

Quãng đường bạn học sinh đi sau khi sửa xe là: $14 \times 0,5 = 7$ (km)

Quãng đường từ nhà đến trường dài là: $7 \times 2 = 14$ (km)

Đáp số: 14km.

Ví dụ 49: Một người đi xe máy từ địa điểm A đến địa điểm B để họp. Nếu người ấy đi với vận tốc 25km/giờ thì sẽ đến B chậm mất 2 giờ. Nếu đi với vận tốc 30km/giờ thì đến B chậm mất 1 giờ. Tính quãng đường AB.

Bài giải

Cách 1:

Nếu đi với vận tốc 25km/giờ thì so với đúng thời gian qui định người đó chậm mất 2 giờ nên mới đang ở địa điểm C cách B là: $2 \times 25 = 50$ (km)

Nếu đi với vận tốc 30km/giờ thì so với đúng thời gian qui định người đó chậm mất 1 giờ nên mới đang ở địa điểm D cách B là: $1 \times 30 = 30$ (km)

Quãng đường chênh lệch là: $50 - 30 = 20$ (km)

Vận tốc chênh lệch là: $30 - 25 = 5$ (km/giờ)

Thời gian đi quãng đường AC với vận tốc 25km/giờ là: $20 : 5 = 4$ (giờ)

Thời gian đi cả quãng đường AB với vận tốc 25km/giờ là: $4 + 2 = 6$ (giờ)

Quãng đường AB là: $25 \times 6 = 150$ (km)

Đáp số: Quãng đường AB: 150km.

Cách 2:

Gọi v_1 là vận tốc 25km/giờ, v_2 là vận tốc 30km/giờ.

Gọi t_1 là thời gian đi quãng đường AB với vận tốc 25km/giờ, t_2 là thời gian đi quãng đường AB với vận tốc 30km/giờ.

Trên cùng quãng đường, vận tốc và thời gian là hai đại lượng tỉ lệ nghịch.

Theo đề bài, tỉ số vận tốc là: $\frac{v_1}{v_2} = \frac{25}{30} = \frac{5}{6}$

Suy ra tỉ số thời gian là: $\frac{t_1}{t_2} = \frac{v_2}{v_1} = \frac{6}{5}$

Biểu diễn thời gian t_1 và t_2 bằng sơ đồ đoạn thẳng với t_1 là 6 phần, t_2 là 5 phần. Thời gian t_1 là 1: $(6 - 5) \times 6 = 6$ (giờ)

Quãng đường AB là: $6 \times 25 = 150$ (km)

Đáp số: 150km.

2. Phương pháp giải một số dạng toán thường gặp về chuyển động đều

a) Dạng: Hai chuyển động cùng chiều

Kiến thức cần lưu ý

Giả sử vật thứ nhất chuyển động với vận tốc là v_1 , vật thứ hai chuyển động với vận tốc v_2 mà $v_1 > v_2$.

Như vậy, trong cùng một đơn vị thời gian thì quãng đường xe thứ nhất đi được nhiều hơn quãng đường xe thứ hai đi đúng bằng hiệu giữa hai vận tốc.

Hay nói cách khác, trong cùng một đơn vị thời gian thì vật thứ nhất rút ngắn khoảng cách với vật thứ hai quãng đường là: $v_1 - v_2$.

*** Hai vật chuyển động cùng chiều, cách nhau một quãng đường s , cùng xuất phát một lúc thì thời gian để chúng đuổi kịp nhau là:**

$$t = \frac{s}{v_1 - v_2}$$

*** Hai vật chuyển động cùng chiều, cùng xuất phát từ một địa điểm. Vật thứ hai xuất phát trước vật thứ nhất thời gian t_0 , thời gian để vật thứ nhất đuổi kịp vật thứ hai là:**

$$t = \frac{v_2 \times t_0}{v_1 - v_2}$$

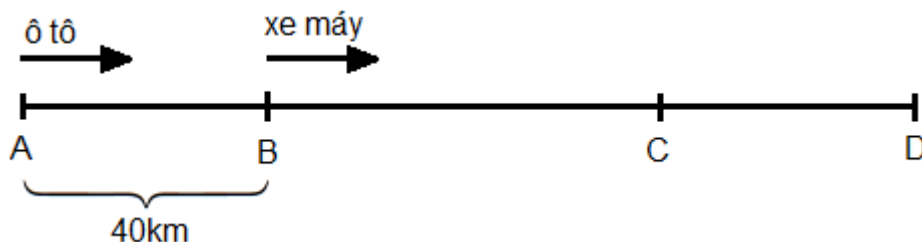
(Chú ý: Khi vật thứ nhất xuất phát thì vật thứ hai đã đi được quãng đường là: $v_2 \times t_0$)

Một số ví dụ minh họa:

Ví dụ 50: Lúc 8 giờ sáng, một xe ô tô xuất phát từ A đến D với vận tốc 60km/giờ. Cùng lúc đó, từ địa điểm B trên đường từ A đến D và cách A một khoảng 40km, một xe máy với vận tốc 45km/giờ cũng đi về D. Biết hai xe gặp nhau tại địa điểm c cách D 70km. Hỏi lúc mấy giờ thì

hai xe gặp nhau và tính quãng đường AD?

Bài giải:



Cứ sau một giờ hai xe cùng chạy thì khoảng cách giữa hai xe được rút ngắn lại là:

$$60 - 45 = 15 \text{ (km)}$$

Thời gian để xe ô tô đuổi kịp xe máy là: $40 : (60 - 45) = 2\frac{2}{3}$ giờ.

Đổi: $2\frac{2}{3}$ giờ = 2 giờ 40 phút.

Thời điểm hai xe gặp nhau là: 8 giờ + 2 giờ 40 phút = 10 giờ 40 phút

Quãng đường từ A đến C là: $60 \times 2\frac{2}{3} = 160$ (km)

Quãng đường AD là: $160 + 70 = 230$ (km)

Đáp số: 10 giờ 40 phút; 230km.

Ví dụ 51: Lúc 7 giờ sáng, một xe tải khởi hành từ A với vận tốc 40km/giờ để đến B. Lúc 8 giờ 30 phút, một xe con cũng khởi hành từ A với vận tốc 60km/giờ để đến B. Hỏi lúc mấy giờ thì hai xe gặp nhau và chỗ gặp nhau cách A bao nhiêu ki-lô -mét? Biết rằng quãng đường AB dài

250km.

Bài giải

Khi xe con xuất phát thì xe tải đã đi được số thời gian là:

$$8 \text{ giờ } 30 \text{ phút} - 7 \text{ giờ} = 1 \text{ giờ } 30 \text{ phút} = 1,5 \text{ giờ}$$

Khi xe con xuất phát thì xe tải đã đi được quãng đường là: $40 \times 1,5 = 60 \text{ (km)}$

Thời gian xe con chạy đuổi kịp xe tải là: $60 : (60 - 40) = 3 \text{ (giờ)}$

Thời điểm hai xe gặp nhau là: $8 \text{ giờ } 30 \text{ phút} + 3 \text{ giờ} = 11 \text{ giờ } 30 \text{ phút}$

Quãng đường từ A đến chỗ xe con gặp xe tải là: $60 \times 3 = 180 \text{ (km)}$

Đáp số: 11 giờ 30 phút; 180km.

b) Dạng: Hai chuyển động ngược chiều

Kiến thức cần lưu ý

Giả sử vật thứ nhất chuyển động với vận tốc là v_1 xuất phát từ A đến B; vật thứ hai chuyển động với vận tốc v_2 xuất phát từ B đến A. Quãng đường AB là s .

Như vậy, sau thời gian cùng xuất phát là t thì quãng đường xe thứ nhất đi được là $s_1 = v_1 \times t$; quãng đường xe thứ hai đi được là $s_2 = v_2 \times t$

Sau thời gian t , cả hai vật đi được tổng quãng đường là:

$$s_1 + s_2 = v_1 \times t + v_2 \times t = (v_1 + v_2) \times t$$

Khi hai xe gặp nhau, ta có $s = s_1 + s_2$