

**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

$\Delta x$ (m)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
$\Delta t$ (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 ?

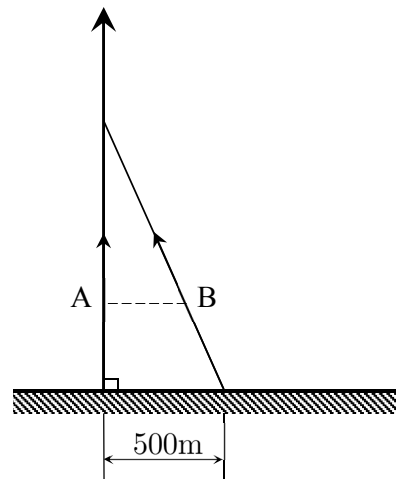
**ĐS:** a/  $\overline{v_{tb}} = 7,5$ (km/h)      b/  $t = 2h40'$ .

**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  $s_1$  ?

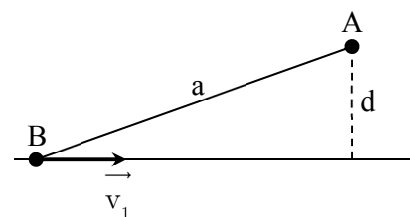
**Bài 31.** Hai tàu A và B cách nhau một khoảng  $a = 500$ (m), đồng thời chuyển động thẳng đều với cùng độ lớn  $v$  của vận tốc từ hai nơi trên một bờ hồ thẳng. Tàu A chuyển động theo hướng vuông góc với bờ, trong khi tàu B luôn hướng về phía tàu A. Sau một thời gian đủ lâu, tàu B và tàu A chuyển động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

**ĐS:**  $d = 250$ (m).

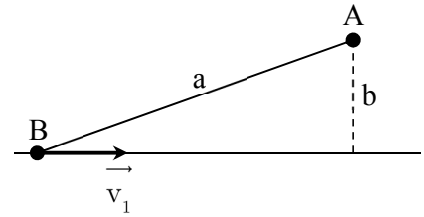


**Bài 32.** Ô tô chờ khách chuyển động thẳng đều với vận tốc  $v_1 = 54$ (km/h). Một hành khách cách ô tô đoạn  $a = 400$ (m) và cách đường đoạn  $d = 80$ (m), muốn đón ô tô. Hỏi người đó phải chạy theo hướng nào với vận tốc nhỏ nhất bằng bao nhiêu để đón được ô tô ?

**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:

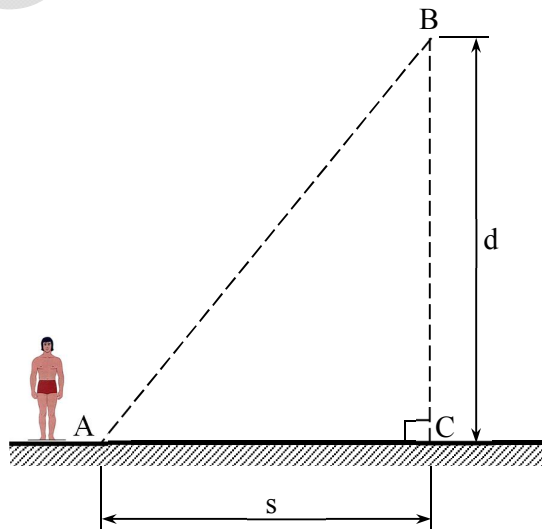
✓ Hoặc bơi thẳng từ A đến B (phương án ①)

✓ 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  $(\widehat{DB;DC}) = \alpha = 60^{\circ}$ .



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



✓ **Phương pháp**

● **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:

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

● **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)

$$\begin{cases} x_1 = x_{01} + v_1(t - t_{01}) & (1) \\ x_2 = x_{02} + v_2(t - t_{02}) & (2) \end{cases}$$

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

$$x_1 = x_2 \Leftrightarrow x_{01} + v_1(t - t_{01}) = x_{02} + v_2(t - t_{02}) \Leftrightarrow \dots \Rightarrow t = \dots$$

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

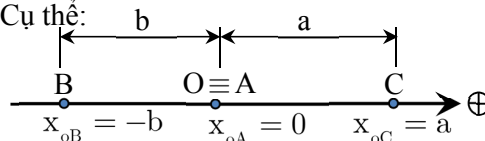
Thay  $t$  vào (1) hoặc (2) ta xác định được  $x_1$  hoặc  $x_2$  là vị trí hai vật gặp nhau.

✎ **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  $v < 0$ .

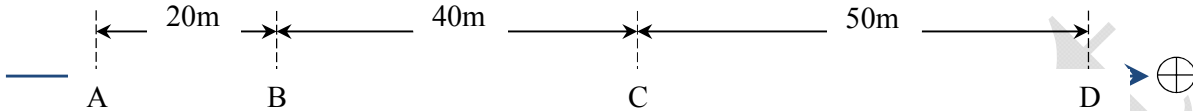
➤ Khoảng cách giữa hai xe ở thời điểm  $t$  bất kì:  $d = |x_2 - x_1|$ .

**BÀI TẬP ỨNG DỤNG**

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

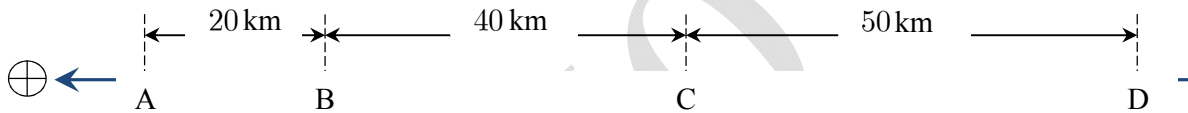
- a/ 5 giờ sáng, 5 giờ chiều, 12 giờ trưa, 8 giờ tối. Khi chọn gốc thời gian lúc nửa đêm (0 giờ).
- b/ 5 giờ sáng, 5 giờ chiều, 12 giờ trưa, 8 giờ tối. Khi chọn gốc thời gian lúc 3 giờ chiều.
- c/ 2 giờ sáng, 2 giờ chiều, 12 giờ trưa, 8 giờ tối. Khi chọn gốc thời gian lúc 6 giờ sáng.

**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/  $x = 5 + 4(t - 10), (m).$
- b/  $x = -5t, (m).$
- c/  $x = -100 + 2(t - 5), (cm).$
- 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  $t = 10(s)$  ?

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

**Bài 42.** Một xe máy chuyển động dọc theo trục Ox có phương trình tọa độ dạng:  $x = 60 - 45(t - 7)$  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  $120(\text{km/h})$ . Biết Tp. HCM cách Tp. Sóc Trăng là  $360(\text{km})$ .

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  $40(\text{km/h})$ . Xe xuất phát tại vị trí cách A :  $10(\text{km})$ , khoảng cách từ A đến B là  $130(\text{km})$ .

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  $60(\text{km})$ . Cả hai chuyển động thẳng đều với vận tốc lần lượt là  $40(\text{km/h})$  và  $10(\text{km/h})$ .

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/  $80(\text{km})$  và 11 giờ.

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

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  $25(\text{km})$  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:  $5(\text{km})$ ,  $10(\text{km})$ ,  $80(\text{km})$ .

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

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  $15(\text{km})$  lúc mấy giờ ?

ĐS:  $32(\text{km})$ , 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  $56(\text{km})$  và đi ngược chiều nhau. Vận tốc của xe đi từ A là  $20(\text{km/h})$  và của xe đi từ B là  $10(\text{m/s})$ .

- a/ Viết phương trình chuyển động của hai xe ?
- b/ Xác định thời điểm và vị trí lúc hai xe gặp nhau ?
- c/ 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  $10(\text{km})$  có hai ô tô chạy cùng chiều trên đoạn thẳng A đến B. Vận tốc ô tô chạy từ A là  $54(\text{km/h})$  và của ô tô chạy từ B là  $48(\text{km/h})$ .

- a/ Viết phương trình chuyển động của hai ô tô và vẽ đồ thị của chúng lên cùng hệ trục Oxt ?
- b/ Xác định thời điểm và vị trí hai xe gặp nhau. Hãy kiểm tra lại bằng đồ thị ?
- c/ Khoảng cách giữa hai xe là  $2(\text{km})$  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  $12(\text{km/h})$ . Một giờ sau, một xe đi ngược từ B về A cũng chuyển động thẳng đều với vận tốc  $48(\text{km/h})$ . Biết đoạn đường  $AB = 72(\text{km})$ .

- a/ Lập phương trình chuyển động của hai xe ?
- b/ Xác định thời điểm và vị trí hai xe gặp nhau ?
- c/ Vẽ đồ thị tọa độ – thời gian của hai xe lên cùng hệ trục ?
- d/ Hai xe cách nhau  $36(\text{km})$  vào lúc mấy giờ ?

ĐS: 9h;  $24(\text{km})$ .

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

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

ĐS: 10 giờ 30 phút,  $54(\text{km})$ .

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

- a/ Lập phương trình chuyển động của mỗi xe và vẽ đồ thị chuyển động của mỗi xe ?
- b/ Xác định vị trí và thời điểm hai xe gặp nhau. Hãy kiểm tra bằng đồ thị ?
- c/ Vào lúc mấy giờ thì hai xe cách nhau  $10\text{km}$  ?
- d/ 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  $36(\text{km/h})$  đuổi theo một người ở B đang chuyển động với vận tốc  $5(\text{m/s})$ . Biết đoạn đường  $AB = 18(\text{km})$ .