

Thời gian để từ lúc cùng xuất phát đến thời điểm chúng gặp nhau là:

$$t = s : (v_1 + v_2)$$

Nếu với $t = 1$ giờ thì quãng đường cả hai xe đi được bằng tổng vận tốc của chúng.

Hai vật chuyển động ngược chiều với vận tốc v_1 và v_2 , cùng thời điểm xuất phát và cách nhau quãng đường bằng s thì thời gian để chúng đi đến chỗ

gặp nhau là:

$$t = \frac{s}{V_1 + V_2}$$

Một số ví dụ minh họa:

Ví dụ 52: Lúc 7 giờ 36 phút, xe con xuất phát từ A đến B với vận tốc 60km/giờ. Cùng lúc đó, xe tải xuất phát từ B đến A với vận tốc 45km/giờ. Biết quãng đường AB dài 252km. Hỏi hai xe gặp nhau lúc mấy giờ và nơi gặp nhau cách B bao nhiêu ki-lô-mét?

Bài giải

Cứ sau một giờ chuyển động, quãng đường mà hai xe đi được bằng tổng vận tốc trong một giờ của mỗi xe.

Thời gian từ lúc cùng xuất phát đến thời điểm hai xe gặp nhau là:

$$252 : (60 + 45) = 2,4 \text{ (giờ)}$$

Truy cập website: hoc360.net để tải tài liệu đề thi miễn phí

Đổi: 2,4 giờ = 2 giờ 24 phút.

Thời điểm hai xe gặp nhau là: 7 giờ 36 phút + 2 giờ 24 phút = 10 giờ

Nơi hai xe gặp nhau cách địa điểm B là: $2,4 \times 45 = 108$ (km)

Đáp số: 10 giờ; 108km.

Cách khác: Bài toán trên còn có thể giải được dưới dạng tính quãng đường mỗi xe đã đi dựa vào bài toán tìm hai số khi biết tổng và tỉ số như sau:

Vì trong cùng một đơn vị thời gian thì quãng đường và vận tốc là hai đại lượng tỉ lệ thuận.

Tỉ số vận tốc của xe con so với xe tải là $\frac{60}{45} = \frac{4}{3}$ nên tỉ số quãng đường của xe con và xe tải

bằng tỉ số vận tốc và bằng $\frac{4}{3}$

Tổng quãng đường của hai xe chính bằng độ dài quãng đường AB và bằng 252km.

Quãng đường xe con đi được là: $252 : (3 + 4) \times 4 = 144$ (km)

Quãng đường xe tải đi được là: $252 - 144 = 108$ (km)

Thời gian xe con đi là: $144 : 60 = 2,4$ (giờ) = 2 giờ 24 phút

Thời điểm hai xe gặp nhau là: 7 giờ 36 phút + 2 giờ 24 phút = 10 giờ

Quãng đường xe tải đi được chính là khoảng cách từ nơi hai xe gặp nhau đến B và bằng 108km.

Đáp số: 10 giờ; 108km.

Ví dụ 53 :

Lúc 8 giờ, một ô tô khởi hành từ A đi về B. Cùng lúc đó, một xe máy khởi hành từ B đi về A và hai xe gặp nhau tại địa điểm C cách A 180km. Tính vận tốc của mỗi xe, biết rằng quãng đường AB dài 300m và vận tốc của ô tô lớn hơn vận tốc của xe máy là 15m/giờ.

Bài giải

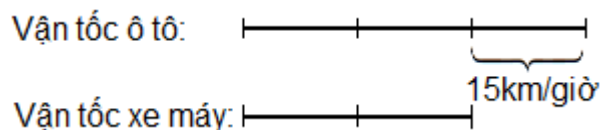
Hai xe gặp nhau tại C cách A 180km nên quãng đường ô tô đi được là 180km.

Quãng đường xe máy đi được là: $300 - 180 = 120$ (km)

Tỉ số quãng đường của xe máy và ô tô đi được là: $\frac{120}{180} = \frac{2}{3}$

Trong cùng một đơn vị thời gian, quãng đường và vận tốc là hai đại lượng tỉ lệ thuận. Suy ra tỉ số giữa vận tốc của xe máy và vận tốc của ô tô là $\frac{2}{3}$.

Ta có sơ đồ:



Vận tốc của xe máy là: $15 : (3 - 2) \times 2 = 30$ (km/giờ)

Vận tốc của ô tô là: $30 + 15 = 45$ (km/giờ)

Đáp số: Vận tốc xe máy: 30km/giờ; vận tốc ô tô: 45km/giờ.

Ví dụ 54: Lúc 9 giờ, xe thứ nhất khởi hành từ A về B và xe thứ hai khởi hành từ B về A. Biết rằng, xe thứ nhất về đến B lúc 15 giờ, xe thứ hai về đến A lúc 13 giờ cùng ngày. Hỏi hai xe gặp nhau lúc mấy giờ?

Bài giải

Thời gian xe thứ nhất đi quãng đường AB là: $15 \text{ giờ} - 9 \text{ giờ} = 6 \text{ giờ}$

Thời gian xe thứ hai đi quãng đường AB là: $13 \text{ giờ} - 9 \text{ giờ} = 4 \text{ giờ}$

Xe thứ nhất đi từ A đến B hết 6 giờ nên 1 giờ xe thứ nhất đi được $\frac{1}{6}$ quãng đường AB.

Xe thứ hai đi từ B đến A hết 4 giờ nên 1 giờ xe thứ hai đi được $\frac{1}{4}$ quãng đường AB.

Trong 1 giờ cả hai xe đi được là: $\frac{1}{6} + \frac{1}{4} = \frac{5}{12}$ (quãng đường AB)

Thời gian để hai xe đi đến chỗ gặp nhau là: $1 : \frac{5}{12} = \frac{12}{5} = 2,4$ (giờ)

Đổi: $2,4 \text{ giờ} = 2 \text{ giờ } 24 \text{ phút}$.

Thời điểm hai xe gặp nhau là: $9 \text{ giờ} + 2 \text{ giờ } 24 \text{ phút} = 11 \text{ giờ } 24 \text{ phút}$.

Ví dụ 55: Lúc 6 giờ 30 phút, một xe máy đi từ A đến B với vận tốc 50km/giờ. Lúc 7 giờ 15 phút, một xe con đi từ B đến A với vận tốc 60km/giờ. Hỏi ô tô và xe máy gặp nhau lúc nào? Biết quãng đường AB dài 312,5km.

Bài giải:

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

$$7 \text{ giờ } 15 \text{ phút} - 6 \text{ giờ } 30 \text{ phút} = 45 \text{ phút} = \frac{3}{4} \text{ giờ}$$

$$\text{Khi xe con xuất phát thì xe máy đi được quãng đường là: } 50 \times \frac{3}{4} = 37,5 \text{ (km)}$$

$$\text{Quãng đường còn lại là: } 312,5 - 37,5 = 275 \text{ (km)}$$

$$\text{Tổng vận tốc của xe con và xe máy là: } 60 + 50 = 110 \text{ (km/giờ)}$$

Thời gian từ khi xe con xuất phát đến khi gặp xe máy là:

$$275 : 110 = 2,5 \text{ (giờ)} = 2 \text{ giờ } 30 \text{ phút}$$

Thời điểm xe con gặp xe máy là:

$$7 \text{ giờ } 15 \text{ phút} + 2 \text{ giờ } 30 \text{ phút} = 9 \text{ giờ } 45 \text{ phút.}$$

Đáp số: 9 giờ 45 phút.

c) *Dạng: Vật chuyển động trên dòng nước*

Kiến thức cần lưu ý

- Trong chuyển động trên dòng nước, ta thường gặp các đại lượng sau:

+ Vận tốc thật của vật, kí hiệu là v

+ Vận tốc dòng nước, kí hiệu là v_d

+ Vận tốc xuôi dòng, kí hiệu là v_x .