nơi dừng lại là 1km. Tính vận tốc của canô ?

ĐS: $v = 4$ m/s .

Bài 9. Một canô rời bến chuyển động thẳng đều. Thoạt đầu, canô chạy theo hướng Bắc – Nam trong thời gian 2 phút 40 giây, rồi ngay lập tức rẽ sang hướng Đông – Tây và chạy thêm 2 phút với vận tốc như trước và dừng lại. Khoảng cách giữa nơi xuất phát và dừng lại là 1km. Tìm vận tốc của canô ?

ĐS: 23 km/h .

Bài 10. Một canô rời bến chuyển động thẳng đều với vận tốc không đổi là 27 km/h . Thoạt đầu, chạy theo hướng Bắc – Nam trong thời gian 4 phút rồi ngay lập tức rẽ sang hướng Đông – Tây và chạy thêm 3 phút cũng với vận tốc là 27 km/h và dừng lại. Tính khoảng cách từ nơi xuất phát đến nơi dừng lại ?

ĐS: 2,25 km .

Bài 11. Năm 1946 người ta đo khoảng cách Trái Đất – Mặt Trăng bằng kỹ thuật phản xạ sóng radar. Tín hiệu radar phát ra từ Trái Đất truyền với vận tốc $c = 3 \cdot 10^8$ m/s phản xạ trên bề mặt của Mặt Trăng và trở lại Trái Đất. Tín hiệu phản xạ được ghi nhận sau 2,5 s kể từ lúc truyền. Coi Trái Đất và Mặt Trăng có dạng hình cầu, bán kính lần lượt là $R_D = 6400$ km và

$R_T = 1740$ km . Hãy tính khoảng cách d giữa hai tâm ?

(Ghi chú: Nhờ các thiết bị phản xạ tia laser, người ta đo được khoảng cách này với độ chính xác tới centimet).

ĐS: $d = 383140$ km .

Bài 12. Một xe chạy trong 5 giờ. Hai giờ đầu chạy với vận tốc là 60 km/h ; 3 giờ sau với vận tốc 40 km/h . Tính vận tốc trung bình của xe trong suốt thời gian chuyển động ?

ĐS: $\overline{v_{tb}} = 48 \text{ km/h}$.

Bài 13. Một ô tô đi với vận tốc 60 km/h trên nửa phần đầu của đoạn đường AB. Trong nửa đoạn đường còn lại ô tô đi nửa thời gian đầu với vận tốc 40 km/h và nửa thời gian sau với vận tốc 20 km/h . Tính vận tốc trung bình của ô tô ?

ĐS: $\overline{v_{tb}} = 40 \text{ km/h}$.

Bài 14. Một chiếc xe chạy 50 km đầu tiên với vận tốc 25 km/h ; 70 km sau với vận tốc 35 km/h. Tính vận tốc trung bình của xe trong suốt quãng đường chuyển động ?

ĐS: $\overline{v_{tb}} = 30 \text{ km/h}$.

Bài 15. Một xe chạy trong 6h. Trong 2h đầu chạy với vận tốc 20 km/h ; trong 3h kế tiếp với vận tốc 30 km/h ; trong giờ cuối với vận tốc 14 km/h . Tính vận tốc trung bình của xe trong suốt thời gian chuyển động ?

ĐS: $\overline{v_{tb}} = 24 \text{ km/h}$.

Bài 16. Một chiếc xe chạy $\frac{1}{3}$ quãng đường đầu tiên với vận tốc 30 km/h ; $\frac{1}{3}$ quãng đường kế tiếp với vận tốc 20 km/h ; phần còn lại với vận tốc 10 km/h . Tính vận tốc trung bình của xe trong suốt thời gian chuyển động ?

ĐS: $\overline{v_{tb}} = 16,36 \text{ km/h}$.

Bài 17. Một người đi xe đạp trên một đoạn thẳng MN. Trên $\frac{1}{3}$ đoạn đường đầu đi với vận tốc 15 km/h và $\frac{1}{3}$ đoạn đường tiếp theo đi với vận tốc 10 km/h , quãng đường còn lại đi với vận tốc là 5 km/h . Tính vận tốc trung bình của xe đạp trên cả đoạn đường MN ?

ĐS: $\overline{v_{tb}} = 8,18 \text{ km/h}$.

Bài 18. Một chiếc xe chạy $\frac{1}{2}$ quãng đường đầu tiên với vận tốc 12 km/h ; $\frac{1}{2}$ còn lại chạy với vận tốc 20 km/h . Tính vận tốc trung bình của xe trong suốt quãng đường chuyển động ?

ĐS: $\overline{v_{tb}} = 15 \text{ km/h}$.

Bài 19. Một người đi từ A đến B theo chuyển động thẳng. Nửa đoạn đường đầu, người ấy đi với vận tốc trung bình 8 km/h . Trên đoạn đường còn lại thì nửa thời gian đầu đi với vận tốc trung bình 5 km/h và nửa thời gian sau với vận tốc 3 km/h . Tìm vận tốc trung bình của người đó trên cả quãng đường AB ?

ĐS: $\overline{v_{tb}} = 5,33 \text{ km/h}$.

Bài 20. Một vận động viên xe đạp đi trên đoạn đường ABCD. Trên đoạn AB người đó đi với vận tốc 36 km/h mất 45 phút, trên đoạn BC với vận tốc 40 km/h trong thời gian 15 phút và trên đoạn CD với vận tốc 30 km/h trong thời gian 1 giờ 30 phút.

a/ Tính quãng đường ABCD ?

b/ Tính vận tốc trung bình của người đó trên quãng đường ABCD ?

ĐS: a/ $s_{ABCD} = 82 \text{ km}$ b/ $\overline{v_{tb}} = 32,8 \text{ km/h}$.

Bài 21. Xe chạy trên đoạn đường thẳng AB với vận tốc trung bình là 40 km/h . Biết nửa đoạn đường đầu xe chuyển động thẳng đều với vận tốc $v_1 = 30 \text{ km/h}$. Nửa đoạn đường sau xe chạy thẳng đều với vận tốc v_2 bằng bao nhiêu ?

Bài 22. Một người bơi dọc theo chiều dài 50 m của hồ bơi hết 20 s , rồi quay về chỗ xuất phát trong 22 s . Hãy xác định vận tốc trung bình và tốc độ trung bình trong suốt thời gian đi và về ?

ĐS: 0 km/h và 2,38 km/h .

Bài 23. Một vật chuyển động trên hai đoạn đường liên tiếp với vận tốc lần lượt là v_1 và v_2 . Hỏi trong điều kiện nào thì vận tốc trung bình trên cả đoạn đường bằng trung bình cộng của hai vận tốc ?

ĐS: $v_1 \neq v_2$ và $t_1 = t_2$.

Bài 24. Hai ô tô khởi hành đồng thời từ một địa điểm A về địa điểm B, biết đoạn đường $AB = 120 \text{ km}$.

Xe I đi $\frac{1}{2}$ quãng đường đầu với vận tốc $v_1 = 40 \text{ km/h}$, $\frac{1}{2}$ sau với vận tốc $v_2 = 60 \text{ km/h}$. Xe

II đi với vận tốc v_1 trong $\frac{1}{2}$ thời gian đầu và với vận tốc v_2 trong $\frac{1}{2}$ thời gian sau. Hỏi xe nào đến

B trước và trước thời gian bao lâu ?

ĐS: $t = 6 \text{ phút}$.

Bài 25. Một ô tô xuất phát từ A lúc 6 giờ sáng, chuyển động thẳng đều tới B, cách A : 150 km . Tính vận tốc của ô tô, biết rằng nó tới B lúc 8 giờ 30 phút ?

Bài 26. Một ô tô xuất phát từ A lúc 6 giờ sáng chuyển động thẳng đều tới B lúc 8h30', khoảng cách từ A đến B là 250 km .

a/ Tính vận tốc của xe ?

b/ Xe tiếp tục chuyển động thẳng đều đến C lúc 10h30'. Tính khoảng cách từ B đến C ?

c/ Xe dừng lại ở B 30 phút và chuyển động ngược về A với vận tốc 62,5 km/h thì xe về đến A lúc mấy giờ ?

Bài 27. Một vận động viên xe đạp xuất phát tại A lúc 6 giờ sáng, chuyển động thẳng đều tới B với vận tốc 54 km/h . Khoảng cách từ A đến B là 135 km . Tính thời gian và thời điểm khi xe tới được B ?

Một người tập thể dục chạy trên một đường thẳng (chỉ theo một chiều). Lúc đầu người đó chạy đều với vận tốc trung bình 5 m/s trong thời gian 4 phút. Sau đó người ấy chạy đều với vận tốc 4 m/s trong thời gian 3 phút.

a/ Hỏi người ấy chạy được quãng đường bằng bao nhiêu ?

b/ Vận tốc trung bình trong toàn bộ thời gian chạy bằng bao nhiêu ?

Bài 28. Một người đi bộ trên đường thẳng. Cứ đi được 10 m thì người đó lại nhìn đồng hồ đo khoảng thời gian đã đi. Kết quả đo độ dời và thời gian thực hiện được ghi trong bảng dưới đây

Δx m	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Δt s	8	8	10	10	12	12	12	14	14	14

- a/ Tính vận tốc trung bình cho từng đoạn đường 10m ?
 b/ Vận tốc trung bình cho cả quãng đường đi được là bao nhiêu ? So sánh với giá trị trung bình của các vận tốc trung bình trên mỗi đoạn đường 10m ?

Bài 29. Hai học sinh đi cắm trại. Nơi xuất phát cách nơi cắm trại 40km. Họ có một chiếc xe đạp chỉ dùng cho một người và họ sắp xếp như sau :

Hai người khởi hành lúc, một đi bộ với vận tốc không đổi $v_1 = 5$ km/h , một đi xe đạp với vận tốc không đổi $v_2 = 15$ km/h . Đến một địa điểm thích hợp, người đi xe đạp bỏ xe và đi bộ. Khi người kia đến nơi thì lấy xe đạp sử dụng. Vận tốc đi bộ và đi xe đạp vẫn như trước. Hai người đến nơi cùng lúc.

- a/ Tính vận tốc trung bình của mỗi người ?
 b/ Xe đạp không được sử dụng trong thời gian bao lâu ?

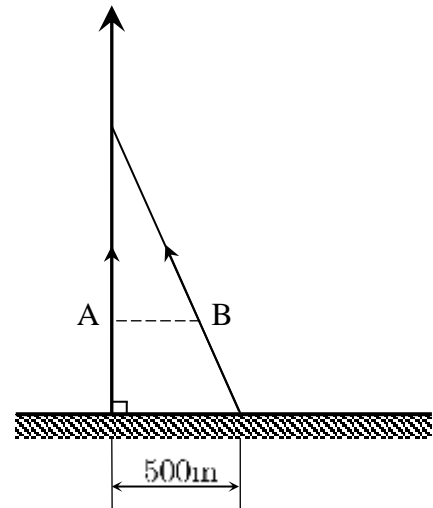
ĐS: a/ $\overline{v_{tb}} = 7,5$ km/h b/ $t = 2h40'$.

Bài 30. Một người đi từ A đến B với vận tốc $v_1 = 12$ km/h . Nếu người đó tăng vận tốc thêm 3 km/h thì đến nơi sớm hơn 1 giờ.

- a/ Tìm quãng đường AB và thời gian dự định đi từ A đến B ?
 b/ Ban đầu người đó đi với vận tốc $v_1 = 12$ km/h được quãng đường s_1 thì xe bị hư phải sửa chữa mất 15 phút. Do đó trong quãng đường còn lại người ấy đi với vận tốc $v_2 = 15$ km/h thì đến nơi vẫn sớm hơn dự định 30 phút. Tìm quãng đường s_1 ?

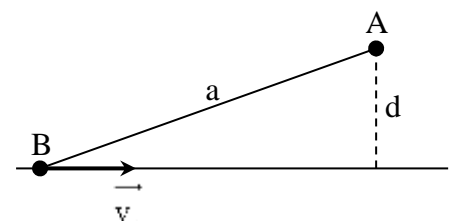
Bài 31. Hai tàu A và B cách nhau một khoảng $a = 500$ m , đồng thời chuyển động thẳng đều với cùng độ lớn v của vận tốc từ hai nơi trên một bờ hồ thẳng. Tàu A chuyển động theo hướng vuông góc với bờ, trong khi tàu B luôn hướng về phía tàu A. Sau một thời gian đủ lâu, tàu B và tàu A chuyển động trên cùng một đường thẳng nhưng cách nhau 1 khoảng không đổi. Tính khoảng cách này ?

ĐS: $d = 250$ m .

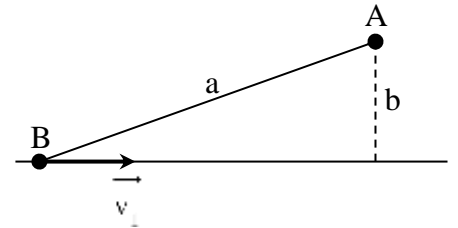


Bài 32. Ô tô chở khách chuyển động thẳng đều với vận tốc $v_1 = 54$ km/h . Một hành khách cách ô tô đoạn $a = 400$ m và cách đường đoạn $d = 80$ m , muốn đón ô tô. Hỏi người đó phải chạy theo hướng nào với vận tốc nhỏ nhất bằng bao nhiêu để đón được ô tô ?

ĐS: $v_{\min} = 10,8$ km/h .



Bài 33. Một xe buýt chuyển động thẳng đều trên đường với vận tốc $v_1 = 16 \text{ m/s}$. Một hành khách đứng cách đường một đoạn $a = 60 \text{ m}$. Người này nhìn thấy xe buýt vào thời điểm xe cách người một khoảng $b = 400 \text{ m}$.



a/ Hỏi người này phải chạy theo hướng nào để đến được đường cùng lúc hoặc trước khi xe buýt đến đó, biết rằng người ấy chuyển động với vận tốc đều là $v_2 = 4 \text{ m/s}$.

b/ Nếu muốn gặp xe với vận tốc nhỏ nhất thì người phải chạy theo hướng nào? Vận tốc nhỏ nhất bằng bao nhiêu?

ĐS: $36^{\circ}45' \leq \alpha \leq 143^{\circ}15'$ và $v_2 = v_{2\min} = 2,4 \text{ m/s}$.

Bài 34. Hai chất điểm chuyển động đều với vận tốc v_1 và v_2 dọc theo hai đường thẳng vuông góc với nhau và về giao điểm O của hai đường ấy. Tại thời điểm $t = 0$ hai chất điểm cách điểm O các khoảng l_1 và l_2 . Sau thời gian bao nhiêu khoảng cách giữa hai chất điểm là cực tiểu và khoảng cách cực tiểu ấy bằng bao nhiêu?

ĐS: $t_{\min} = \frac{v_1 l_1 + v_2 l_2}{v_1^2 + v_2^2}$; $l_{\min} = \frac{|v_2 l_1 - v_1 l_2|}{\sqrt{v_1^2 + v_2^2}}$.

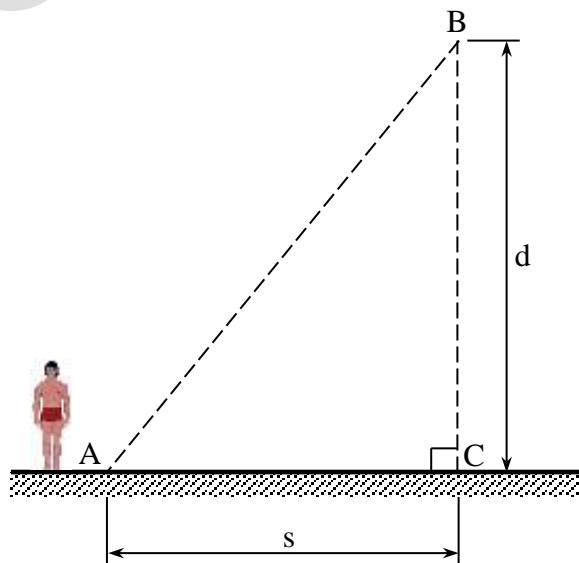
Bài 35. Một người đứng tại A trên một bờ hồ như hình vẽ. Người này muốn đến B trên mặt hồ nhanh nhất. Cho khoảng cách $d = 150 \text{ m}$, $s = 70\sqrt{3} \text{ m}$ như trên hình. Biết rằng người này có thể chạy dọc theo bờ hồ với vận tốc $v_2 = 36 \text{ km/h}$ và bơi thẳng với vận tốc $v_1 = 18 \text{ km/h}$. Hãy xác định cách mà người này phải theo:

- ✓ Hoặc bơi thẳng từ A đến B (phương án ①)
- ✓ Hoặc chạy dọc theo bờ hồ một đoạn rồi sau đó bơi thẳng đến B (Phương án ②)

Nếu chọn phương án ② thì người này phải chạy dọc theo bờ hồ một đoạn bằng bao nhiêu? và góc hợp bởi phương bơi và bờ hồ là bao nhiêu?

Giả sử rằng khi chạy trên bờ hồ hoặc khi bơi đều thuộc chuyển động thẳng đều.

ĐS: Chạy dọc theo bờ hồ một đoạn $AD = 20\sqrt{3} \text{ m}$ và $DB; DC = \alpha = 60^{\circ}$.



Dạng toán 2. Phương trình chuyển động thẳng đều - Bài toán



✓ **Phương pháp**

❶ **Viết phương trình chuyển động thẳng đều**

- ❖ **Bước 1.** Chọn hệ qui chiếu
 - Chọn gốc tọa độ, để đơn giản nên chọn tọa độ O tại điểm xuất phát ($x_0 = 0$).
 - Chọn gốc thời gian, để đơn giản nên chọn gốc thời gian lúc vật bắt đầu chuyển động ($t_0 = 0$).
 - Chọn chiều dương.
- ❖ **Bước 2.** Xác định x_0 (dựa vào gốc tọa độ), v (dấu của v dựa vào chiều dương), t_0 (dựa vào gốc thời gian) để thay vào phương trình chuyển động thẳng đều:

$$x = x_0 + v(t - t_0)$$

❷ **Bài toán gặp nhau**

- ❖ **Bước 1.** Chọn hệ qui chiếu thích hợp.
- ❖ **Bước 2.** Viết phương trình chuyển động của từng vật (giả sử vật 1, vật 2)

$$\begin{cases} x_1 = x_{o1} + v_1(t - t_{o1}) & (1) \\ x_2 = x_{o2} + v_2(t - t_{o2}) & (2) \end{cases}$$

- ❖ **Bước 3.** Tại thời điểm t , hai chất điểm gặp nhau:

$$x_1 = x_2 \Leftrightarrow x_{o1} + v_1(t - t_{o1}) = x_{o2} + v_2(t - t_{o2}) \Leftrightarrow \dots \Rightarrow t = \dots$$

(thời gian 2 chất điểm gặp nhau kể từ lúc xuất phát)

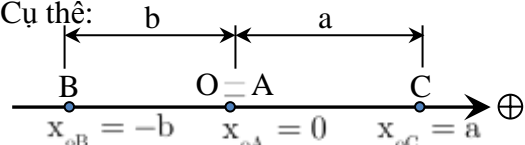
Thay t vào (1) hoặc (2) ta xác định được x_1 hoặc x_2 là vị trí hai vật gặp nhau.

🔍 **Lưu ý**

➤ Trong phương trình chuyển động thẳng đều, ta cần xác định chính xác các yếu tố:

* Tọa độ ban đầu x_0 (dựa vào hệ trục tọa độ Ox). Cụ thể:

- Vật ở phía dương của trục tọa độ thì $x_0 > 0$.
- Vật ở phía âm của trục tọa độ thì $x_0 < 0$.



* Thời điểm ban đầu t_0 , thường thì: $t_0 = t_{\text{chuyển động}} - t_{\text{móc}}$.

* Dấu của v , có hai trường hợp cần lưu ý:

- Nếu vật chuyển động **cùng** chiều với chiều (+) thì $v > 0$.
- Nếu vật **ngược** với chiều (+) thì $v < 0$.

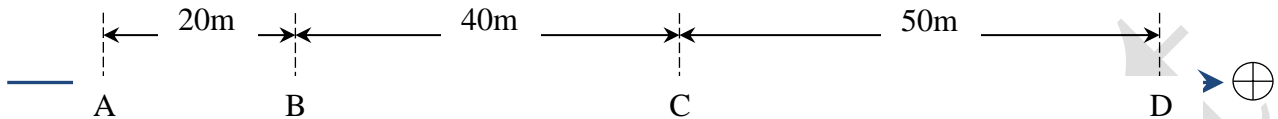
➤ Khoảng cách giữa hai xe ở thời điểm t bất kì: $d = |x_2 - x_1|$.

BÀI TẬP ỨNG DỤNG

Bài 36. Hãy tính giá trị của các thời điểm sau

- a/ 5 giờ sáng, 5 giờ chiều, 12 giờ trưa, 8 giờ tối. Khi chọn gốc thời gian lúc nửa đêm (0 giờ).
- b/ 5 giờ sáng, 5 giờ chiều, 12 giờ trưa, 8 giờ tối. Khi chọn gốc thời gian lúc 3 giờ chiều.
- c/ 2 giờ sáng, 2 giờ chiều, 12 giờ trưa, 8 giờ tối. Khi chọn gốc thời gian lúc 6 giờ sáng.

Bài 37. Cho các điểm A, B, C, D như hình vẽ dưới



- a/ Chọn gốc tọa độ tại A, tìm tọa độ của các điểm B, C, D.
- b/ Chọn gốc tọa độ tại B, tìm tọa độ của các điểm A, C, D.
- c/ Chọn gốc tọa độ tại C, tìm tọa độ của các điểm A, B, D.
- d/ Chọn gốc tọa độ tại D, tìm tọa độ của các điểm A, B, C.

Bài 38. Cho các điểm A, B, C, D như hình vẽ bên dưới.



- a/ Chọn gốc tọa độ tại D, tìm tọa độ của các điểm A, B, C.
- b/ Chọn gốc tọa độ tại C, tìm tọa độ của các điểm A, B, D.
- c/ Chọn gốc tọa độ tại B, tìm tọa độ của các điểm A, C, D.
- d/ Chọn gốc tọa độ tại A, tìm tọa độ của các điểm B, C, D.

Bài 39. Vào lúc 7 giờ có một ô tô chuyển động với vận tốc 60km/h từ Tp. HCM qua Đồng Nai đến Vũng Tàu. Biết Đồng Nai cách Tp. HCM 30km, Vũng Tàu cách Đồng Nai 70km. Viết phương trình chuyển động của ô tô trong các trường hợp sau. Giả sử rằng: Tp. HCM, Đồng Nai, Vũng Tàu đều nằm trên một đường thẳng.

- a/ Chọn chiều dương từ Tp. HCM đến Đồng Nai, gốc tọa độ tại Tp. HCM, gốc thời gian lúc 7h.
- b/ Chọn chiều dương từ Tp. HCM đến Đồng Nai, gốc tọa độ tại Đồng Nai, gốc thời gian lúc 8h.
- c/ Chọn chiều dương từ Tp. HCM đến Đồng Nai, gốc tọa độ tại Vũng Tàu, gốc thời gian lúc 6h.
- d/ Chọn chiều dương từ Tp. HCM đến Đồng Nai, gốc tọa độ tại Đồng Nai, gốc thời gian lúc qua Đồng Nai.
- e/ Chọn chiều dương từ Đồng Nai đến Tp. HCM, gốc tọa độ tại Tp. HCM, gốc thời gian lúc 7h.
- f/ Chọn chiều dương từ Đồng Nai đến Tp. HCM, gốc tọa độ tại Đồng Nai, gốc thời gian lúc 8h.
- g/ Chọn chiều dương từ Đồng Nai đến Tp. HCM, gốc tọa độ tại Vũng Tàu, gốc thời gian lúc 6h.

Bài 40. Chất điểm chuyển động có phương trình tọa độ sau: (trong đó x tính bằng mét, t tính bằng giây)

- a/ $x = 5 + 4t - 10$, m .
- b/ $x = -5t$, m .
- c/ $x = -100 + 2t - 5$, cm .
- d/ $x = t - 1$, m .

Xác định tọa độ ban đầu, thời điểm ban đầu và vận tốc của chất điểm ? Tìm vị trí của chất điểm khi nó đi được 5 giây, 10 giây, 1 phút 30 giây ?

Bài 41. Một chất điểm chuyển động thẳng đều dọc theo trục tọa độ Ox có phương trình chuyển động dạng: $x = 40 + 5t$ (x tính bằng mét, t tính bằng giây).

a/ Xác định tính chất chuyển động ? (chiều, vị trí ban đầu, vận tốc ban đầu)

b/ Định tọa độ chất điểm lúc $t = 10 \text{ s}$?

c/ Tìm quãng đường trong khoảng thời gian từ $t_1 = 10 \text{ s} \longrightarrow t_2 = 30 \text{ s}$?

Bài 42. Một xe máy chuyển động dọc theo trục Ox có phương trình tọa độ dạng: $x = 60 - 45t - 7$ với x được tính bằng km và t tính bằng giờ.

a/ Xe máy chuyển động theo chiều dương hay chiều âm của trục tọa độ Ox ?

b/ Tìm thời điểm xe máy đi qua gốc tọa độ ?

c/ Tìm quãng đường và vận tốc xe máy đi được trong 30 phút kể từ lúc bắt đầu chuyển động ?

Bài 43. Một học sinh đi xe đạp chuyển động thẳng đều với vận tốc 18 km/h từ nhà đi ngang qua trường học lên Sài Gòn. Nhà cách trường 3,6 km và Sài Gòn cách trường học 1,8 km. Viết phương trình chuyển động (tọa độ) của xe đạp nếu

a/ Chọn gốc tọa độ tại nhà, gốc thời gian $t_0 = 0$ lúc học sinh xuất phát từ nhà và chiều dương là chiều chuyển động.

b/ Chọn gốc tọa độ tại trường, gốc thời gian lúc học sinh xuất phát từ nhà và chiều dương là chiều từ Sài Gòn đến nhà.

c/ Chọn gốc tọa độ tại trường, gốc thời gian là lúc học sinh đi qua trường và chiều dương là chiều chuyển động.

Bài 44. Lúc 7 giờ sáng, một ô tô đi qua A với vận tốc 54 km/h để đến B cách A : 135 km .

a/ Viết phương trình chuyển động của ô tô ?

b/ Xác định vị trí của ô tô lúc 8h ?

c/ Xác định thời điểm ô tô đến B ?

ĐS: b/ 54 km c/ 9h30'.

Bài 45. Lúc 8 giờ sáng, một người khởi hành từ A chuyển động thẳng đều về B với vận tốc 20 km/h .

a/ Lập phương trình chuyển động ?

b/ Lúc 11 giờ thì người đó ở vị trí nào ?

c/ Người đó cách A : 40 km lúc mấy giờ ?

ĐS: b/ 60 km c/ 10h00'.

Bài 46. Một ô tô chuyển động trên 1 đoạn thẳng và cứ sau mỗi giờ đi được một quãng đường 80 km .

Bến xe nằm ở đoạn đầu đường và xe ô tô xuất phát từ một địa điểm cách bến xe 3 km . Chọn bến xe làm vật mốc, chọn thời điểm ô tô xuất phát làm mốc thời gian và chọn chiều chuyển động của ô tô làm chiều dương

a/ Viết phương trình tọa độ của xe ?

b/ Xe cách bến xe 163 km lúc mấy giờ, giả sử thời gian xe bắt đầu chuyển động lúc 9 giờ ?

ĐS: b/ Lúc 10h00'.

Bài 47. Một xe khách Mai Linh xuất phát từ Tp. HCM lúc 7 giờ sáng, chuyển động thẳng đều đến Tp. Sóc Trăng với vận tốc 120 km/h . Biết Tp. HCM cách Tp. Sóc Trăng là 360 km .

a/ Viết phương trình chuyển động của xe ?

b/ Tính thời gian xe đến Tp. Sóc Trăng ?

ĐS: b/ Lúc 10 giờ.

Bài 48. Một xe chuyển động từ thành phố A đến thành phố B với vận tốc 40 km/h . Xe xuất phát tại vị trí cách A : 10 km , khoảng cách từ A đến B là 130 km .

a/ Viết phương trình chuyển động của xe ?

b/ Tính thời gian để xe đi đến B ?

ĐS: b/ Sau 3 giờ chuyển động thì xe đến B.

Bài 49. Lúc 9 giờ sáng, một người đi ô tô đuổi theo một người đi xe đạp ở cách mình 60 km . Cả hai chuyển động thẳng đều với vận tốc lần lượt là 40 km/h và 10 km/h .

a/ Lập phương trình chuyển động của hai xe với cùng một hệ trục tọa độ ?

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

c/ Vẽ đồ thị tọa độ – thời gian của hai xe ?

ĐS: b/ 80 km và 11 giờ.

Bài 50. Cùng một lúc từ hai địa điểm A và B cách nhau 20 km , có hai ô tô chuyển động thẳng đều, xe A đuổi theo xe B với vận tốc lần lượt là 40 km/h và 30 km/h .

a/ Lập phương trình chuyển động của hai xe ?

b/ Xác định khoảng cách giữa hai xe sau 1,5 giờ và sau 3 giờ ?

c/ Xác định vị trí gặp nhau của hai xe ?

d/ Hai xe cách nhau 25 km lúc mấy giờ ? Giả sử xe A bắt đầu đuổi xe B là lúc 9 giờ 30 phút.

e/ Vẽ đồ thị tọa độ – thời gian của hai xe ?

ĐS: 5 km , 10 km , 80 km .

Bài 51. Lúc 7 giờ hai ô tô cùng khởi hành từ hai điểm A và B cách nhau 96 km và đi ngược chiều nhau. Vận tốc của xe đi từ A là 36 km/h và của xe đi từ B là 28 km/h .

a/ Lập phương trình chuyển động của hai xe ?

b/ Tìm vị trí và khoảng cách giữa hai xe lúc 9 giờ ?

c/ Xác định vị trí và thời điểm hai xe gặp nhau ?

d/ Hai xe cách nhau 15 km lúc mấy giờ ?

ĐS: 32 km , 8 giờ 30 phút.

Bài 52. Lúc 8 giờ có hai xe chuyển động thẳng đều khởi hành cùng một lúc từ hai điểm A và B cách nhau 56 km và đi ngược chiều nhau. Vận tốc của xe đi từ A là 20 km/h và của xe đi từ B là 10 m/s .

- Viết phương trình chuyển động của hai xe ?
- Xác định thời điểm và vị trí lúc hai xe gặp nhau ?
- Xác định khoảng cách giữa hai xe lúc 9h30'. Sau đó, xác định quãng đường 2 xe đã đi được từ lúc khởi hành ?

Bài 53. Cùng một lúc tại hai điểm A và B cách nhau 10 km có hai ô tô chạy cùng chiều trên đoạn thẳng A đến B. Vận tốc ô tô chạy từ A là 54 km/h và của ô tô chạy từ B là 48 km/h .

- Viết phương trình chuyển động của hai ô tô và vẽ đồ thị của chúng lên cùng hệ trục Oxt ?
- Xác định thời điểm và vị trí hai xe gặp nhau. Hãy kiểm tra lại bằng đồ thị ?
- Khoảng cách giữa hai xe là 2 km sau khi xe A đi được quãng đường là bao nhiêu ?

Bài 54. Lúc 7 giờ một xe chuyển động thẳng đều khởi hành từ A về B với vận tốc 12 km/h . Một giờ sau, một xe đi ngược từ B về A cũng chuyển động thẳng đều với vận tốc 48 km/h . Biết đoạn đường $AB = 72$ km .

- Lập phương trình chuyển động của hai xe ?
- Xác định thời điểm và vị trí hai xe gặp nhau ?
- Vẽ đồ thị tọa độ – thời gian của hai xe lên cùng hệ trục ?
- Hai xe cách nhau 36 km vào lúc mấy giờ ?

ĐS: 9h; 24 km .

Bài 55. Một xe khởi hành từ A lúc 9 giờ đi về B theo chuyển động thẳng đều với vận tốc 36 km/h . Nửa giờ sau, một xe đi từ B về với vận tốc 54 km/h . Cho đoạn đường $AB = 108$ km .

- Tìm thời điểm và vị trí hai xe gặp nhau ?
- Vẽ đồ thị tọa độ – thời gian của hai xe ?

ĐS: 10 giờ 30 phút, 54 km .

Bài 56. Lúc 6 giờ sáng, một ô tô xuất phát từ A về B với vận tốc 45 km/h và sau đó, lúc 6h30', một ô tô khác xuất phát từ B về A với vận tốc 50 km/h . Hai địa điểm A và B cách nhau 220 km .

- Lập phương trình chuyển động của mỗi xe và vẽ đồ thị chuyển động của mỗi xe ?
- Xác định vị trí và thời điểm hai xe gặp nhau. Hãy kiểm tra bằng đồ thị ?
- Vào lúc mấy giờ thì hai xe cách nhau 10km ?
- Nếu xe xuất phát tại A sau khi chuyển động được 15 phút thì bị hư, phải vào garage để sửa chữa. Thời gian sửa chữa là 45 phút. Hỏi thời gian và địa điểm hai xe gặp nhau ?

Bài 57. Lúc 7 giờ, một người đang ở A chuyển động thẳng đều với vận tốc 36 km/h đuổi theo một người ở B đang chuyển động với vận tốc 5 m/s . Biết đoạn đường $AB = 18$ km .

- a/ Viết phương trình chuyển động của hai người ?
- b/ Người thứ nhất đuổi kịp người thứ hai lúc mấy giờ ? ở đâu ?

Bài 58. Lúc 7 giờ, một người đi bộ khởi hành từ A đi về B với vận tốc 4 km/h . Lúc 9 giờ, một người đi xe đạp cũng xuất phát từ A đi về B với vận tốc 12 km/h .

- a/ Viết phương trình chuyển động của hai người ?
- b/ Lúc mấy giờ, hai người này cách nhau 2 km ?
- c/ Xác định vị trí và thời điểm hai xe gặp nhau ?

Bài 59. Lúc 7 giờ sáng, một xe khởi hành từ A chuyển động đều về B với vận tốc 40 km/h . Lúc 7 giờ 30 phút, một xe khác khởi hành từ B đi về A theo chuyển động thẳng đều với vận tốc 50 km/h . Biết rằng quãng đường $AB = 110$ km .

- a/ Xác định vị trí của mỗi xe và khoảng cách giữa chúng lúc 8 giờ và 9 giờ ?
- b/ Hai xe gặp nhau ở đâu ? Lúc mấy giờ ?
- c/ Vẽ đồ thị tọa độ – thời gian của hai xe ?

ĐS: 45 km , 60 km , 8h30'.

Bài 60. Lúc 6 giờ sáng một chiếc xe khởi hành từ A đến B với vận tốc không đổi là 28 km/h . Lúc 6 giờ 30 phút, một chiếc xe thứ hai cũng khởi hành từ A tới B nhưng lại đến B sớm hơn xe thứ nhất 20 phút. Cho đoạn đường $AB = 56$ km .

- a/ Tìm thời điểm và vị trí hai xe gặp nhau ?
- b/ Xác định các thời điểm mà khoảng cách giữa hai xe là 4 km ?
- c/ Vẽ đồ thị tọa độ – thời gian của hai xe ?

ĐS: 7h12' – 33,6 km – 7h00' hay 7h24'.

Bài 61. Lúc 6 giờ sáng, xe 1 xuất phát từ A đến B với vận tốc $v_1 = 20$ km/h . Lúc 6 giờ 30 phút, xe thứ 2 xuất phát từ B đi về A với $v_2 = 30$ km/h . Cho đoạn đường $AB = 110$ km .

- a/ Viết phương trình chuyển động của hai xe ?
- b/ Vẽ đồ thị chuyển động của hai xe trên cùng một hệ trục tọa độ ? Dựa vào đồ thị xác định vị trí và thời điểm hai xe gặp nhau ?
- c/ Tìm thời điểm hai xe cách nhau 50 km ?

ĐS: 8h30' – 50 km – 7h30' hay 9h30'.

Bài 62. Lúc 6 giờ xe 1 xuất phát từ A đến B với $v_1 = 40$ km/h . Lúc 6 giờ 30 phút xe 2 xuất phát từ B cùng chiều với xe 1 với vận tốc $v_2 = 20$ km/h . Xe 1 đuổi kịp xe 2 tại vị trí cách B : 30 km .

- a/ Tính đoạn đường AB và vẽ đồ thị ?
- b/ Tìm thời điểm xuất phát của xe 2 để lúc 7 giờ hai xe cách nhau 20 km ?

ĐS: 50 km – 7h30'.

Bài 63. Lúc 8 giờ một người đi xe đạp với vận tốc đều 12 km/h gặp một người đi bộ ngược chiều với vận tốc đều 4 km/h trên cùng một đường thẳng. Tới 8 giờ 30 phút thì người đi xe đạp ngừng lại nghỉ 30 phút rồi quay trở lại đuổi theo người đi bộ với vận tốc có độ lớn như trước.

- a/ Xác định lúc và nơi người đi xe đạp đuổi kịp người đi bộ ?
b/ Vẽ đồ thị chuyển động của hai xe trên cùng một hệ trục tọa độ ?

ĐS: 10h15' – Cách chỗ gặp trước 9 km .

Bài 64. Lúc 6 giờ, một người đi xe gắn máy với vận tốc không đổi 40 km/h gặp một người đi bộ ngược chiều với vận tốc 8 km/h trên cùng một đường thẳng. Vào lúc 8 giờ, người đi xe gắn máy quay ngược lại tiếp tục chuyển động với vận tốc 30 km/h , còn người đi bộ ngưng lại nghỉ 30 phút rồi quay ngược lại đi với vận tốc 8 km/h . Xác định thời điểm hai người gặp nhau lần hai ? Coi chuyển động thẳng đều. Giải bằng phương pháp lập phương trình tọa độ.

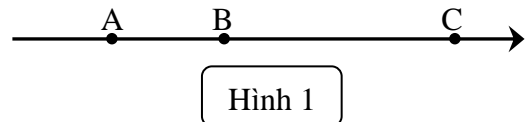
Bài 65. Vào lúc 7 giờ có hai ô tô khởi hành cùng một lúc từ hai điểm A và B cách nhau 120 km trên cùng một đường thẳng, chuyển động hướng vào nhau. Xe đi từ A chạy với vận tốc không đổi là 60 km/h , còn xe từ B là 40 km/h . Chọn gốc tọa độ tại điểm A và gốc thời gian là lúc 7 giờ.

- a/ Tìm thời điểm và vị trí hai xe gặp nhau ?
b/ Tìm khoảng cách giữa hai xe sau 1 giờ khởi hành ?
c/ Nếu xe đi từ A khởi hành trễ hơn nửa giờ, thì sau bao lâu chúng mới gặp nhau ?
d/ Vẽ đồ thị tọa độ – thời gian của hai xe ?

ĐS: 8h12' – 72 km – 20 km – 8h30'.

Bài 66. Lúc 7 giờ sáng, một xe ô tô khởi hành từ A với vận tốc $v_1 = 60$ km/h đi về C. Cùng lúc đó từ B cách A : 20 km một xe tải khởi hành cũng đi về C (hình vẽ 1) với vận tốc $v_2 = 40$ km/h . Cho biết đoạn đường $AC = 210$ km .

- a/ Xác định thời điểm và nơi ô tô đuổi kịp xe tải ?
b/ Xác định thời điểm khi ô tô cách xe tải 40 km ?
c/ Vẽ đồ thị tọa độ của hai xe trên cùng một hình ?
d/ Khi ô tô đến C, nó quay ngay trở lại về A với vận tốc như cũ $v_1 = 60$ km/h . Hỏi ô tô gặp xe tải vào lúc nào và ở đâu ?



ĐS: 8h00' – 60 km – 10h00' – 11h00' – 180 km .

Bài 67. Lúc 6 giờ sáng, một xe ô tô khởi hành từ A đi về B với vận tốc không đổi $v_1 = 60$ km/h . Cùng lúc đó một người đi xe gắn máy xuất phát từ B đi về A với vận tốc không đổi $v_2 = 40$ km/h . Biết rằng đoạn đường $AB = 120$ km .

- a/ Xác định thời điểm và vị trí hai xe gặp nhau ?
b/ Khi ô tô cách A là 40 km thì xe gắn máy đang ở đâu ?
c/ Vẽ đồ thị của hai xe trên cùng một hình ?
d/ Khi ô tô đến B thì nghỉ 30 phút rồi sau đó quay trở lại về A với vận tốc như cũ là v_1 . Hỏi ô tô có đuổi kịp xe gắn máy hay không trước khi xe gắn máy đến A ?

ĐS: 7h12' – 72 km – 93,3 km – không .

Bài 68. Từ một điểm A trên đường thẳng có hai xe chuyển động cùng chiều. Xe thứ nhất khởi hành lúc 8 giờ với vận tốc không đổi 60 km/h . Sau khi đi được 45 phút, xe dừng lại nghỉ 15 phút rồi tiếp tục chạy với vận tốc như cũ. Xe thứ hai khởi hành lúc 8 giờ 30 phút đuổi theo xe thứ nhất với vận tốc 70 km/h .

- a/ Viết phương trình chuyển động của hai xe ?
- b/ Tìm thời điểm và vị trí hai xe gặp nhau ?
- c/ Vẽ đồ thị tọa độ – thời gian của hai xe ?

ĐS: 10h00'– 105 km .

Bài 69. Lúc 6 giờ sáng, một ô tô khởi hành từ A chuyển động thẳng đều với vận tốc 20 km/h về phía B. Một giờ sau, một ô tô thứ hai khởi hành từ B về A, chuyển động thẳng đều với vận tốc 40 km/h .

- a/ Biết $AB = 100$ km . Viết phương trình chuyển động của hai xe ? Chọn A làm gốc tọa độ, chiều dương hướng từ A đến B, gốc thời gian lúc 7 giờ.
- b/ Tìm thời điểm và vị trí hai xe gặp nhau ? Vẽ đồ thị hai xe trên cùng một hệ trục ?
- c/ Dựa vào đồ thị, tính khoảng cách của hai xe lúc 8 giờ 30 phút ?
- d/ Giả sử xe hai khởi hành được 45 phút thì bị chết máy, phải sửa mất 15 phút rồi khởi hành tiếp. Tính khoảng cách giữa hai xe lúc xe hai khởi hành tiếp ?

Bài 70. Hai ô tô cùng xuất phát từ Hà Nội đi Vinh, chiếc thứ nhất chạy với vận tốc trung bình là 60 km/h , chiếc thứ hai chạy với vận tốc trung bình 70 km/h . Sau 1 giờ 30 phút, chiếc thứ hai dừng lại nghỉ 30 phút rồi tiếp tục chạy với vận tốc như trước. Xem các ô tô chuyển động trên một đường thẳng.

- a/ Biểu diễn đồ thị chuyển động của hai xe trên cùng một hệ trục tọa độ ?
- b/ Hỏi sau bao lâu thì xe thứ hai đuổi kịp xe thứ nhất ?
- c/ Khi đó, hai xe cách Hà Nội bao xa ?

ĐS: 3h30'– 210 km .

Bài 71. Lúc 8 giờ một xe ô tô đi từ Tp. Hồ Chí Minh về Tp. Vĩnh Long với vận tốc 60 km/h . Cùng lúc đó, xe thứ hai đi từ Vĩnh Long lên Tp. Hồ Chí Minh với vận tốc không đổi là 40 km/h . Giả sử rằng Tp. Hồ Chí Minh cách Tp. Vĩnh Long 100 km .

- a/ Lập phương trình chuyển động của hai xe ?
- b/ Tính vị trí và thời điểm hai xe gặp nhau ?
- c/ Vẽ đồ thị tọa độ – thời gian của hai xe trên cùng một hệ trục tọa độ ? Dựa vào đồ thị cho biết sau khi khởi hành nửa giờ thì hai xe cách nhau bao xa và thời điểm lần thứ hai lại cách nhau một khoảng đúng như đoạn này ?
- d/ Muốn gặp nhau tại Tp. Mỹ Tho (chính giữa đường Tp. Hồ Chí Minh – Tp. Vĩnh Long) thì xe ở Tp. Hồ Chí Minh phải xuất phát trễ hơn xe ở Tp. Vĩnh Long bao lâu ? (Các vận tốc vẫn giữ nguyên như cũ, không có sự thay đổi).

ĐS: Cách Tp. HCM 60 km lúc 9 giờ– 50 km – 9h30'– 25' .

Bài 72. Cùng một lúc từ hai địa điểm A và B cách nhau 20 km có hai xe chạy cùng chiều từ A đến B. sau hai giờ thì đuổi kịp nhau, biết rằng một xe có vận tốc bằng 20 km/h . Tính vận tốc xe thứ hai ? Giải bài toán bằng cách lập phương trình chuyển động ?

$$\underline{\text{ĐS:}} \begin{cases} \text{TH}_1 : 10 \text{ km/h} \\ \text{TH}_2 : 30 \text{ km/h} \end{cases}$$

Bài 73. Lúc 12 giờ, từ vị trí A, một ô tô đuổi theo 1 người đi mô tô đã xuất phát tại A trước đó 15 phút. Hai xe gặp nhau lúc 12 giờ 30 phút cách A là 60 km . Xem hai xe chuyển động thẳng đều.

a/ Vẽ đồ thị tọa độ – thời gian của hai xe ?

b/ Vị trí hai xe lúc 12 giờ 15 phút ?

c/ Vẽ đồ thị vận tốc của hai xe và xác định quãng đường mà hai xe đã đi được cho đến lúc gặp nhau trên đồ thị ?

Bài 74. Hai xe gắn máy chuyển động ngược chiều nhau và đi qua điểm A cùng lúc. Nửa giờ sau (kể từ khi đi qua A), xe 2 nghỉ lại 30 phút rồi quay đầu lại đuổi theo xe 1 . Vận tốc của xe 2 là 60 km/h và của xe 1 là 30 km/h .

a/ Hai xe gặp nhau lúc mấy giờ ? Tại đâu ?

b/ Vẽ đồ thị chuyển động của hai xe trên cùng một hệ trục ?

ĐS: 3h00' – 9 km .

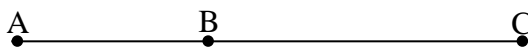
Bài 75. Lúc 7 giờ tại hai điểm A và B cách nhau 200 km có hai ô tô chạy ngược chiều trên đường thẳng từ A đến B. Tốc độ của ô tô chạy từ A là 60 km/h và tốc độ của ô tô chạy từ B là 40 km/h . Chọn A làm gốc tọa độ, gốc thời gian lúc 7 giờ, chiều dương từ A đến B.

a/ Xác định vị trí và thời điểm hai xe gặp nhau ?

b/ Vẽ đồ thị chuyển động của hai xe ?

c/ Nếu sau khi xe A chạy được 50km thì bị cảnh sát giao thông kiểm tra giấy tờ. Thời gian kiểm tra là 15 phút. Nếu chọn gốc tọa độ tại A, gốc thời gian là lúc 7h30' và chiều dương hướng từ B đến A. Tìm thời gian và địa điểm hai xe gặp nhau. Lúc đó, hai xe cách nhau 50km vào lúc mấy giờ ?

Bài 76. Lúc 6 giờ sáng, xe thứ nhất chuyển động đều từ A về C. Đến 6 giờ 30 phút, xe thứ hai đi từ B về C với cùng vận tốc xe thứ nhất. Lúc 7 giờ, một xe thứ ba đi từ A về C. Xe thứ ba gặp xe thứ nhất lúc 9 giờ và gặp xe thứ hai lúc 9 giờ 30 phút. Biết đoạn $AB = 30 \text{ km}$. Tính vận tốc của mỗi xe bằng phương pháp chuyển động ?



Bài 77. Một người đi bộ khởi hành từ A với vận tốc 5km/h để đi về B với $AB = 20\text{km}$. Người này cứ đi 1 giờ lại dừng lại nghỉ 30 phút.

a/ Hỏi sau bao lâu thì người đó đến B và đã dừng lại nghỉ bao nhiêu lần ?

b/ Một người khác đi xe đạp từ B về A với vận tốc 20km/h , khởi hành cùng lúc với người đi bộ. Sau khi đến A rồi lại quay về B với vận tốc cũ, rồi lại tiếp tục quay trở lại A. Hỏi trong quá trình đi từ A đến B, người đi bộ gặp người đi xe đạp mấy lần ? Lúc gặp nhau người đi bộ đang đi hay dừng lại nghỉ ? Các thời điểm và vị trí gặp nhau ?

Bài 78. Một người đi bộ khởi hành từ trạm xe buýt A với vận tốc $v_1 = 5\text{km/h}$ về B cách A : 10km . Cùng khởi hành với người đi bộ tại A, có 1 xe buýt chuyển động về B với $v_2 = 20\text{km/h}$. Sau khi đi được nửa đường, người đi bộ dừng lại 30 phút rồi đi tiếp đến B với vận tốc cũ.

a/ Có bao nhiêu xe buýt đuổi kịp người đi bộ ? (Không kể xe khởi hành cùng lúc tại A và biết mỗi chuyến xe buýt khởi hành từ A về B cách nhau 30 phút).

b/ Để chỉ gặp 2 xe buýt (không kể xe tại A) thì người ấy phải đi không nghỉ với vận tốc như thế nào ?

- Bài 79.** Trên một đường thẳng có hai xe chuyển động đều với vận tốc không đổi. Nếu đi ngược chiều thì sau 15 phút, khoảng cách giữa hai xe giảm 25km. Nếu đi cùng chiều thì sau 30 phút, khoảng cách giữa hai xe thay đổi 10km. Tính vận tốc của mỗi xe (Chỉ xét bài toán trước lúc hai xe có thể gặp nhau) ?
- Bài 80.** Trên một đường thẳng, có hai xe chuyển động đều với vận tốc không đổi. Xe 1 chuyển động với vận tốc 35km/h. Nếu đi ngược chiều nhau thì sau 30 phút, khoảng cách giữa hai xe giảm 25km. Nếu đi cùng chiều nhau thì sau bao lâu khoảng cách giữa chúng thay đổi 5km ?
- Bài 81.** Minh đi xe đạp từ nhà đến trường. Khi đi được 6 phút, Minh chợt nhớ mình quên đem tập vật lí. Minh vội trở về lấy và đi ngay đến trường. Do thời gian chuyển động của Minh lần này bằng 1,5 lần thời gian Minh đi từ nhà đến trường khi không quên tập vật lí. Biết thời gian lên hoặc xuống xe không đáng kể và Minh luôn chuyển động với vận tốc không đổi. Tính quãng đường từ nhà Minh đến trường và thời gian Minh đi từ nhà đến trường nếu không quên tập ?
- Bài 82.** Một người đi xe đạp từ A đến B có chiều dài 24km. Nếu đi liên tục không nghỉ thì sau 2 giờ người đó sẽ đến B. Nhưng khi đi được 30 phút, người đó dừng lại 15 phút rồi mới đi tiếp. Hỏi ở quãng đường sau, người đó phải đi với vận tốc bao nhiêu để kịp đến B ?
- Bài 83.** Một người đi xe mô tô từ A đến B để đưa người thứ hai từ B về A. Người thứ hai đến nơi hẹn B sớm hơn 55 phút nên đi bộ (với vận tốc 4km/h) về phía A. Giữa đường hai người gặp nhau và thứ nhất đưa người thứ hai đến A sớm hơn dự định 10 phút (so với trường hợp hai người đi mô tô từ B về A). Tính
- Quãng đường người thứ hai đã đi bộ ?
 - Vận tốc của người đi xe mô tô ?
- Bài 84.** Một người đi bộ khởi hành từ C đi đến B với vận tốc $v_1 = 5$ km/h. Sau khi đi được 2h, người ấy ngồi nghỉ 30 phút rồi đi tiếp về B. Một người khác đi xe đạp khởi hành từ A ($AB > CB$ và C nằm giữa AB) cùng đi về B với vận tốc $v_2 = 15$ km/h nhưng khởi hành sau người đi bộ 1 giờ.
- Tính quãng đường AC và CB ? Biết cả hai người đến B cùng lúc và khi người đi bộ bắt đầu ngồi nghỉ thì người đi xe đạp đã đi được $\frac{3}{4}$ quãng đường AC.
 - Để gặp người đi bộ tại chỗ ngồi nghỉ người đi xe đạp phải đi với vận tốc bao nhiêu ?
- Bài 85.** Lúc 6 giờ 20 phút hai bạn chờ nhau đi học bằng xe đạp với vận tốc $v_1 = 12$ km/h. Sau khi đi được 10 phút, một bạn chợt nhớ mình bỏ quên bút ở nhà nên quay lại và đuổi theo với vận tốc như cũ. Trong lúc đó bạn thứ hai tiếp tục đi bộ đến trường với vận tốc $v_2 = 6$ km/h và hai bạn đến trường cùng một lúc.
- Hai bạn đến trường lúc mấy giờ ? Muộn học hay đúng giờ ? Biết 7 giờ vào học.
 - Tính quãng đường từ nhà đến trường ?
 - Để đến nơi đúng giờ học, bạn quay về bằng xe đạp phải đi với vận tốc bao nhiêu ? Hai bạn gặp lại nhau lúc mấy giờ và cách trường bao xa (đề từ đó chờ nhau đến trường đúng giờ) ?

Dạng toán 3. Đồ thị của chuyển động thẳng đều



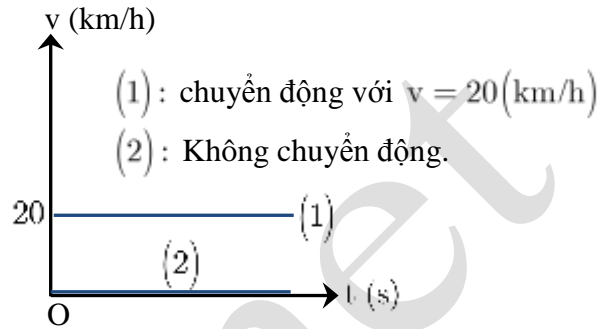
✓ **Phương pháp**

① Đồ thị tọa độ của chuyển động thẳng đều là một đường thẳng cắt trục tung x_0 (Nếu $x_0 = 0$ thì đồ thị qua gốc tọa độ).

② Ý nghĩa của giao điểm đồ thị hai vật:

- Vật gặp nhau lúc nào ?
- Vị trí gặp nhau ?

③ Công thức tính vận tốc $v = \frac{x - x_0}{t - t_0}$.



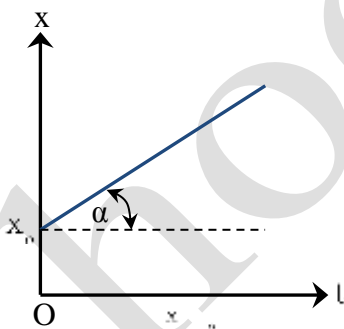
④ Những lưu ý

— Đặc điểm của chuyển động theo đồ thị (Mô tả chuyển động của vật dựa vào đồ thị ?)

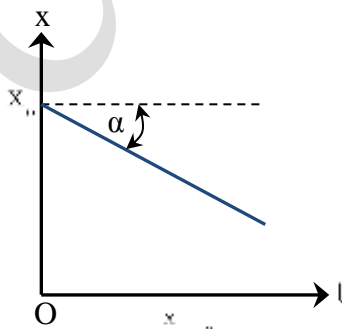
- Đồ thị dốc lên ($v > 0$) tương ứng với vật chuyển động cùng chiều dương, đồ thị dốc xuống ($v < 0$) tương ứng với vật chuyển động theo chiều âm.
- Hai đồ thị song song: hai vật có cùng vận tốc.
- Hai đồ thị cắt nhau tại I thì hoành độ I cho biết thời điểm gặp nhau, tung độ I cho biết vị trí gặp nhau.
- Trong chuyển động thẳng đều, vận tốc có giá trị bằng với hệ số góc của đường biểu diễn của tọa độ theo thời gian: $\tan \alpha = \frac{x - x_0}{t} = v$.
- Đồ thị song song với trục hoành Ot \Rightarrow vật không chuyển động (hệ trục tOx)

— Vẽ đồ thị chuyển động: Dựa vào phương trình, định hai điểm của đồ thị (hệ trục tOx)

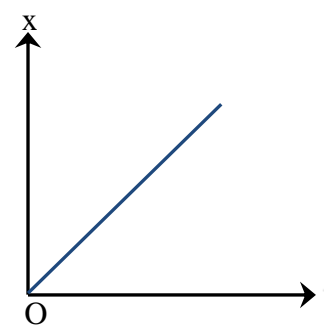
— Vẽ đồ thị vận tốc trong hệ trục tOv. Do vận tốc không thay đổi nên đồ thị vận tốc song song với trục hoành Ot.



Vật xuất phát cùng chiều dương



Vật xuất phát ngược chiều dương



Vật xuất phát tại gốc tọa độ O

BÀI TẬP ỨNG DỤNG

Bài 86. Hai xe chuyển động với các phương trình tương ứng: $\begin{cases} x_1 = 40t, & \text{km;h} \\ x_2 = -60t + 150, & \text{km;h} \end{cases}$

- a/ Vẽ đồ thị chuyển động của hai xe trên cùng một hệ trục tọa độ theo thời gian ?
- b/ Dựa vào đồ thị tọa độ, xác định thời điểm và vị trí hai xe gặp nhau. Kiểm tra lại bằng phương pháp đại số ?

ĐS: 1,5h – 60 km .

Bài 87. Cho phương trình chuyển động thẳng đều có dạng tổng quát: $x = vt + x_0$ m/s . Hãy lập phương trình chuyển động trong các trường hợp sau

- a/ Độ lớn vận tốc là 20 m/s . Vật chuyển động theo chiều âm, lúc $t = 2$ s thì vật cách gốc tọa độ về phía dương là 60 m .

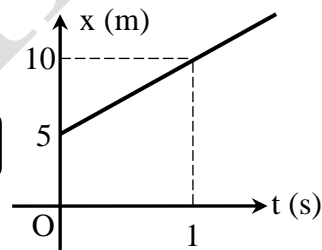
- b/ Lúc $t = 1$ s vật cách gốc tọa độ 15 m và lúc $t = 4$ s thì vật qua gốc tọa độ.

ĐS: $x = -20t + 100$; $x = -5t + 20$.

Bài 88. Một vật chuyển động thẳng đều có đồ thị tọa độ – thời gian như hình 1.

- a/ Xác định đặc điểm của chuyển động ?
- b/ Viết phương trình chuyển động của vật ?
- c/ Xác định vị trí của vật sau 10 giây ?

Hình 1

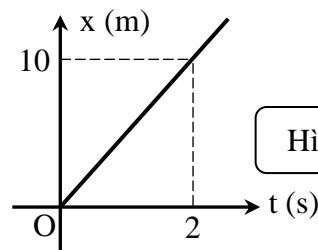


ĐS: $\begin{cases} \text{b/ } x = 5 + 5t; & \text{m/s} \\ \text{c/ } 55 \text{ m} \end{cases}$

Bài 89. Một vật chuyển động thẳng đều có đồ thị tọa độ – thời gian như hình 2.

- a/ Vận tốc trung bình của vật là bao nhiêu ?
- b/ Viết phương trình chuyển động của vật và tính thời gian để vật đi đến vị trí cách gốc tọa độ 90 m ?

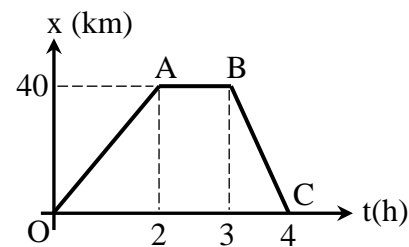
Hình 2



ĐS: $\begin{cases} \text{a/ } \overline{v_{tb}} = 5 \text{ m/s} \\ \text{b/ } x = 5t; \text{ m ; } t = 18 \text{ s} \end{cases}$

Bài 90. Một xe máy chuyển động trên một đường thẳng gồm 3 giai đoạn, có đồ thị cho như hình vẽ 3.

- a/ Hãy xác định tính chất chuyển động trong từng giai đoạn ?
- b/ Lập phương trình chuyển động của vật cho từng giai đoạn ?

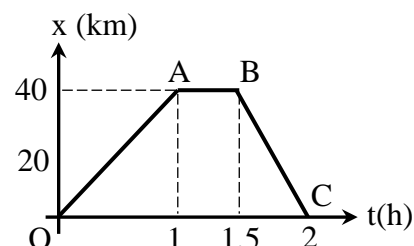


Hình 3

ĐS: $\begin{cases} x_{OA} = 20t, & \text{km;h} , \quad 0 \leq t \leq 2\text{h} \\ x_{AB} = 40, & \text{km} \\ x_{BC} = 40 - 40 t - 3 ; & \text{km;h} , \quad 3\text{h} \leq t \leq 4\text{h} \end{cases}$

Bài 91. Một ô tô chuyển động trên một đường thẳng gồm 3 giai đoạn, có đồ thị cho như hình vẽ 4.

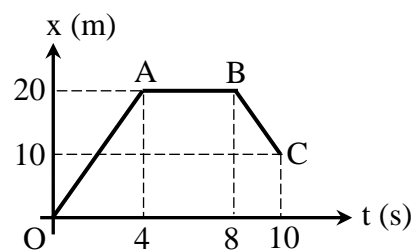
- a/ Hãy nêu đặc điểm chuyển động của mỗi giai đoạn và tính vận tốc của ô tô trong từng giai đoạn ?
- b/ Lập phương trình chuyển động cho từng giai đoạn ?



Hình 4

$$\text{ĐS: } \begin{cases} x_{OA} = 40t, \text{ km;h} , & 0 \leq t \leq 1\text{h} \\ x_{AB} = 40, \text{ km} \\ x_{BC} = 40 - 80 t - 1,5, \text{ km;h} , & 1,5\text{h} \leq t \leq 2\text{h} \end{cases}$$

- Bài 92.** Trên hình vẽ 5 là đồ thị chuyển động của một chất điểm.
 a/ Hãy nhận xét tính chất của mỗi giai đoạn chuyển động ?
 b/ Lập phương trình chuyển động trên từng giai đoạn ?



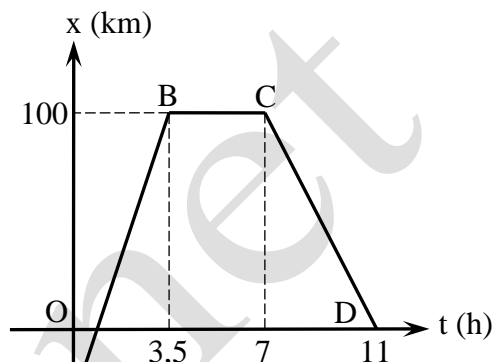
Hình 5

$$\text{ĐS: } \begin{cases} x_{OA} = 5t, \text{ m;s} , & 0 \leq t \leq 4\text{s} \\ x_{AB} = 20, \text{ m} \\ x_{BC} = 20 - 5 t - 8, \text{ m;s} , & 8\text{s} \leq t \leq 10\text{s} \end{cases}$$

- Bài 93.** Một vật chuyển động thẳng đều có đồ thị tọa – thời gian như hình 6.

- a/ Hãy nhận xét tính chất của mỗi giai đoạn chuyển động ?
 b/ Lập phương trình chuyển động trên từng giai đoạn ?

$$\text{ĐS: } \begin{cases} x_{AB} = -40 + 40t, \text{ km;h} , & 0 \leq t \leq 3,5\text{h} \\ x_{BC} = 100, \text{ km} \\ x_{CD} = 100 - 25 t - 7, \text{ km;h} , & 7\text{h} \leq t \leq 11\text{h} \end{cases}$$

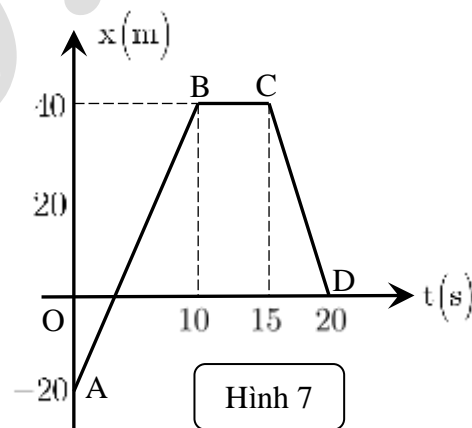


Hình 6

- Bài 94.** Một chất điểm chuyển động thẳng đều có đồ thị tọa – thời gian như hình 7.

- a/ Hãy viết phương trình chuyển động của chất điểm ?
 b/ Tính quãng đường vật đi được trong 20 giây ?

$$\text{ĐS: } \begin{cases} x_{AB} = -20 + 6t, \text{ m;s} , & 0 \leq t \leq 10\text{s} \\ x_{BC} = 40, \text{ m} \\ x_{CD} = 40 - 8 t - 15, \text{ m;s} , & 15\text{s} \leq t \leq 20\text{s} \\ S_{t=20\text{s}} = 100 \text{ m} \end{cases}$$



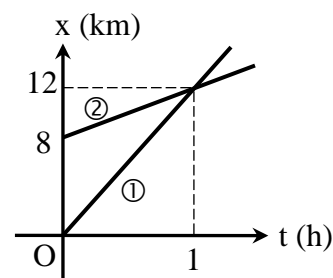
Hình 7

- Bài 95.** Đồ thị chuyển động của hai xe ① và ② được mô tả như hình 8.

- a/ Hãy lập phương trình chuyển động của mỗi xe ?
 b/ Dựa vào đồ thị xác định hai xe cách nhau 4 km ?

$$\text{ĐS: } \begin{cases} x_I = 12t, \text{ km;h} \\ x_{II} = 8 + 4t, \text{ km;h} \\ t = 0,5 \text{ h} \vee t = 1,5 \text{ h} \end{cases}$$

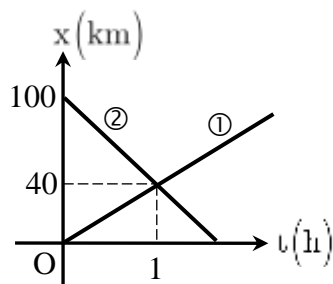
Hình 8



- Bài 96.** Cho đồ thị chuyển động của hai xe ① và ② như hình vẽ 9.

- a/ Lập phương trình chuyển động của hai xe ?
 b/ Dựa vào đồ thị xác định thời điểm hai xe cách nhau 40 km ?

$$\text{ĐS: } \begin{cases} x_1 = 40t, \text{ km;h} \\ x_2 = 100 - 60t, \text{ km;h} \\ t = 1,4 \text{ h} \vee t = 0,6 \text{ h} \end{cases}$$

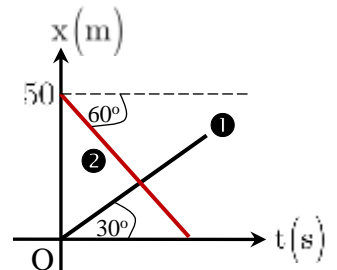


Hình 9

Bài 97. Lập phương trình chuyển động của hai vật có đồ thị cho trên hình vẽ 10.

ĐS:
$$\begin{cases} x_1 = \frac{\sqrt{3}}{3}t, & \text{m;s} \\ x_2 = 50 - \sqrt{3}t, & \text{m;s} \end{cases}$$

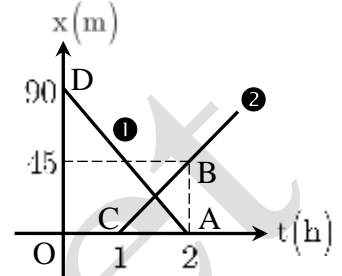
Hình 10



Bài 98. Cho đồ thị chuyển động của hai xe như hình vẽ 11. Hãy viết phương trình chuyển động của hai xe, tìm vị trí và thời điểm hai xe gặp nhau ?

ĐS:
$$\begin{cases} x_1 = 90 - 45t, & \text{km;h}, 0 \leq t \leq 2\text{h} \\ x_2 = 45t - 1, & \text{km;h}, t \geq 1\text{h} \\ t = 1,5 \text{ h}, x_1 = 22,5 \text{ km} \end{cases}$$

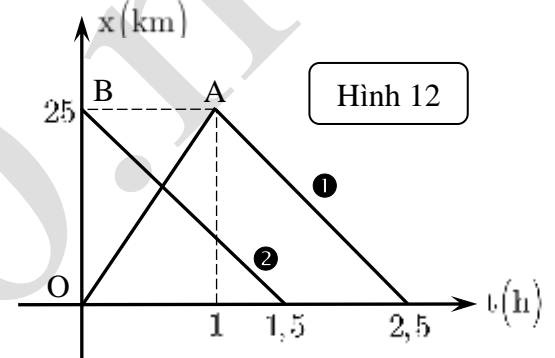
Hình 11



Bài 99. Cho đồ thị chuyển động của hai xe được mô tả như hình vẽ 12.

- a/ Hãy nêu đặc điểm chuyển động của mỗi xe ?
- b/ Lập phương trình chuyển động của mỗi xe ?
- c/ Xe thứ hai chuyển động với vận tốc bằng bao nhiêu thì có thể gặp được xe thứ nhất hai lần ?

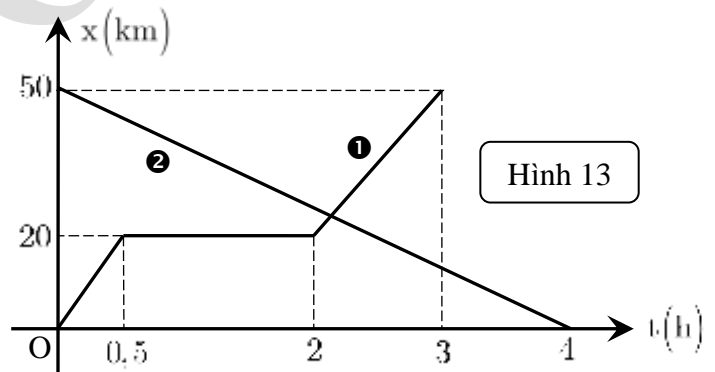
ĐS:
$$\begin{cases} x_1 = \begin{cases} 25t & \text{khi } 0 \leq t \leq 1 \\ \frac{125}{3} - \frac{50}{3}t & \text{khi } 1 \leq t \leq 2,5 \end{cases} & \text{km;h} \\ x_2 = 25 - \frac{50}{3}t, & \text{km;h}; 0 < v_2' \leq 10 \text{ km/h} \end{cases}$$



Hình 12

Bài 100. Cho đồ thị chuyển động của hai xe được mô tả như hình vẽ 13.

- a/ Lập phương trình chuyển động của hai xe ?
- b/ Tính thời điểm hai xe gặp nhau, lúc đó mỗi xe đã đi được quãng đường là bao nhiêu ?
- c/ Để xe thứ 2 gặp xe thứ nhất lúc nó dừng lại thì xe thứ 2 phải chuyển động với vận tốc bằng bao nhiêu ?



Hình 13

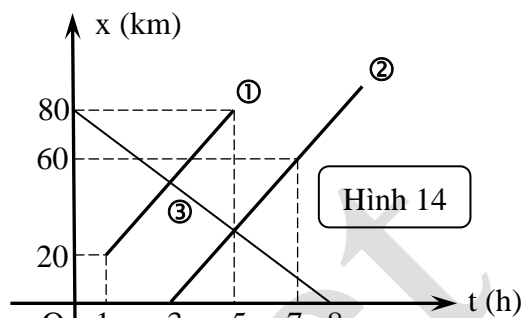
$$\text{ĐS: } \begin{cases} x_1 = \begin{cases} 40t & \text{khi } 0 \leq t \leq 0,5 \\ 20 + 30t - 2 & \text{khi } 2 \leq t \leq 3 \end{cases} \\ x_2 = 50 - \frac{25}{2}t; \quad 0 \leq t \leq 4 \end{cases} \quad \text{km; h}$$

$$\begin{cases} t = \frac{36}{17} \text{ h} = 2\text{h}7' \\ 15 \leq v_2 \leq 60 \text{ km/h} \end{cases}$$

Bài 101. Ba xe ① – ② – ③ có các đồ thị tọa độ theo thời gian như hình 14.

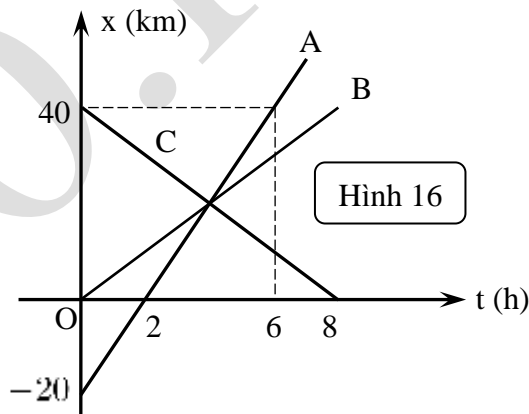
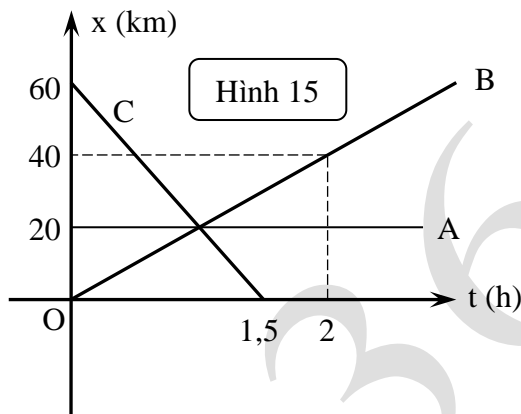
- Nêu đặc điểm chuyển động của mỗi xe ?
- Lập phương trình chuyển động của mỗi xe ?
- Xác định thời điểm và vị trí các xe đi ngược chiều gặp nhau ?

ĐS: $3\text{h} - 50\text{km} - 5\text{h} - 30\text{km}$.



Bài 102. Ba xe có các đồ thị tọa độ theo thời gian như hình 15 và 16.

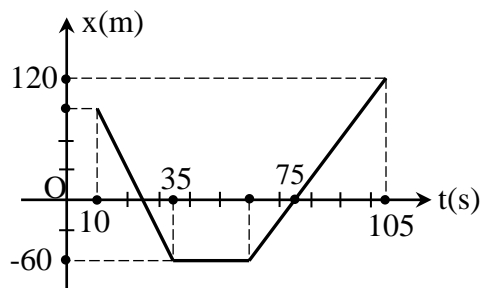
- Hãy nêu đặc điểm chuyển động của mỗi xe ?
- Lập phương trình chuyển động của mỗi xe ?
- Tìm vị trí và thời điểm gặp nhau của mỗi xe ? Kiểm tra lại bằng phép tính ?



Bài 103. Cho đồ thị chuyển động của một vật chuyển động thẳng như hình vẽ. Xác định: Vị trí, thời gian, quãng đường chuyển động và vận tốc của vật.

Viết phương trình chuyển động của vật ?

$$\text{ĐS: } x = \begin{cases} 90 - 6t - 10 & \text{khi } 10 \leq t \leq 35 \\ -60 & \\ -60 + 4t - 60 & \text{khi } 75 \leq t \leq 105 \end{cases} \quad \text{m; s .}$$

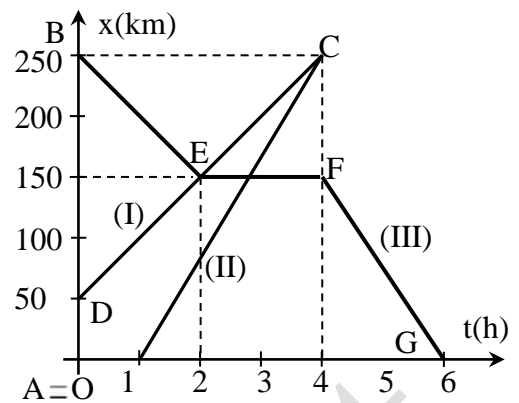


Bài 104. Đồ thị chuyển động của ba vật như hình vẽ.

- Đề xe (I) và xe (II) gặp xe (III) lúc xe (III) dừng lại thì vận tốc của xe (I) và xe (II) là bao nhiêu ?
- Xe (I) và xe (II) cùng lúc gặp xe (III) (khi xe (III) đang dừng lại) lúc mấy giờ. Vận tốc của xe (I) và xe (II) là bao nhiêu ? . Biết vận tốc của xe (II) bằng 2,5 lần vận tốc xe (I)

$$\text{ĐS: a/ } \begin{cases} 25 \leq |v_1| \leq 50 \\ 50 \leq |v_2| \leq 150 \end{cases} \text{ km/h}$$

$$\text{b/ } \begin{cases} v_1 = \frac{100}{t_1} \\ v_2 = \frac{150}{t_2} \\ t_2 = t_1 - 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} t_1 = 2,5 \text{ h} \\ v_1 = 40 \text{ km/h} \\ v_2 = 100 \text{ km/h} \end{cases}$$



Bài 105. Hai ô tô xuất phát cùng một lúc từ hai địa điểm A và B cách nhau 10 km trên một đường thẳng qua A và B, chuyển động cùng chiều từ A đến B. Tốc độ của ô tô xuất phát từ A là 60 km/h, của ô tô xuất phát từ B là 40 km/h.

a/ Lấy A làm gốc tọa độ, gốc thời gian lúc xuất phát, hãy viết công thức tính quãng đường đi được và phương trình chuyển động của hai xe?

b/ Vẽ đồ thị tọa độ thời gian của hai xe trên cùng một hệ trục x, t ?

c/ Dựa vào đồ thị xác định vị trí và thời điểm hai xe gặp nhau?

ĐS: $s_A = 60t$; $s_B = 40t$; $x_A = 60t$; $x_B = 10 + 40t$; 30'; A : 30 km.

Bài 106. Một ô tô tải xuất phát từ thành phố H chuyển động thẳng đều về phía thành phố P với tốc độ 60 km/h. Khi đến thành phố D cách thành phố H là 60 km thì xe dừng lại một giờ. Sau đó đi tiếp tục chuyển động về phía P với tốc độ 40 km/h. Xem đường H – P như thẳng và dài 100 km.

a/ Viết công thức tính quãng đường đi được và phương trình chuyển động của ô tô trên hai quãng đường H – D và D – P. Gốc tọa độ lấy ở H, gốc thời gian là lúc xe xuất phát từ H.

b/ Vẽ đồ thị tọa độ thời gian của xe trên cả con đường H – P?

c/ Dựa vào đồ thị xác định thời điểm xe đến P, kiểm tra lại bằng phép tính?

ĐS: $t = 3\text{h}$.

Bài 107. Ba người đang ở cùng một nơi và muốn cùng có mặt tại một sân vận động cách đó 48 km.

Đường đi thẳng. Họ chỉ có một chiếc xe đạp chỉ có thể chở thêm một người. Ba người giải quyết bằng cách hai người cùng đi trên một chiếc xe đạp cùng lúc với một người đi bộ, đến một vị trí thích hợp, người được chở bằng xe đạp xuống xe đi bộ tiếp, người đi xe đạp quay về gặp người đi bộ đầu và trở người này quay ngược trở lại. Ba người đến sân vận động cùng lúc.

a/ Vẽ đồ thị của các chuyển động? coi các chuyển động là thẳng đều mà vận tốc có độ lớn không đổi cho là 12 km/h cho xe đạp, 4 km/h cho đi bộ.

b/ Tính sự phân bố thời gian và quãng đường?

c/ Tính vận tốc trung bình?

ĐS: $t_1 = 2\text{h}40'$ - $t_2 = 4\text{h}00'$ - $v_{tb} = 7,2 \text{ km/h}$.

Bài 108. Một người đi bộ khởi hành từ A với vận tốc 5 km/h để đi về B với $AB = 20 \text{ km}$. Người này cứ đi 1 giờ lại dừng lại nghỉ 30 phút.

a/ Sau bao lâu thì người đó đến B và đã dừng lại nghỉ bao nhiêu lần?

b/ Một người khác đi xe đạp từ B về A với vận tốc 20 km/h, khởi hành cùng lúc với người đi bộ. Sau khi đến A rồi quay lại quay về B với vận tốc cũ, rồi lại tiếp tục trở về A ... Hỏi

trong quá trình đi từ A đến B người đi bộ gặp người đi xe đạp mấy lần ? Lúc gặp nhau người đi bộ đang đi hay đang nghỉ ? Xác định các thời điểm và vị trí gặp nhau ?

$$\text{ĐS: } t = 5,5 \text{ h nghỉ ba lần. } \begin{cases} + \text{ Lần 1: } x_1 = 4\text{km}; & t_1 = 0,8\text{h.} \\ + \text{ Lần 2: } x_2 = 5\text{km}; & t_2 = 1,25\text{h.} \\ + \text{ Lần 3: } x_3 = 10\text{km}; & t_3 = 2,5\text{h.} \\ + \text{ Lần 4: } x_4 = 13,3\text{km}; & t_4 = 3,66\text{h.} \\ + \text{ Lần 5: } x_5 = 15\text{km}; & t_5 = 4,25\text{h.} \end{cases}$$

Bài 109. Một người đi bộ khởi hành từ trạm xe buýt A với vận tốc $v_1 = 5 \text{ km/h}$ về B cách A là 10 km . Cùng khởi hành với người đi bộ tại A, có một xe buýt chuyển động về B với vận tốc $v_2 = 20 \text{ km/h}$. Sau khi đi được nửa đường, người đi bộ dừng lại nghỉ 30 phút rồi tiếp tục đi về B với vận tốc như cũ.

- a/ Có bao nhiêu xe buýt đuổi kịp người đi bộ (không kể xe khởi hành cùng lúc). Biết các mỗi chuyến xe buýt khởi hành cách nhau 30 phút ?
- b/ Để chỉ gặp hai xe buýt không kể xe cùng khởi hành thì người đó phải đi không nghỉ với vận tốc bao nhiêu ?

ĐS:

a/ Vẽ đồ thị tọa độ – thời gian của hai chuyển động trên cùng hệ trục. Từ đó:

- Có 4 xe đuổi kịp người đi bộ.
- Nếu đi không nghỉ: Có 3 xe đuổi kịp.

b/ Từ đồ thị có: $5 \text{ km/h} \leq v_1 \leq 6,67 \text{ km/h}$.

Bài 110. Hàng ngày, một kỹ sư phải tới trước một trạm xe vào một thời điểm quy định để xe đón tới xưởng làm việc (xe xuất phát từ xưởng làm việc đến trạm để đón người). Một lần, người kỹ sư tới trạm xe sớm 1 giờ so với thời gian quy định nên người này quyết định đi bộ tới xưởng. Dọc đường người đó gặp xe nên đã cùng với xe tới xưởng sớm 10 phút so với thời gian quy định. Người kỹ sư đã đi bộ trong bao lâu trước khi gặp xe ?

ĐS: 55 phút.

Bài 111. Một vận động viên Maratông đang chạy đều với vận tốc 15 km/h . Khi còn cách đích $7,5 \text{ km}$ thì có một con chim bay vượt qua người ấy đến đích với vận tốc 30 km/h . Khi con chim chạm vạch đến đích thì quay lại và khi gặp vận động viên thì quay lại bay về đích và cứ thế tiếp tục cho đến khi cả hai đến đích cùng lúc.

- a/ Vẽ đồ thị chuyển động ?
- b/ Con chim đã bay được quãng đường tổng cộng bao nhiêu ?

Bài 112. Vận động viên đua xe đạp nổi tiếng thế giới Am–Strong đã 6 lần giành chức vô địch giải đua xe lớn nhất thế giới (Tour de France) vòng quanh nước Pháp. Năm 2005 anh lại giành chức vô địch lần thứ 7, tạo lập kỉ lục chưa từng có: 7 lần vô địch liên tiếp. Trước khi tuyên bố từ giã đường đua anh đã thực hiện cuộc đua cuối cùng này trong 86 giờ 12 phút 50 giây cho cả 21 chặng đua với chiều dài tổng cộng 3607 km, có nhiều chặng qua hai dãy núi. Tính vận tốc trung bình của nhà vô địch trong cuộc đua cuối cùng này ?

Bài 113. Có ba con sên đang nằm trên ba đỉnh của một tam giác đều cạnh 60cm. Cùng một lúc 3 con khởi hành, con thứ nhất đi hướng về con thứ hai, con thứ hai hướng về con thứ ba, con thứ ba hướng về con thứ nhất, với cùng một tốc độ không đổi 5cm/phút. Trong suốt cuộc hành trình, mỗi con luôn chuyển động về phía con đích đến tương ứng. Phải mất bao lâu và quãng đường mà mỗi con đi được cho đến lúc chúng gặp nhau ? Viết phương trình đường đi ? Nếu mỗi con được coi như một chất điểm thì chúng sẽ bò xung quanh điểm gặp nhau mấy lần ?

Bài 114. Bọn buôn lậu khởi hành một con tàu theo hướng vuông góc với một bờ sông thẳng và đi với vận tốc là v . Tàu của lính tuần ở bờ biển cách tàu của bọn buôn lậu một khoảng là a và rời bến cùng lúc. Tàu của lính tuần tra đi với vận tốc không đổi luôn hướng về tàu của bọn buôn lậu và bắt được bọn chúng khi cách bờ một khoảng là a . Vận tốc tàu của lính tuần tra lớn hơn vận tốc tàu của bọn buôn lậu là bao nhiêu lần ?

Bài 115. Bốn con sên di chuyển đồng đều, chuyển động thẳng trên một mặt phẳng rất rộng. Chúng đi một cách ngẫu nhiên và bất cứ hai con nào cũng có thể gặp nhau, nhưng không có quá hai con gặp nhau tại một điểm (không có hiện tượng ba hoặc bốn con cùng một lúc gặp nhau). Năm trong $\frac{4.3}{2} = 6$ cuộc gặp khả dĩ đã xảy ra. Chúng ta có thể phát biểu một cách chắc chắn rằng cuộc gặp thứ sáu cũng sẽ xảy ra hay không ?

TRẮC NGHIỆM CHUYÊN ĐỘNG THẲNG ĐỀU

Chuyển động cơ – Hệ qui chiếu

- 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 theo thời gian.
- Câu 2.** Điều nào sau đây coi là đúng khi nói về chất điểm ?
- A. Chất điểm là những vật có kích thước nhỏ.
 - B. Chất điểm là những vật có kích thước rất nhỏ.
 - C. **Chất điểm là những vật có kích thước rất nhỏ so với chiều dài của quỹ đạo của vật.**
 - D. Chất điểm là một điểm.
- Câu 3.** Trường hợp nào sau đây có thể xem vật là chất điểm ?
- A. Trái Đất trong chuyển động tự quay quanh mình nó.
 - B. Hai hòn bi lúc va chạm với nhau.
 - C. Người nhảy cầu lúc đang rơi xuống nước.
 - D. **Giọt nước mưa lúc đang rơi.**
- Câu 4.** Trong chuyển động nào sau đây không thể coi vật như là một chất điểm
- A. Trái Đất quay quanh Mặt Trời.
 - B. Viên bi rơi từ tầng 6 xuống đất.
 - C. Chuyển động của ô tô trên đường từ Hà Nội – Tp. Hồ Chí Minh.
 - D. **Trái Đất quay quanh trục của nó.**
- Câu 5.** Có một vật coi như chất điểm chuyển động trên đường thẳng D . Vật mốc (vật làm mốc) có thể chọn để khảo sát chuyển động này là vật như thế nào ?
- A. Vật nằm yên.
 - B. Vật nằm trên đường thẳng D .
 - C. **Vật bất kỳ.**
 - D. Vật có tính chất A và B.
- Câu 6.** Một người chỉ đường cho một khách du lịch như sau : " Ông hãy đi dọc theo phố này đến bờ một hồ lớn. Đứng tại đó, nhìn theo bên kia hồ theo hướng Tây – Bắc, ông sẽ thấy tòa nhà của khách sạn S ". Người chỉ đường đã xác định vị trí của khách sạn S theo cách nào ?
- A. Cách dùng đường đi và vật làm mốc.
 - B. Cách dùng các trục tọa độ.
 - C. **Dùng cả hai cách A và B.**
 - D. Không dùng cả hai cách A và B.
- Câu 7.** Có hai vật : 1 là vật mốc; 2 là vật chuyển động tròn đối với 1 . Nếu thay đổi và chọn 2 làm vật mốc thì có thể phát biểu như thế nào sau đây về quỹ đạo của 1 ?
- A. **Là đường tròn cùng bán kính.**
 - B. Là đường tròn khác bán kính.
 - C. Là đường cong (không còn là đường tròn).
 - D. Không có quỹ đạo vì 1 nằm yên.
- Câu 8.** Trong các cách chọn hệ trục tọa độ và mốc thời gian dưới đây, cách nào thích hợp nhất để xác định vị trí của một máy bay đang bay trên đường dài ?
- A. Khoảng cách đến sân bay lớn, $t = 0$ là lúc máy bay cất cánh.
 - B. Khoảng cách đến sân bay lớn, $t = 0$ là 0 giờ quốc tế.
 - C. Kinh độ, vĩ độ địa lí và độ cao của máy bay, $t = 0$ là lúc máy bay cất cánh.
 - D. **Kinh độ, vĩ độ địa lí và độ cao của máy bay, $t = 0$ là 0 giờ quốc tế.**
- Câu 9.** Tìm phát biểu sai ?
- A. **Mốc thời gian $t = 0$ luôn được chọn lúc vật bắt đầu chuyển động.**

- B. Một thời điểm có thể có giá trị dương $t > 0$ hay âm $t < 0$.
- C. Khoảng thời gian trôi qua luôn là số dương $\Delta t > 0$.
- D. Đơn vị thời gian của hệ SI là giây s.

Câu 10. Một vật chuyển động khi :

- A. Vật đi được những quãng đường sau một khoảng thời gian.
- B. Khoảng cách giữa vật và mốc thay đổi và vật mốc thay đổi.
- C. Vị trí giữa vật và mốc thay đổi.
- D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 11. Một đoàn tàu hỏa đang chuyển động đều. Nhận xét nào sau đây là không chính xác ?

- A. Đối với đầu tàu thì các toa tàu chuyển động chạy chậm hơn.
- B. Đối với một toa tàu thì các toa khác đều đứng yên.
- C. Đối với nhà ga, đoàn tàu có chuyển động.
- D. Đối với tàu, nhà ga có chuyển động.

Câu 12. Trời lặng gió, nhìn qua cửa xe (khi xe đứng yên) ta thấy các giọt mưa rơi theo đường thẳng đứng. Nếu xe chuyển động về phía trước thì người ngồi trên xe sẽ thấy các giọt mưa :

- A. Cũng rơi theo đường thẳng đứng.
- B. Rơi theo đường cong về phía trước.
- C. Rơi theo đường thẳng về phía trước.
- D. Quỹ đạo của giọt mưa tùy thuộc vào tính chất chuyển động của xe.

Câu 13. Trường hợp nào sau đây quỹ đạo của vật là đường thẳng ?

- A. Viên phấn được ném theo phương ngang.
- B. Một ô tô chuyển động trên quốc lộ 1A.
- C. Một máy bay bay thẳng từ Tân Sơn Nhất đến sân bay Nội Bài.
- D. Một viên bi sắt rơi tự do.

Câu 14. Theo dương lịch, một năm được tính bằng thời gian chuyển động của Trái Đất quay một vòng quanh vật làm mốc là

- A. Mặt Trời.
- B. Mặt Trăng.
- C. Trục Trái Đất.
- D. Cả A, C đều đúng.

Câu 15. Nếu chọn 7 giờ 30 phút làm gốc thời gian thì thời điểm 8 giờ 15 phút có giá trị $t_0 = \dots$?

- A. 8,25 giờ.
- B. 1,25 giờ.
- C. 0,75 giờ.
- D. -0,75 giờ.

Câu 16. Đứng trên Trái Đất, ta sẽ thấy

- A. Mặt Trời đứng yên, Trái Đất quay quanh Mặt Trời, Mặt Trăng quay quanh Trái Đất.
- B. Trái Đất đứng yên, Mặt Trời và Mặt Trăng quay quanh Trái Đất.
- C. Mặt Trời đứng yên, Trái Đất và Mặt Trăng quay quanh Mặt Trời.
- D. Mặt Trời và Trái Đất đứng yên, Mặt Trăng quay quanh Trái Đất.

Câu 17. Đại lượng nào sau đây không có giá trị âm < 0 ?

- A. Thời điểm t xét chuyển động của vật.
- B. Tọa độ x của vật chuyển động trên trục.
- C. Khoảng thời gian Δt mà vật chuyển động.
- D. Độ dời Δx mà vật di chuyển.

Câu 18. Trong trường hợp nào dưới đây không thể coi vật chuyển động như một chất điểm ?

- A. Quả bóng chuyển động trên sân bóng.
- B. Tên lửa đang chuyển động trên bầu trời.
- C. Ô tô chuyển động trong garage.
- D. Vận động viên điền kinh đang chạy 100m.

Câu 19. Trong trường hợp nào dưới đây số chỉ thời điểm trùng với số đo khoảng thời gian trôi ?

- A. Một bộ phim được chiếu từ 19 giờ đến 21 giờ 30 phút.
- B. Máy bay xuất phát từ Tp. Hồ Chí Minh lúc 0 giờ ngày 1 / 8 đến Mỹ lúc 5 giờ ngày 1 / 8 (giờ địa phương).
- C. Một đoàn tàu rời ga Hà Nội lúc 0 giờ đến ga Huế lúc 13 giờ 05 phút.
- D. Không có trường hợp nào phù hợp với yêu cầu nêu ra.

Câu 20. Phát biểu nào sau đây là sai ?

- A. Khi nói đến vận tốc của các phương tiện giao thông như : ô tô, xe lửa, tàu thủy, máy bay là nói đến vận tốc trung bình.
- B. Chuyển động của kim đồng hồ là chuyển động đều.
- C. Chuyển động của máy bay khi cất cánh là chuyển động đều.
- D. Chuyển động của một vật có lúc nhanh dần, có lúc chậm dần là chuyển động không đều.

Câu 21. Các câu nào dưới đây là sai ?

- A. Một vật đứng yên nếu khoảng cách từ nó đến vật mốc luôn có giá trị không đổi.
- B. Mặt Trời mọc ở đằng g Đông, lặn ở đằng Tây vì Trái Đất quay quanh trục Bắc – Nam từ Tây sang Đông.
- C. Khi xe đạp chạy trên đường thẳng, người trên đường thấy đầu van xe vẽ thành một đường xyclôit.
- D. Giao thừa năm Nhâm Thìn là một thời điểm.

Câu 22. Chuyển động của các điểm trong vật rắn chuyển động tịnh tiến có tính chất như thế nào ?

- A. Quỹ đạo và quãng đường đi của các điểm đều giống nhau.
- B. Quỹ đạo và quãng đường đi của các điểm đều không giống nhau.
- C. Quỹ đạo các điểm giống nhau nhưng quãng đường đi khác nhau.
- D. Quỹ đạo các điểm khác nhau nhưng đường đi giống nhau.

Câu 23. Chuyển động nào sau đây là chuyển động tịnh tiến ?

- A. Quả cầu lăn trên mặt phẳng nghiêng.
- B. Chuyển động bèo trôi thẳng trên sông.
- C. Chuyển động ra vào của ngăn kéo bàn.
- D. Cả B, C đều đúng.

Câu 24. Nếu vật chuyển động trên một đường thẳng thì hệ qui chiếu là

- A. Trục tọa độ Ox trùng với phương chuyển động.
- B. Trục Ox gắn với vật làm mốc + đồng hồ và gốc thời gian.
- C. Hệ trục tọa độ Oxy.
- D. Cả A, B đều đúng.

Câu 25. Hãy chỉ rõ trong những trường hợp sau đây, chuyển động nào là đều :

- A. Chuyển động của xe ô tô khi bắt đầu khởi hành.
- B. Chuyển động của một quả bóng lăn trên sân cỏ.
- C. Chuyển động của đầu kim đồng hồ.
- D. Chuyển động của một người đang nhảy.

Câu 26. Hãy chỉ rõ những chuyển động sau đây là chuyển động thẳng đều :

- A. Một viên phấn rơi từ bàn xuống.
- B. Một xe lửa đang hãm phanh.
- C. Một viên bi đang lăn xuống máng nghiêng.
- D. Vệ tinh nhân tạo đang bay quanh Trái Đất.

Câu 27. Có thể phát biểu như thế nào sau đây về vận tốc tức thời ?

- A. \vec{v} cho biết hướng chuyển động.
- B. Nếu $v > 0$: vật chuyển động theo chiều dương.
- C. Nếu $v < 0$: vật chuyển động theo chiều âm.
- D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 28. Có thể phát biểu nào sau đây về tính chất của chuyển động thẳng đều ?

- A. Phương trình chuyển động là một hàm số bậc nhất theo thời gian.
- B. Vận tốc là một hằng số.
- C. Vận tốc trung bình bằng vận tốc tức thời trên đoạn đường bất kì.
- D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 29. Chuyển động thẳng đều có tính chất nào kể sau ?

- A. \vec{v} không đổi.
- B. $|\vec{v}|$ không đổi.
- C. Quãng đường đi tỉ lệ với thời gian chuyển động.
- D. Các tính chất A, B, C.

- Câu 30.** Vật chuyển động trên đoạn đường AB chia làm hai giai đoạn AC và CB với $AC = CB$ với vận tốc tương ứng là v_1 và v_2 . Vận tốc trung bình trên đoạn đường AB được tính bởi công thức :
- A. $v = \frac{v_1 + v_2}{2}$. B. $v = \frac{v_1 v_2}{v_1 + v_2}$. C. $v = \frac{2v_1 v_2}{v_1 + v_2}$. D. $v = \frac{v_1 + v_2}{2v_1 v_2}$.
- Câu 31.** Chọn câu đúng ?
- A. Trong chuyển động thẳng, quãng đường đi và độ dời của chất điểm luôn trùng nhau.
B. Độ dời là một đại lượng vô hướng, giá trị của nó có thể dương, âm hoặc bằng không.
C. **Độ dời là một đại lượng véctơ, véctơ độ dời nối vị trí đầu và vị trí cuối của 1 vật chuyển động.**
D. Khi một chất điểm chuyển động trên một đường tròn thì quãng đường đi của chất điểm có thể bằng không.
- Câu 32.** Phát biểu nào sau đây là đúng nhất khi nói về vận tốc của chuyển động thẳng đều ?
- A. Vận tốc có độ lớn không thay đổi theo thời gian.
B. **Tại mọi thời điểm, véctơ vận tốc là như nhau.**
C. Véctơ vận tốc có hướng không thay đổi.
D. Vận tốc luôn có giá trị dương.
- Câu 33.** Trong chuyển động thẳng đều
- A. Quãng đường đi được s tỉ lệ với vận tốc v .
B. Tọa độ x tỉ lệ thuận với thời gian chuyển động t .
C. Quãng đường đi được s tỉ lệ thuận với thời gian chuyển động t .
D. **Quãng đường đi được s tỉ lệ thuận với thời gian chuyển động t .**
- Câu 34.** Chuyển động thẳng đều có những đặc điểm nào sau đây là không đúng ?
- A. Quỹ đạo là một đường thẳng.
B. Vật đi được những quãng đường bằng nhau trong những khoảng thời gian bằng nhau bất kì.
C. Tốc độ trung bình trên mọi quãng đường là như nhau.
D. **Tốc độ không đổi từ lúc xuất phát đến lúc dừng lại.**
- Câu 35.** Đại lượng nào sau đây là tốc độ tức thời của chuyển động ?
- A. **Số chỉ tốc kế (đồng hồ tốc độ) trên xe máy là 70 km/h .**
B. Một xe máy chuyển động từ thành phố A đến thành phố B với tốc độ 40 km/h .
C. Viên đạn bay trong nòng súng với tốc độ 500 m/s .
D. Một vệ tinh nhân tạo bay quanh Trái Đất với tốc độ 3 km/h .
- Câu 36.** Chọn câu sai ?
- A. Véctơ độ dời là một véctơ nối vị trí đầu và vị trí cuối của chất điểm chuyển động.
B. **Véctơ độ dời có độ lớn luôn luôn bằng quãng đường đi của chất điểm.**
C. Chất điểm đi trên đường thẳng rồi quay về vị trí ban đầu thì có độ dời bằng 0.
D. Độ dời có thể dương hoặc là âm.
- Câu 37.** Câu nào sau đây là đúng ?
- A. Độ lớn của vận tốc trung bình bằng tốc độ trung bình.
B. **Độ lớn của vận tốc tức thời bằng tốc độ tức thời.**
C. Khi chất điểm chuyển động thẳng chỉ theo một chiều thì bao giờ vận tốc trung bình bằng tốc độ trung bình.
D. Vận tốc tức thời cho ta biết chiều chuyển động, do đó bao giờ cũng có giá trị dương.
- Câu 38.** Chọn câu sai trong các câu sau đây ?
- A. Đồ thị vận tốc – thời gian chuyển động thẳng đều là 1 đường thẳng song song với trục Ot.
B. **Đồ thị tọa độ – thời gian của chuyển động thẳng bao giờ cũng là một đường thẳng.**
C. Đồ thị tọa độ – thời gian của chuyển động thẳng đều là một đường thẳng xiên góc.

D. Trong chuyển động thẳng đều, đồ thị theo thời gian của tọa độ và vận tốc đều là những đường thẳng.

Câu 39. Viết phương trình tọa độ của chuyển động thẳng đều trong trường hợp vật mốc không trùng với điểm xuất phát :

- A. $s = vt$. B. $x = x_0 + vt$. C. $x = vt$. D. $s = s_0 + vt$.

Câu 40. Một chuyển động thẳng đều. Lúc $t_1 = 2$ s thì hoành độ là $x_1 = 1$ m , lúc $t_2 = 5$ s thì hoành độ $x_2 = -8$ m . Phương trình chuyển động là

- A. $x = -3t + 7$. B. $x = 3t - 5$. C. $x = -3t + 3$. D. $x = -3t + 5$.

Câu 41. Trong những phương trình dưới đây, phương trình nào biểu diễn qui luật của chuyển động thẳng đều ?

- A. $x = -2t + 3$. B. $v = 5 - t$. C. $x = 5t^2$. D. $x = 12 - 7t^2$

Câu 42. Trong những phương trình sau đây, phương trình nào mô tả chuyển động thẳng đều :

- 1 : $x = 5t + 4$ 2 : $x = t^2 - 4$ 3 : $x = 6t$ 4 : $x = t^2 - 2$

- A. 1 và 3 . B. 1 và 2 . C. 2 và 3 . D. 1 và 4 .

Câu 43. Một vật chuyển động thẳng đều theo trục Ox có phương trình tọa độ là $x = x_0 + vt$, $x_0 \neq 0, v \neq 0$. Điều khẳng định nào sau đây là chính xác:

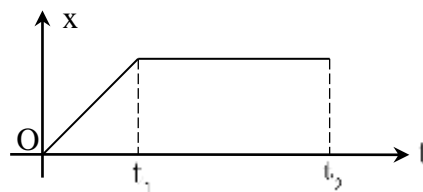
- A. Tọa độ của vật có giá trị không đổi theo thời gian.
B. **Tọa độ ban đầu của vật không trùng với gốc tọa độ.**
C. Vật chuyển động theo chiều dương của trục tọa độ.
D. Vật chuyển động ngược chiều dương của trục tọa độ.

Câu 44. Nói về chuyển động thẳng đều, điều nào sau đây là sai ?

- A. Quãng đường mà vật đi theo một chiều nhất định bằng giá trị tuyệt đối của độ dời.
B. Vận tốc có giá trị âm khi vật chuyển động ngược chiều dương của trục tọa độ.
C. Tọa độ của vật chuyển động thẳng đều tùy thuộc vào việc chọn gốc tọa độ.
D. **Vận tốc v là một hàm bậc nhất theo thời gian.**

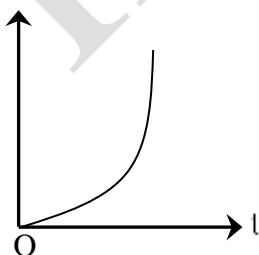
Câu 45. Đồ thị tọa độ – thời gian trong chuyển động thẳng của một chiếc xe có dạng như hình vẽ bên. Trong khoảng thời gian nào xe chuyển động thẳng đều.

- A. **Chỉ trong khoảng thời gian từ 0 đến t_1 .**
B. Chỉ trong khoảng thời gian từ t_1 đến t_2 .
C. Trong khoảng thời gian t_0 đến t_2 .
D. Không có lúc nào xe chuyển động thẳng đều.

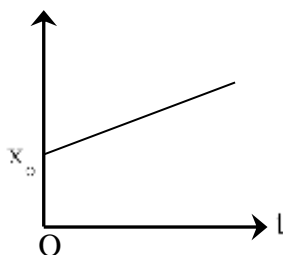


Câu 46. Trong các đồ thị như hình dưới đây. Đồ thị nào mô tả chuyển động thẳng đều ?

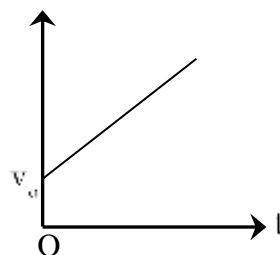
- A. ① và ②. B. ① và ③. C. **② và ④.** D. ③ và ④.



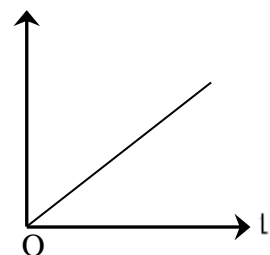
Hình ①



Hình ②



Hình ③



Hình ④

Phương trình và đồ thị trong chuyển động thẳng đều

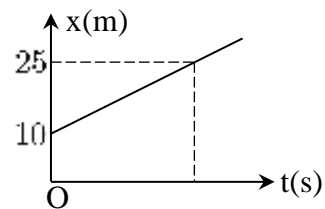
- Câu 47.** Một chuyển động thẳng đều có phương trình: $x = -4t - 2 + 10$ cm/s, $t \geq 0$. Một học sinh thực hiện biến đổi và viết lại phương trình dưới dạng: $x = -4t + 18$ cm/s. Trị số 18 có ý nghĩa vật lý nào kể sau đây ?
- A. Thời điểm lúc vật ở tại gốc tọa độ.
 - B. **Tọa độ của vật ở thời điểm gốc $t_0 = 0$.**
 - C. Không có ý nghĩa vật lý mà chỉ do biến đổi toán học.
 - D. Một ý khác A, B, C.

- Câu 48.** Phương trình chuyển động của một chất điểm dọc theo trục Ox có dạng : $x = 5 + 60t$ (x đo bằng km, t đo bằng giờ). Chất điểm đó xuất phát từ điểm nào và chuyển động với vận tốc bằng bao nhiêu ?
- A. Từ điểm O với vận tốc 5 km/h .
 - B. Từ điểm O với vận tốc 60 km/h .
 - C. **Từ điểm M cách O là 5 km , với vận tốc 60 km/h .**
 - D. Từ điểm M cách O là 5 km , với vận tốc 5 km/h .

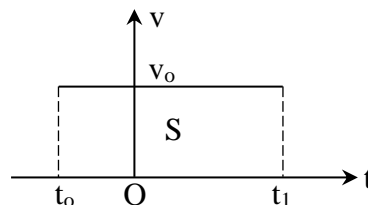
- Câu 49.** Một vật chuyển động thẳng đều với vận tốc $v = 2$ m/s , và lúc $t = 2$ s thì vật có tọa độ $x = 5$ m . Phương trình tọa độ của vật là
- A. $x = 2t + 5$ m;s .
 - B. $x = -2t + 5$ m;s .
 - C. **$x = 2t + 1$ m;s .**
 - D. $x = -2t + 1$ m;s .

- Câu 50.** Phương trình của một vật chuyển động thẳng có dạng: $x = -3t + 4$ m;s . Kết luận nào sau đây đúng ?
- A. Vật đổi chiều chuyển động từ âm sang dương tại tọa độ $x = 4$ m .
 - B. Vật chuyển động theo chiều âm trong suốt thời gian chuyển động.
 - C. **Vật đổi chiều chuyển động từ dương sang âm tại thời điểm $t = \frac{4}{3}$ s .**
 - D. Vật chuyển động theo chiều dương trong suốt thời gian chuyển động.

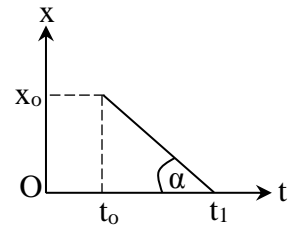
- Câu 51.** Trên hình là đồ thị tọa độ – thời gian của một vật chuyển động thẳng. Cho biết kết luận nào sau đây là sai ?
- A. Tọa độ ban đầu của vật $x_0 = 10$ m .
 - B. **Trong 5 giây đầu tiên vật đi được 25 m .**
 - C. Vật đi theo chiều dương của trục tọa độ.
 - D. Gốc thời gian được chọn là thời điểm vật cách gốc tọa độ 10 m .



- Câu 52.** Một chuyển động thẳng đều có đồ thị vận tốc – thời gian như hình vẽ bên. Dựa vào đồ thị, ta suy ra được kết quả nào sau đây ?
- A. Vật chuyển động theo chiều dương.
 - B. Vật có vận tốc v_0 không đổi.
 - C. S biểu thị cho độ dời từ t_0 đến t_1 .
 - D. **Cả A, B, C đều đúng.**

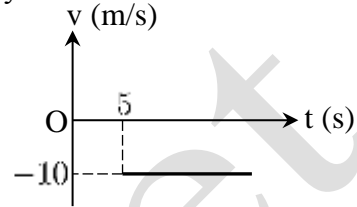


- Câu 53.** Một vật chuyển động thẳng đều có đồ thị tọa độ – thời gian như hình vẽ. Tìm kết luận sai mà một học sinh đã suy ra từ đồ thị ?
- A. Vật chuyển động ngược chiều dương.
 B. Vận tốc của vật được cho bởi $v = \tan \alpha$.
 C. Tới thời điểm t_1 thì vật dừng lại.
 D. Vật đi được quãng đường có chiều dài x_0 trong thời gian biểu diễn trên đồ thị.

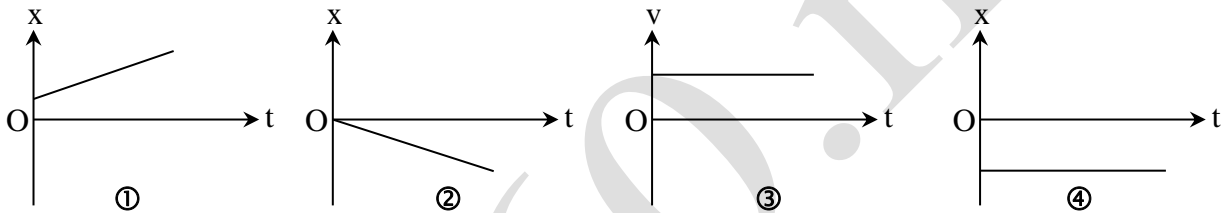


- Câu 54.** Một vật chuyển động thẳng đều có đồ thị vận tốc – thời gian như hình vẽ bên dưới. Từ đồ thị này, có thể suy ra được phương trình chuyển động nào dưới đây ?

- A. $x = -10t \text{ m}; s$.
 B. $x = -10t + 5 \text{ m}; s$.
 C. $x = -10 t - 5 \text{ m}; s$.
 D. $x = -10 t - 5 + x_0 \text{ m}; s$ với x_0 không xác định.



- Câu 55.** Trong các đồ thị sau đây, đồ thị nào có dạng của vật chuyển động thẳng đều ?
- A. Đồ thị ①. B. Đồ thị ② và ④. C. Đồ thị ① và ③. D. Đồ thị ①, ②, ③.



- Câu 56.** Một vật chuyển động thẳng không đổi chiều trên một quãng đường dài 40 m . Nửa quãng đường đầu vật đi hết thời gian $t_1 = 5 \text{ s}$, nửa thời gian sau vật đi hết thời gian $t_2 = 2 \text{ s}$. Tốc độ trung bình trên cả quãng đường là
- A. 7 m/s . B. 5,71 m/s . C. 2,85 m/s . D. 0,7 m/s .

- Câu 57.** Một vật chuyển động thẳng không đổi chiều. Trên quãng đường AB, vật đi nửa quãng đường đầu với vận tốc $v_1 = 20 \text{ m/s}$, nửa quãng đường sau vật đi với vận tốc $v_2 = 5 \text{ m/s}$. Vận tốc trung bình trên cả quãng đường là
- A. 12,5 m/s . B. 8 m/s . C. 4 m/s . D. 0,2 m/s .

- Câu 58.** Một xe chuyển động không đổi chiều, 2 giờ đầu xe chạy với vận tốc trung bình 60 km/h , 3 giờ sau xe chạy với vận tốc trung bình 40 km/h . Vận tốc trung bình của xe trong suốt thời gian chạy là
- A. 50 km/h . B. 48 km/h . C. 44 km/h . D. 34 km/h .

- Câu 59.** Một xe chuyển động thẳng không đổi chiều có vận tốc trung bình là 20 km/h trên $\frac{1}{4}$ đoạn đường đầu và 40 km/h trên $\frac{3}{4}$ đoạn đường còn lại. Vận tốc trung bình của xe trên cả đoạn đường là
- A. 28 km/h . B. 30 km/h . C. 32 km/h . D. 40 km/h .

Câu 60. Một xe chuyển động thẳng không đổi chiều, trong nửa thời gian đầu xe chạy với vận tốc 12 km/h . Trong nửa thời gian sau xe chạy với vận tốc 18 km/h . Vận tốc trung bình trong suốt thời gian đi là
A. 15,0 km/h . B. 14,5 km/h . C. 7,25 km/h . D. 26,0 km/h .

Câu 61. Một người đi xe đạp trên $\frac{2}{3}$ đoạn đường đầu với vận tốc trung bình 10 km/h và $\frac{1}{3}$ đoạn đường sau với vận tốc trung bình 20 km/h . Vận tốc trung bình của người đi xe đạp trên cả quãng đường là
A. 12 km/h . B. 15 km/h . C. 17 km/h . D. 13,3 km/h .

Câu 62. Một ô tô chuyển động trên một đoạn đường thẳng và có vận tốc luôn bằng 80 km/h . Bến xe nằm ở đầu đoạn thẳng và xe ô tô xuất phát từ một điểm cách bến xe 3 km . Chọn bến xe làm vật làm mốc, chọn thời điểm ô tô xuất phát làm mốc thời gian và chọn chiều chuyển động của ô tô làm chiều dương. Phương trình chuyển động của ô tô trên đoạn đường thẳng này là
A. $x = 3 - 80t$ km;h . B. $x = 3 + 80t$ km;h .
C. $x = 80 - 3t$ km;h . D. $x = 80t$ km;h .

Dùng dữ kiện sau đây để trả lời câu hỏi 63 và câu hỏi 64.

- Cùng một lúc tại hai điểm A và B cách nhau 10 km có hai ô tô chạy cùng chiều nhau trên đường thẳng từ A đến B. Vận tốc của ô tô chạy từ A là 54 km/h và của ô tô chạy từ B là 48 km/h . Chọn A làm mốc, chọn thời điểm xuất phát của hai xe ô tô làm mốc thời gian và chọn chiều chuyển động của hai xe làm chiều dương.

Câu 63. Phương trình chuyển động của các ô tô chạy từ A và từ B lần lượt là

- A. $x_A = 54t$ km;h và $x_B = 48t + 10$ km;h .
B. $x_A = 54t + 10$ km;h và $x_B = 48t$ km;h .
C. $x_A = 54t$ km;h và $x_B = 48t - 10$ km;h .
D. $x_A = -54t$ km;h và $x_B = 48t$ km;h .

Câu 64. Khoảng thời gian từ lúc hai ô tô xuất phát đến lúc ô tô A đuổi kịp ô tô B và khoảng cách từ A đến địa điểm hai xe gặp nhau lần lượt là

- A. $1h - 54$ km . B. $1h20' - 72$ km . C. $1h40' - 90$ km . D. $2h - 108$ km .

Câu 65. Trong các phương trình chuyển động thẳng đều sau đây, phương trình nào biểu diễn chuyển động không xuất phát từ gốc tọa độ và ban đầu hướng về gốc tọa độ ?

- A. $x = 15 + 40t$ km;h . B. $x = 80 - 30t$ km;h .
C. $x = -60t$ km;h . D. $x = -60 - 20t$ km;h .

Dùng dữ kiện sau đây để trả lời câu hỏi 66, câu hỏi 67 và câu hỏi 68.

- Cùng một lúc tại hai bến xe A và B cách nhau 102 km có hai ô tô chạy ngược chiều nhau trên đoạn đường thẳng đi qua A và B. Vận tốc của ô tô chạy từ A là 54 km/h và vận tốc của ô tô chạy từ B là 48 km/h . Chọn bến xe A làm mốc, chọn thời điểm xuất phát của hai ô tô làm mốc thời gian và chiều chuyển động của ô tô chạy từ A làm chiều dương.

Câu 66. Phương trình chuyển động của hai xe ô tô xuất phát từ A và từ B lần lượt là

A. $x_A = 54t$ km;h và $x_B = 102 + 48t$ km;h .

B. $x_A = 102 + 54t$ km;h và $x_B = -48t$ km;h .

C. $x_A = 54t$ km;h và $x_B = 102 - 48t$ km;h .

D. $x_A = -54t$ km;h và $x_B = 102 + 48t$ km;h .

Câu 67. Khoảng thời gian hai ô tô chạy đến gặp nhau là

A. 1 giờ 30 phút.

B. 1 giờ 20 phút.

C. 1 giờ 10 phút.

D. 1 giờ 00 phút.

Câu 68. Khoảng cách từ A đến địa điểm gặp nhau là

A. 81 km .

B. 72 km .

C. 63 km .

D. 54 km .

Câu 69. Một vật chuyển động thẳng đều theo trục Ox. Chọn gốc thời gian là lúc vật bắt đầu chuyển động. Tại các thời điểm $t_1 = 2$ s và $t_2 = 6$ s , tọa độ tương ứng của vật là $x_1 = 20$ m và $x_2 = 4$ m . Kết luận nào sau đây là không chính xác ?

A. Vận tốc của vật có độ lớn 4 m/s .

B. Vật chuyển động ngược chiều dương Ox.

C. Thời điểm vật đến gốc tọa độ O là 5 s .

D. Phương trình tọa độ: $x = 28 - 4t$ m;s .

Câu 70. Theo lịch trình tại bến xe Miền Tây Tp. HCM thì ô tô chở khách trên tuyến Sài Gòn – Mỹ Thuận chạy từ 6 giờ sáng, đi qua Tp. Mỹ Tho lúc 7 giờ 15 phút. Sài Gòn cách Tp. Mỹ Tho 60 km , cách Mỹ Thuận 105 km . Xe ô tô chạy liên tục không nghỉ chỉ dừng lại 10 phút tại Tp. Mỹ Tho để đón và trả khách. Thời gian và quãng đường xe ô tô chạy tới Mỹ Thuận đối với hành khách lên xe tại Tp. Mỹ Tho là

A. 2 giờ 50 phút và 45 km .

B. 1 giờ 30 phút và 45 km .

C. 2 giờ 40 phút và 45 km .

D. 1 giờ 25 phút và 45 km .

Câu 71. Phương trình chuyển động của một chất điểm dọc theo trục Ox có dạng : $x = 4t - 10$ (x đo bằng km, t đo bằng giờ). Quãng đường đi được của chất điểm sau 2 giờ chuyển động là bao nhiêu ?

A. - 2km.

B. 2km.

C. - 8 km.

D. 8 km.

Câu 72. Phương trình chuyển động của một chất điểm dọc theo trục Ox có dạng : $x = 4t + 10$ (x đo bằng kilômét và t đo bằng giờ). Quãng đường đi được của chất điểm sau 2 giờ chuyển động là bao nhiêu ?

A. - 12km.

B. 14km.

C. - 8km.

D. 18km.

Dựa vào đồ thị bên để trả lời câu hỏi 73 và câu hỏi 74.

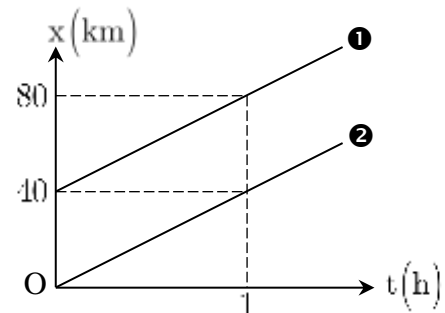
Câu 73. Thông tin nào sau đây là sai ?

A. Hai vật chuyển động cùng vận tốc và vị trí ban đầu.

B. Hai vật chuyển động cùng vận tốc nhưng vị trí ban đầu khác nhau.

C. Hai vật chuyển động cùng chiều.

D. Hai vật chuyển động không bao giờ gặp nhau.



Câu 74. Phương trình chuyển động của vật là

A. ① : $x_1 = 80 + 40t$ và ② : $x_2 = 40 + t$.

B. ① : $x_1 = 80t$ và ② : $x_2 = 40 + 40t$.

C. ① : $x_1 = 40 + 40t$ và ② : $x_2 = 40t$.

D. ① : $x_1 = 40 + 80t$ và ② : $x_2 = -40 + t$.

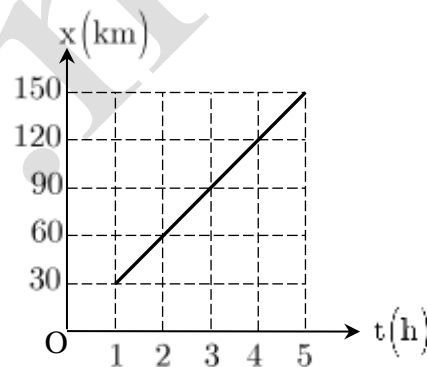
Câu 75. Lúc 15 giờ 30 phút xe ô tô đang chạy trên quốc lộ 5, cách Hải Dương 10 km. Việc xác định vị trí của ô tô như trên còn thiếu yếu tố gì sau đây ?
 A. Vật làm mốc. B. Mốc thời gian.
 C. Thước đo và đồng hồ. D. Chiều dương trên đường đi.

Câu 76. Phương trình chuyển động của vật dọc theo trục Ox có dạng: $x = 4t - 10$ km; h. Độ dời của chất điểm trong thời gian từ 2h đến 4h là
 A. -4 km . B. 8 km . C. 4 km . D. -8 km .

Câu 77. Tp. Hồ Chí Minh cách Tp. Cần Thơ 250 km. Lúc 7 giờ sáng, hai ô tô khởi hành từ hai thành phố đó hướng về nhau. Xe xuất phát từ Tp. HCM có vận tốc $v_1 = 60$ km/h, xe khởi hành từ Tp. Cần Thơ có vận tốc $v_2 = 40$ km/h. Hỏi hai ô tô sẽ gặp nhau lúc mấy giờ? Tại vị trí cách Tp. Cần Thơ bao nhiêu kilomet? Giả sử rằng Tp. Cần Thơ và Tp. HCM nằm trên một đường thẳng và hai xe chuyển động với vận tốc không đổi.
 A. 9h30'; 100 km. B. 9h30'; 150 km. C. 2h30'; 100 km. D. 2h30'; 150 km.

Dựa vào đồ thị bên để trả lời câu hỏi 78 và câu hỏi 79.

Câu 78. Ô tô chạy từ A đến B như hình vẽ trên một đường thẳng. Ô tô xuất phát từ đâu và lúc nào?
 A. Từ gốc tọa độ O – lúc 0 giờ.
 B. Từ gốc tọa độ O – lúc 1 giờ.
 C. Từ điểm M, cách gốc O là 30 km, lúc 0 giờ.
 D. Từ điểm M, cách gốc O là 30 km, lúc 1 giờ.



Câu 79. Theo đồ thị trên, hỏi quãng đường AB dài bao nhiêu km và vận tốc của xe là bao nhiêu?
 A. 150 km – 30,0 km/h. B. 150 km – 37,5 km/h.
 C. 120 km – 30,0 km/h. D. 120 km – 37,5 km/h.

Câu 80. Cùng một lúc từ hai địa điểm A và B cách nhau 20 km, có hai ô tô chuyển động thẳng đều, xe A đuổi theo xe B với vận tốc lần lượt là 40 km/h và 30 km/h. Khoảng cách giữa hai xe sau 1,5 giờ và sau 3 giờ lần lượt là:
 A. 15 km, 10 km. B. 5 km, 10 km. C. 10 km, 5 km. D. 15 km, 5 km.

ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

1.C	2.C	3.D	4.D	5.C	6.C	7.A	8.D	9.A	10.D
11.A	12.D	13.D	14.A	15.C	16.B	17.C	18.C	19.C	20.C
21.A	22.C	23.D	24.D	25.C	26.D	27.D	28.D	29.D	30.C
31.C	32.B	33.D	34.D	35.A	36.B	37.B	38.B	39.B	40.A
41.A	42.A	43.B	44.D	45.A	46.C	47.B	48.C	49.C	50.C
51.B	52.D	53.C	54.D	55.D	56.B	57.B	58.B	59.C	60.A
61.A	62.B	63.A	64.C	65.B	66.C	67.D	68.D	69.C	70.D
71.A	72.D	73.A	74.C	75.D	76.B	77.A	78.D	79.C	80.B