

Phương pháp giải bài toán chuyển động ngược chiều và gặp nhau

Bài toán tổng quát:

Cho hai địa điểm A và B cách nhau một đoạn s xe thứ nhất xuất phát tại A đi về phía B cùng lúc đó, xe thứ hai cũng xuất phát tại B đi về phía A. sau một thời gian, hai xe gặp nhau. hỏi khoảng thời gian đi của hai xe gặp nhau bằng bao nhiêu?

Tóm tắt:

v1: vận tốc của xe thứ nhất.

v2: vận tốc của xe thứ hai.

AB = s : khoảng cách địa điểm A và B xuất phát cùng một lúc.

Cách giải:

Tổng hai vận tốc:

$$v1 + v2 = \dots$$

Thời gian gặp nhau của hai xe :

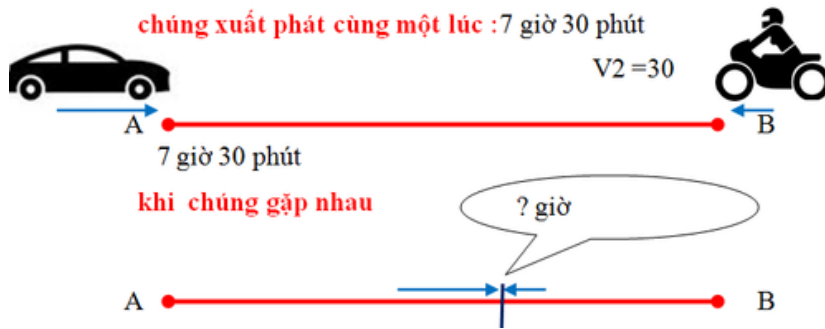
$$s : (v1 + v2) = \dots$$

Đáp số: ...

Bài toán 1:

Cùng lúc 7 giờ 30 phút sáng có một ô tô đi từ tỉnh A đến tỉnh B với vận tốc 40km/h và một xe máy đi từ tỉnh B đến tỉnh A với vận tốc 30km/h. Hỏi hai xe gặp nhau bằng bao nhiêu mấy giờ, biết tỉnh A cách tỉnh B 140km?

Giải.



Tổng hai vận tốc :

$$40 + 30 = 70 \text{ km/h.}$$

Thời gian gặp nhau của hai xe:

$$140 : 70 = 2 \text{ giờ.}$$

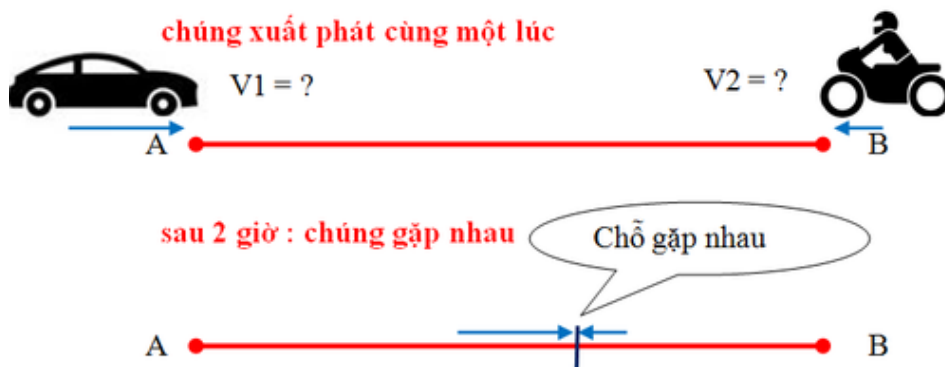
Hai xe gặp nhau lúc :

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

Bài toán 2:

Cùng một lúc có một ô tô đi từ tỉnh A đến tỉnh B với vận tốc lớn hơn xe máy đi từ tỉnh B đến tỉnh A là 10km/h và chúng gặp nhau sau 2 giờ. Khoảng cách tỉnh A đến tỉnh B là 140 km. Tính vận tốc của mỗi xe ?

Giải.



Theo đề bài, hiệu hai vận tốc : 10km/h.

Tổng hai vận tốc:

$$140 : 2 = 70 \text{ km/h.}$$

Vận tốc của ô tô là:

$$(70 + 10) : 2 = 40 \text{ km/h.}$$

Vận tốc của xe máy là:

$$(70 - 10) : 2 = 30 \text{ km/h.}$$

Đáp số: vận tốc của ô tô và xe máy là: 40 km/h và 30 km/h.

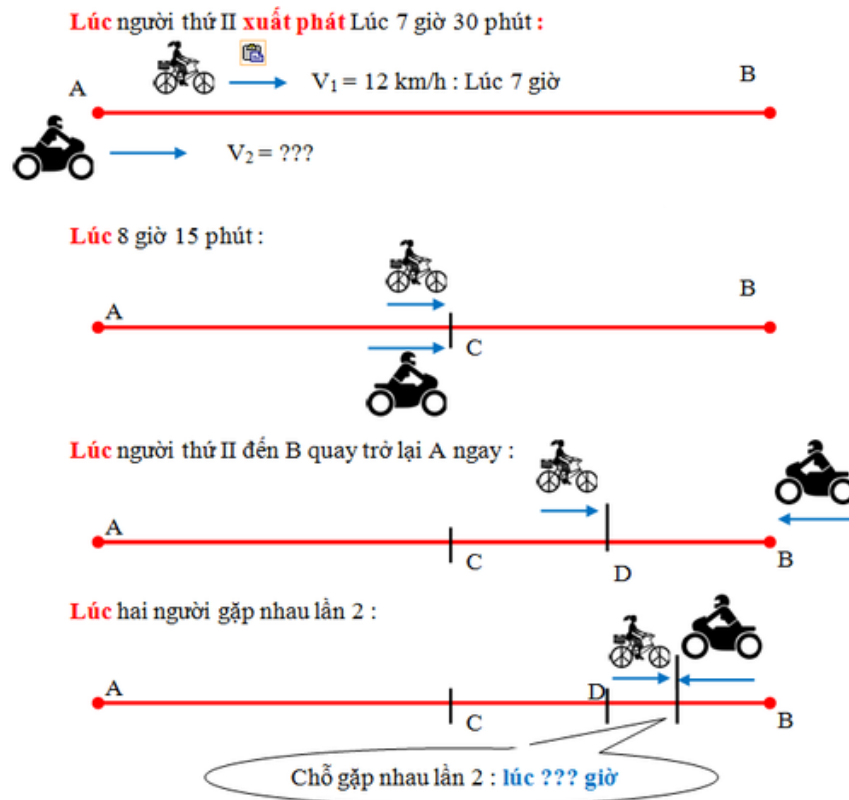
Bài toán 3 :

Lúc 7 giờ sáng, người thứ I đi từ A đến B với vận tốc 12 km/giờ. đến 7 giờ 30 phút cùng ngày, người thứ II đi cũng khởi hành từ A đến B và đuổi kịp người thứ I tại C cách B 8km vào lúc 8 giờ 15 phút.

a) Tính vận tốc người thứ II và quãng đường AB.

b) Sau khi gặp nhau tại C, hai người tiếp tục đi về phía B. Đến B, người thứ II quay trở lại A ngay. Hỏi hai người gặp nhau lần thứ hai lúc mấy giờ?

Giải.



a) Thời gian người thứ I đi từ A đến C:

8 giờ 15 phút – 7 giờ = 1 giờ 15 phút = $\frac{5}{4}$ giờ.

Quãng đường AC của người thứ I đi là:

$$12 \times \frac{5}{4} = 15 \text{ km/h.}$$

Thời gian người thứ II đi từ A đến C:

8 giờ 15 phút – 7 giờ 30 phút = 45 phút = $\frac{3}{4}$ giờ.

Vận tốc người thứ II là:

$$15 : \frac{3}{4} = 20 \text{ km/h.}$$

Quãng đường AB:

$$15 + 8 = 23 \text{ km.}$$

Thời gian người thứ II đi từ C đến B:

$$8 : 20 = \frac{2}{5} \text{ giờ} = 24 \text{ phút.}$$

Quãng đường AC của người thứ I đi trong $\frac{2}{5}$ giờ :

$$12 \times \frac{2}{5} = 4,8 \text{ km.}$$

Khoảng cách hai người khi người thứ II tại B:

$$8 - 4,8 = 3,2 \text{ km.}$$

Tổng hai vận tốc:

$$12 + 20 = 32 \text{ km.}$$

Thời gian gặp nhau lần 2:

$$3,2 : 32 = 0,1 \text{ giờ} = 6 \text{ phút.}$$

Hai người gặp nhau lần thứ hai lúc:

$$8 \text{ giờ } 15 \text{ phút} + 24 \text{ phút} + 6 \text{ phút} = 8 \text{ giờ } 45 \text{ phút.}$$

Bài tập chuyển động ngược chiều

Bài 1: Một người đi xe đạp quãng đường 18,3 km hết 1,5 giờ. Hỏi cứ đi với vận tốc như vậy thì người đi quãng đường 30,5 km hết bao nhiêu thời gian?

Bài 2: Một xe máy chạy qua chiếc cầu dài 250m hết 20 giây. Hỏi với vận tốc đó xe máy đi quãng đường dài 120 km hết bao nhiêu thời gian?

Bài 3: Một xe máy đi từ A với vận tốc 30 km/giờ và sau $1\frac{1}{2}$ giờ thì đến B. Hỏi một người đi xe đạp với vận tốc bằng $\frac{3}{5}$ vận tốc của xe máy thì phải mất mấy giờ thì mới đi được quãng đường AB?

Bài 4: Một người dự định đi từ A đến B trong thời gian 4 giờ. Nhưng khi đi người đó đi với vận tốc gấp 3 lần so với vận tốc dự định. Hỏi người đó đã đi từ A đến B hết bao nhiêu thời gian?

Bài 5: Một ô tô đi quãng đường dài 225 km. Lúc đầu xe đi với vận tốc 60 km/h. Sau đó vì đường xấu và dốc nên vận tốc giảm xuống chỉ còn 35 km/h. Và vì vậy xe đi quãng đường đó hết 5 giờ. Tính thời gian xe đi với vận tốc 60km/h.

Bài 6: Toàn dự định đi từ nhà về quê hết 3 giờ. Nhưng vì gặp ngày gió mùa đông bắc quá mạnh nên vận tốc của Toàn chỉ đạt $\frac{1}{2}$ vận tốc dự định. Hỏi Toàn đi từ nhà về quê hết bao nhiêu thời gian?

Bài 7: Hai thành phố cách nhau 208,5km, một xe máy đi từ Thành phố A đến Thành phố B với vận tốc là 38,6 km/h. Một ô tô khởi hành cùng một lúc với xe máy đi từ Thành phố B đến Thành phố A với vận tốc 44,8km/h. Hỏi sau mấy giờ xe máy và ô tô gặp nhau?

Bài 8: Một ô tô đi từ A đến B với vận tốc 54 km/h cùng lúc đó một xe máy đi từ B đến A với vận tốc 36 km/h. Sau 2 giờ ô tô và xe máy gặp nhau. Tính quãng đường AB?

Bài 9: Một ô tô đi từ thị xã A đến thị xã B với vận tốc là 48 km/h. Cùng lúc đó một ô tô đi từ thị xã B đến thị xã A với vận tốc là 54 km/h. Sau 2 giờ hai ô tô gặp nhau. Tính quãng đường từ thị xã A đến thị xã B?

Bài 10: Một ô tô và một xe máy đi cùng một lúc ở hai đầu của quãng đường và đi ngược chiều nhau. Sau 2 giờ 15 phút ô tô và xe máy gặp nhau. Ô tô đi với vận tốc 54km/h, xe máy đi với vận tốc 38km/h. Tính quãng đường trên?

Bài 11: Hai ca nô khởi hành cùng một lúc, đi ngược chiều nhau trên quãng đường sông dài 175km với vận tốc 24km/h và 26km/h. Hỏi sau bao nhiêu thời gian kể từ lúc khởi hành đến lúc hai ca nô gặp nhau?

Bài 12: Trên quãng đường dài 255 km, một ô tô và một xe máy khởi hành cùng một lúc và đi ngược chiều nhau. Ô tô đi với vận tốc 62 km/h, xe máy đi với vận tốc 40 km/h. Hỏi sau mấy giờ ô tô và xe máy gặp nhau?

Bài 13: Tại hai đầu của một quãng đường dài 17,25 km một người đi bộ và một người chạy xuất phát cùng một lúc và ngược chiều nhau. Vận tốc người đi bộ bằng 4,2 km/h, vận tốc người chạy bằng 9,6 km/h. Tính thời gian để hai người gặp nhau?

Bài 14: Hai người đi bộ ngược chiều nhau từ hai địa điểm A và B cách nhau 18 km để gặp nhau. Vận tốc của người đi từ A là 4 km/h. Vận tốc của người đi từ B là 5 km/h. Hỏi sau mấy giờ họ gặp nhau? Khi gặp nhau người đi từ A cách B mấy km?

Bài 15: Hai Thành phố A và B cách nhau 135 km. Một xe máy đi từ A đến B với vận tốc 42 km/h và một xe đạp đi từ B đến A với vận tốc 12 km/h. Hỏi sau bao lâu xe đạp và xe máy gặp nhau? Lúc gặp nhau xe máy cách B bao nhiêu km?

Bài 16: Một ô tô và một xe máy đi ngược chiều nhau. ô tô đi từ A với vận tốc 48,5 km/h. Xe máy đi từ B với vận tốc 33,5 km/h. Sau 1 giờ 30 phút ô tô và xe máy gặp nhau tại C. Hỏi quãng đường AB dài bao nhiêu km?

Bài 17: Hai ô tô xuất phát từ A và B cùng một lúc và đi ngược chiều nhau. Quãng đường AB dài 174 km. Sau 2 giờ chúng gặp nhau. Tìm vận tốc của mỗi ô tô, biết vận tốc đi từ A bằng 1,5 lần vận tốc đi từ B.

Bài 18: Một ô tô và một xe máy đi ngược chiều nhau, ô tô đi từ A với vận tốc 44,5 km/h, xe máy đi từ B với vận tốc 32,5 km/h. Sau một giờ 30 phút ô tô và xe máy gặp nhau tại C. Hỏi quãng đường AB dài bao nhiêu km?

Bài 19: Hai ô tô xuất phát từ A và B cùng một lúc và đi ngược chiều nhau. Quãng đường AB dài 162 km. Sau 2 giờ chúng gặp nhau.

a, Tìm vận tốc của mỗi ô tô, biết ô tô đi từ A bằng $\frac{4}{5}$ vận tốc ô tô đi từ B.

b, Điểm gặp nhau cách A bao nhiêu km?

Bài 20: Một ô tô khởi hành tại A lúc 4 giờ sáng đi về B với vận tốc 60 km/h. Đến 5 giờ ô tô khác khởi hành tại B và đi về A với vận tốc 70 km/h. Hai xe gặp nhau lúc 8 giờ. Tính khoảng cách từ A đến B?

Bài 21: Lúc 7 giờ sáng một ô tô khởi hành từ A đến B với vận tốc 65 km/h. Đến 8 giờ 30 phút một xe ô tô khác xuất phát từ B đến A với vận tốc 75 km/h. Hỏi hai xe gặp nhau lúc mấy giờ? Biết rằng A cách B 657,5 km

Bài 22: Một người đi xe đạp từ địa điểm A để tới địa điểm B. Người đó khởi hành lúc 4 giờ 24 phút. Vào lúc 6 giờ 36 phút, một người khác đi xe đạp từ B về A. Vận tốc người đi từ B lớn hơn người đi từ A là 1km/h. Hai người gặp nhau lúc 11 giờ. Tính vận tốc của mỗi người. Biết quãng đường AB dài 158,4 km.