

Dạng 1: Các bài toán có một chuyển động tham gia

Phương pháp giải

1. Các đại lượng thường gặp trong chuyển động đều:

- Quãng đường, kí hiệu là s
- Thời gian, kí hiệu là t
- Vận tốc, kí hiệu là v

2. Những công thức thường dùng trong tính toán:

- Công thức tính quãng đường:

$$s = v \times t$$

- Công thức tính vận tốc:

$$v = s : t$$

- Công thức tính thời gian:

$$t = s : v$$

3. Chú ý:

- Với cùng một vận tốc thì quãng đường tỉ lệ thuận với thời gian.
- Trong cùng một thời gian thì quãng đường tỉ lệ thuận với vận tốc.
- Trên cùng một quãng đường thì vận tốc tỉ lệ nghịch với thời gian.

Ví dụ 1: Một người đi xe máy từ A đến B mất 3 giờ. Lúc trở về do ngược gió mỗi giờ người ấy đi chậm hơn 10km so với lúc đi nên thời gian lúc về lâu hơn 1 giờ. Tính quãng đường AB?

Giải

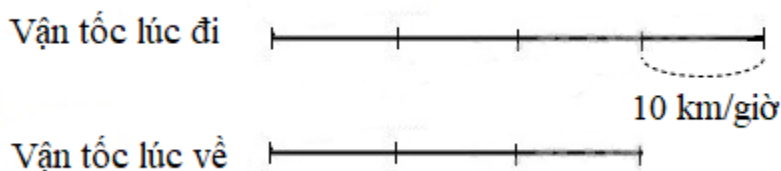
Thời gian người ấy đi về hết:

$$3 + 1 = 4 \text{ (giờ).}$$

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

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{t_2}{t_1} = \frac{4}{3}$$

Ta có sơ đồ:



Vận tốc lúc đi là:

$$10 : (4 - 3) \times 4 = 40 \text{ (km/giờ)}$$

Quãng đường AB là

$$40 \times 3 = 120 \text{ (km).}$$

Đáp số: 120 km.

Ví dụ 2: Một ô tô dự kiến đi từ A đến B với vận tốc 45km/giờ thì đến B lúc 12 giờ trưa. Nhưng do trời trở gió nên mỗi giờ xe chỉ đi được 35km/giờ và đến B chậm 40 phút so với dự kiến. Tính quãng đường từ A đến B.

Giải

Trên cùng một quãng đường, vận tốc tỉ lệ nghịch với thời gian nên ta có

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{t_2}{t_1} \text{ hay } \frac{45}{35} = \frac{9}{7} = \frac{t_2}{t_1}$$

Vì thực tế xe đến chậm hơn dự định 40 phút nên $t_2 - t_1 = 40$



Thời gian thực tế ô tô đi hết quãng đường AB là

$$t_2 = 40 : (9 - 7) \times 9 = 180 \text{ (phút)}$$

Đổi 180 phút = 3 giờ

Quãng đường AB dài là

$$35 \times 3 = 105 \text{ (km)}$$

Đáp số: 105 km

Ví dụ 3: Hằng ngày, Anh đi xe đạp từ nhà đến trường mất 20 phút. Sáng nay, do có việc bận, Anh xuất phát chậm mất 4 phút so với mọi ngày. Để đến trường đúng giờ, Anh tính mỗi phút phải đi nhanh hơn 50m so với mọi ngày. Hỏi quãng đường từ nhà Anh đến trường dài bao nhiêu ki-lô-mét?

Giải

Thời gian sáng nay Anh đi từ nhà đến trường là:

$$20 - 4 = 16 \text{ (phút)}$$

Tỉ số giữa thời gian Anh đi hằng ngày và thời gian sáng nay Anh đi là

$$20 : 16 = \frac{5}{4}$$

Do thời gian và vận tốc Anh đi từ nhà đến trường là hai đại lượng tỉ lệ nghịch nên tỉ số giữa vận tốc hằng ngày và vận tốc sáng nay Anh đi bằng $\frac{4}{5}$.

Ta có sơ đồ:



Vận tốc hằng ngày Anh đi đến trường là

$$50 : (5 - 4) \times 4 = 200 \text{ (m/phút)}$$

Quãng đường từ nhà anh đến trường là

$$200 \times 20 = 4000 \text{ (m)} = 4 \text{ km}$$

Đáp số: 4 km

BÀI TẬP ÁP DỤNG

Câu 1: Một người đi xe máy từ quê với vận tốc 40km/giờ, dự kiến tới Hà Nội lúc 8 giờ. Đi được nửa đường, người ấy phải dừng lại sửa xe mất nửa giờ. Sau đó người ấy phải đi với vận tốc 50 km/giờ để đến Hà Nội cho kịp giờ đã định. Tính quãng đường từ quê đến Hà Nội.

Câu 2. Một người đi xe máy từ A đến B gồm một đoạn lên dốc và một đoạn xuống dốc. Khi đi từ A đến B mất 3,5 giờ, khi trở về mất 4 giờ. Vận tốc khi lên dốc là 25km/giờ, vận tốc khi xuống dốc gấp đôi. Tính quãng đường AB?

Câu 3. Hằng ngày Anh đi xe đạp từ nhà đến trường mất 20 phút. Sáng nay, do có việc bận, Anh xuất phát chậm mất 4 phút so với mỗi ngày. Để đến trường đúng giờ, Anh tính mỗi phút phải đi nhanh hơn 50m so với mọi ngày. Hỏi quãng đường từ nhà Anh đến trường dài bao nhiêu ki-lô-mét?

Câu 4. Một ô tô đi từ A đến B. Người lái xe thấy rằng nếu xe đi với vận tốc 45 km/h thì đến B muộn 10 phút. Còn nếu xe đi với vận tốc 55 km/h thì đến B sớm 6 phút. Tính quãng đường AB.

Câu 5: Một ô tô dự định chạy từ tỉnh A sang tỉnh B lúc 16h nhưng:

- Nếu chạy với vận tốc 60km/h thì ô tô đến B lúc 15h.
- Nếu chạy với vận tốc 40 km/h thì ô tô đến B lúc 17h.

Hỏi ô tô phải chạy với vận tốc bao nhiêu để đến B đúng 16h.

Câu 6. 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.

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1.

Gọi vận tốc và thời gian đi trên nửa quãng đường đầu là v_1, t_1

Gọi vận tốc và thời gian đi trên nửa quãng đường sau là v_2, t_2

Trên cùng một quãng đường, vận tốc tỉ lệ nghịch với thời gian nên ta có:

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{t_2}{t_1} \text{ hay } \frac{40}{50} = \frac{4}{5} = \frac{t_2}{t_1}$$

Vì người ấy phải dừng lại sửa xe mất nửa giờ nên $t_1 - t_2 = 30$



Thời gian đi nửa quãng đường sau là

$$t_2 = 30 : (5 - 4) \times 4 = 120 \text{ phút}$$

Đổi 120 phút = 2 giờ

Quãng đường từ quê lên Hà Nội dài là

$$50 \times 2 \times 2 = 100 \text{ (km)}$$

Đáp số: 100 km

Câu 2.

Người đó cả đi và về mất thời gian là:

$$3,5 + 4 = 7,5 \text{ (giờ)}$$

Cả đi và về thì quãng đường lên dốc bằng quãng đường xuống dốc và bằng quãng đường AB

Tỉ số vận tốc khi lên dốc và xuống dốc là $\frac{1}{2}$

Tỉ số thời gian khi lên dốc và khi xuống dốc là: $\frac{2}{1}$

Thời gian lên dốc cả đi và về là:

$$(7,5 : 3) \times 2 = 5 \text{ (giờ)}$$

Đoạn đường AB dài là:

$$25 \times 5 = 125 \text{ (km)}$$

Đáp số: 125 km

Câu 3.

Sáng nay Anh đến trường hết số phút là

$$20 - 4 = 16 \text{ (phút)}$$

4 phút Anh đi được là

$$50 \times 16 = 800 \text{ (m)}$$

Quãng đường từ nhà đến trường dài là

$$800 \times (20 : 4) = 4000 \text{ (m)} = 4 \text{ km}$$

Đáp số: 4 km

Câu 4.

Khoảng thời gian khi đến muộn 10 phút và đến sớm 6 phút là 16 phút

Gọi thời gian khi đi với vận tốc 45km/giờ là t_1

Gọi thời gian khi đi với vận tốc 55km/giờ là t_2

Trên cùng một quãng đường, vận tốc tỉ lệ nghịch với thời gian nên ta có:

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{t_2}{t_1} \text{ hay } \frac{45}{55} = \frac{9}{11} = \frac{t_2}{t_1}$$

Khoảng thời gian khi đến muộn 10 phút và đến sớm 6 phút là 16 phút

Suy ra $t_1 - t_2 = 16$

Thời gian đi với vận tốc 55km/giờ là

$$t_2 = 16 : (11 - 9) \times 9 = 72 \text{ phút} = 1,2 \text{ giờ}$$

Quãng đường AB dài là

$$55 \times 1,2 = 66 \text{ (km)}$$

Đáp số: 66 km

Câu 5

Gọi thời gian khi đi với vận tốc 60km/giờ là t_1

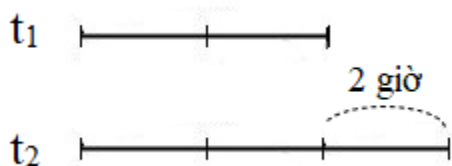
Gọi thời gian khi đi với vận tốc 40km/giờ là t_2

Trên cùng một quãng đường, vận tốc tỉ lệ nghịch với thời gian nên ta có:

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{t_2}{t_1} \text{ hay } \frac{60}{40} = \frac{3}{2} = \frac{t_2}{t_1}$$

Khoảng thời gian từ 15 giờ đến 17 giờ là 2 giờ.

Suy ra $t_2 - t_1 = 2$



Thời gian xe chạy với vận tốc 40km/giờ từ A đến B là

$$t_2 = 2 : (3 - 2) \times 3 = 6 \text{ (giờ)}$$

Độ dài quãng đường AB là

$$40 \times 6 = 240 \text{ (km)}$$

Thời điểm xuất phát là $17 - 6 = 11$ (giờ)

Vận tốc của ô tô để đến B đúng 16 giờ là

$$240 : (16 - 11) = 48 \text{ (km/giờ)}$$

Đáp số: 48 km/giờ

Câu 6.

Giả sử cả quãng đường người đó đi với vận tốc là 35km/giờ thì đi được:

$$35 \times 5 = 175 \text{ (km)}$$

Quãng đường còn lại cần đi là:

$$225 - 175 = 50 \text{ (km)}$$

Vận tốc 60km/giờ hơn vận tốc 35km/giờ là:

$$60 - 35 = 25 \text{ (km/giờ)}$$

Thời gian đi với vận tốc 60km/giờ là:

$$50 : 25 = 2 \text{ (giờ)}$$

Đáp số: 2 giờ

Dạng 2: Các bài toán về hai chuyển động cùng chiều

Phương pháp giải

1. Hai vật chuyển động cùng chiều, xuất phát cùng một thời điểm

Xe thứ nhất có vận tốc v_1 , xe thứ hai có vận tốc v_2 (coi $v_1 > v_2$)

Hai xe xuất phát cùng lúc từ hai vị trí cách nhau quãng đường là S

- Tìm hiệu vận tốc $v = v_1 - v_2$
- Tìm thời gian để hai xe gặp nhau: $t = S : v$
- Hai xe gặp nhau lúc: Thời điểm khởi hành + thời gian đi đến chỗ gặp nhau

2. Hai vật chuyển động cùng chiều, xuất phát khác thời điểm ở cùng một vị trí

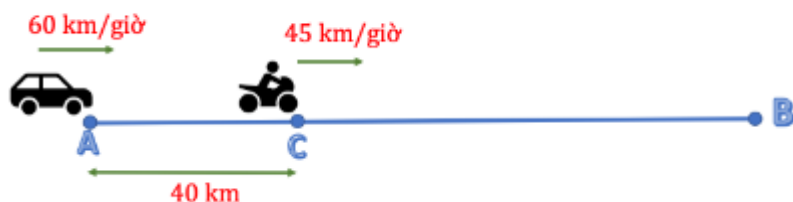
Hai xe chuyển động cùng chiều, xuất phát từ cùng 1 vị trí. Xe thứ hai xuất phát trước xe thứ nhất thời gian t_0 , sau đó xe thứ nhất đuổi theo thì thời gian đuổi kịp nhau là:

- Tìm hiệu vận tốc: $v = v_1 - v_2$
- Tìm quãng đường xe thứ hai đi trước: $s = t_0 \times v_2$
- Thời gian hai xe gặp nhau là: $t = s : v$ (khoảng cách hai xe : hiệu vận tốc)

Ví dụ 1: Lúc 12 giờ trưa một ô tô xuất phát từ A với vận tốc 60 km/giờ để đi đến B. Cùng lúc đó từ địa điểm C trên đường từ A đến B và cách A 40km, một người đi xe máy với vận tốc 45 km/giờ cũng đi về B. Hỏi lúc mấy giờ thì hai xe gặp nhau và chỗ gặp nhau cách A bao xa?

Giải

Lúc 12 giờ trưa



Hiệu vận tốc của hai xe là

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

Thời gian để ô tô đuổi kịp xe máy là:

$$40 : 15 = \frac{8}{3} \text{ giờ} = 2 \text{ giờ } 40 \text{ phút}$$

Thời điểm hai xe gặp nhau là:

$$12 \text{ giờ} + 2 \text{ giờ } 40 \text{ phút} = 14 \text{ giờ } 40 \text{ phút}$$

Quãng đường từ A đến địa điểm gặp nhau là:

$$60 \times \frac{8}{3} = 160 \text{ (km)}$$

Đáp số: 14 giờ 40 phút; 160km

Ví dụ 2: Lúc 6 giờ một ô tô chở hàng đi từ A với vận tốc 45 km/giờ. Đến 8 giờ một ô tô du lịch cũng đi từ A với vận tốc 60 km/giờ và đi cùng chiều với ô tô chở hàng. Hỏi đến mấy giờ thì ô tô du lịch đuổi kịp ô tô chở hàng?

Giải:

Thời gian ô tô chở hàng đi trước ô tô du lịch là

$$8 - 6 = 2 \text{ (giờ)}$$

Quãng đường ô tô chở hàng đi trước ô tô du lịch là

$$45 \times 2 = 90 \text{ (km)}$$

Thời gian để 2 xe gặp nhau là

$$90 : (60 - 45) = 6 \text{ (giờ)}$$

Thời điểm ô tô du lịch đuổi kịp ô tô chở hàng là

$$8 + 6 = 14 \text{ (giờ)}$$

Đáp số: 14 giờ

Ví dụ 3: Lúc 6 giờ 30 phút sáng, Lan đi học đến trường bằng xe đạp với vận tốc 16 km/giờ. Trên con đường đó, lúc 6 giờ 45 phút mẹ Lan đi làm bằng xe máy với vận tốc 36 km/giờ. Hỏi hai người gặp nhau lúc mấy giờ và cách nhà bao nhiêu km?

Giải

Thời gian Lan xuất phát trước mẹ là

$$6 \text{ giờ } 45 \text{ phút} - 6 \text{ giờ } 30 \text{ phút} = 15 \text{ phút} = 0,25 \text{ giờ}$$

Quãng đường Lan đi trước mẹ là

$$16 \times 0,25 = 4 \text{ (km)}$$

Thời gian để mẹ đuổi kịp Lan là

$$4 : 20 = 0,2 \text{ giờ} = 12 \text{ phút}$$

Hai người gặp nhau lúc:

$$6 \text{ giờ } 45 \text{ phút} + 12 \text{ phút} = 6 \text{ giờ } 57 \text{ phút}$$

Địa điểm gặp nhau cách nhà số km là:

$$36 \times 0,2 = 7,2 \text{ (km)}$$

Đáp số: 6 giờ 57 phút

7,2 km

BÀI TẬP ÁP DỤNG

Câu 1: Một xe máy đi từ C đến B với vận tốc 36km/h cùng lúc đó một ô tô đi từ A cách C 45 km đuổi theo xe máy với vận tốc 51km/h. Tính thời gian để ô tô đuổi kịp xe máy.

Câu 2. Lúc 6 giờ sáng một xe tải khởi hành từ A với vận tốc 40 km/giờ đi về B. Sau 1 giờ 30 phút một xe du lịch cũng khởi hành từ A với vận tốc 60km/giờ và đuổi theo xe tải. 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 200 km.

Câu 3: Lúc 6 giờ sáng, một người đi xe đạp từ A về B với vận tốc với vận tốc 18 km/giờ. Lúc 9 giờ, một xe máy đi từ A về B với vận tốc 45 km/giờ. Hỏi xe máy đuổi kịp xe đạp lúc mấy giờ? Địa điểm hai xe gặp nhau cách B bao xa? Biết rằng A cách B là 115 km.

Câu 4: Nhân dịp nghỉ hè, lớp 5A tổ chức cắm trại ở một địa điểm cách trường 8 km. Các bạn chia làm hai tốp: tốp thứ nhất đi bộ, khởi hành từ 6 giờ sáng với vận tốc 4km/giờ; tốp thứ hai chờ dụng cụ bằng xe đạp với vận tốc 10km/giờ. Hỏi tốp đi xe đạp phải khởi hành từ lúc mấy giờ để tới nơi cùng lúc với tốp đi bộ?

Câu 5: Quãng đường AB dài 60 km. Có hai ô tô cùng xuất phát một lúc ở A và ở B đi cùng chiều về phía C. Sau 4h ô tô đi từ A và đuổi kịp ô tô đi từ B.

a, Tìm vận tốc của mỗi ô tô, biết tỉ số vận tốc của 2 ô tô là $\frac{3}{4}$.

b, Tính quãng đường BC.

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1.

Sau mỗi giờ ô tô gần xe máy là

$$51 - 36 = 15 \text{ (km)}$$

Thời gian để ô tô đuổi kịp xe máy là

$$45 : 15 = 3 \text{ (giờ)}$$

Đáp số: 3 giờ

Câu 2.

Đổi 1 giờ 30 phút = 1,5 giờ

Quãng đường xe tải đi đi trước xe du lịch là

$$40 \times 1,5 = 60 \text{ (km)}$$

Thời gian để hai xe đuổi kịp nhau là

$$60 : (60 - 40) = 3 \text{ (giờ)}$$

Hai xe gặp nhau lúc:

$$6 \text{ giờ} + 1 \text{ giờ } 30 \text{ phút} + 3 \text{ giờ} = 10 \text{ giờ } 30 \text{ phút}$$

Địa điểm gặp nhau cách A số ki-lô-mét là

$$60 \times 3 = 180 \text{ (km)}$$

Đáp số: 10 giờ 30 phút

180 km

Câu 3.

Quãng đường xe đạp đi trước xe máy là

$$18 \times 3 = 54 \text{ (km)}$$

Thời gian để hai xe đuổi kịp nhau là

$$54 : (45 - 18) = 2 \text{ (giờ)}$$

Xe máy đuổi kịp xe đạp lúc:

$$9 + 2 = 11 \text{ (giờ)}$$

Trong 2 giờ xe máy đi được:

$$45 \times 2 = 90 \text{ (km)}$$

Địa điểm gặp nhau cách B số km là

$$115 - 90 = 25 \text{ (km)}$$

Đáp số: 11 giờ ; 25 km

Câu 4.

Thời gian để tốp đi bộ đến địa điểm cắm trại là

$$8 : 4 = 2 \text{ (giờ)}$$

Tốp đi bộ đến nơi lúc:

$$6 + 2 = 8 \text{ (giờ)}$$

Thời gian để tốp đi xe đạp đến địa điểm cắm trại là

$$8 : 10 = 0,8 \text{ (giờ)} = 48 \text{ phút}$$

Muốn đến cùng lúc với tốp đi bộ thì tốp đi xe đạp phải khởi hành lúc:

$$8 - 48 \text{ phút} = 7 \text{ giờ } 12 \text{ phút}$$

Đáp số: 7 giờ 12 phút

Câu 5.

a) Hiệu vận tốc của hai xe là

$$60 : 4 = 15 \text{ (km/giờ)}$$

Ta có tỉ số vận tốc của 2 ô tô là $\frac{3}{4}$

Vận tốc của ô tô đi từ A là

$$15 : (4 - 3) \times 4 = 60 \text{ (km/giờ)}$$

Vận tốc ô tô đi từ B là

$$60 - 15 = 45 \text{ (km/giờ)}$$

b) Độ dài quãng đường BC bằng quãng đường ô tô đi từ B trong 4 giờ là

$$45 \times 4 = 180 \text{ (km)}$$

Đáp số: a) 60 km, 45 km

b) 180 km

Dạng 3: Bài toán về hai chuyển động ngược chiều

Phương pháp giải:

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:

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

Ví dụ 1: Lúc 5 giờ sáng bạn Nam đi xe đạp từ A về B với vận tốc 12 km/giờ. Đến 8 giờ, bạn Việt đi xe đạp từ B về A với vận tốc 15 km/giờ. Hỏi 2 người gặp nhau lúc mấy giờ? Biết quãng đường AB dài 117 km. Địa điểm gặp nhau cách A bao nhiêu ki-lô-mét?

Giải



Thời gian bạn Nam đi trước là

$$8 - 5 = 3 \text{ (giờ)}$$

Sau 3 giờ bạn Nam đi được quãng đường là

$$12 \times 3 = 36 \text{ (km)}$$

Khi đó, hai người còn cách nhau:

$$117 - 36 = 81 \text{ (km)}$$

Thời gian từ lúc bạn Việt đi đến lúc gặp nhau là

$$81 : (12 + 15) = 3 \text{ (giờ)}$$

Thời điểm hai người gặp nhau là

$$8 + 3 = 11 \text{ (giờ)}$$

Địa điểm gặp nhau cách A số ki-lô-mét là

$$36 + 12 \times 3 = 72 \text{ (km)}$$

Đáp số: 11 giờ

72 km

Ví dụ 2: Lúc 12 giờ trưa 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 180 km. Tính vận tốc của mỗi xe, biết rằng vận tốc của ô tô lớn hơn vận tốc của xe máy là 15km/giờ và quãng đường AB dài 300km.

Giải

Quãng đường xe máy đi đến chỗ gặp nhau là:

$$300 - 180 = 120 \text{ (km)}$$

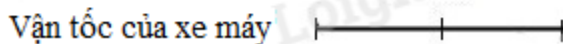
Đến khi gặp nhau, tỉ số giữa quãng đường ô tô đi được và xe máy đi được là:

$$180 : 120 = \frac{3}{2}$$

Trong cùng một thời gian, quãng đường và vận tốc là hai đại lượng tỉ lệ thuận.

Suy ra tỉ số giữa vận tốc của ô tô và vận tốc của xe máy là $\frac{3}{2}$.

Ta có sơ đồ sau:



Vận tốc của ô tô là:

$$15 : (3 - 2) \times 3 = 45 \text{ (km/giờ)}$$

Vận tốc của xe máy là

$$45 - 15 = 30 \text{ (km//giờ)}$$

Đáp số: Ô tô 45km/giờ ; xe máy: 30km/giờ

Ví dụ 3: Xe thứ nhất đi từ A đến B hết 3 giờ, xe thứ hai đi từ A đến B hết 2 giờ. Nếu lúc 10 giờ hai xe cùng khởi hành, xe thứ nhất xuất phát từ A đi đến B và xe thứ hai đi từ B về A thì lúc mấy giờ hai xe sẽ gặp nhau?

Giải

Xe thứ nhất đi từ A đến B hết 3 giờ nên 1 giờ xe thứ nhất đi được $\frac{1}{3}$ quãng đường AB.

Xe thứ hai đi từ A đến B hết 2 giờ nên 1 giờ xe thứ hai đi được $\frac{1}{2}$ quãng đường AB.

Trong 1 giờ cả 2 xe đi được:

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{5}{6} \text{ (quãng đường AB)}$$

Thời gian để hai xe đi đến chỗ gặp nhau là:

$$1 : \frac{5}{6} = 1,2 \text{ (giờ)}$$

1,2 giờ = 1 giờ 12 phút

Thời điểm hai xe gặp nhau là:

10 giờ + 1 giờ 12 phút = 11 giờ 12 phút

Đáp số: 11 giờ 12 phút

BÀI TẬP ÁP DỤNG:

Câu 1: Hai thành phố A và B cách nhau 135 km. Một xe máy đi từ A đến B với vận tốc 42km/h và một xe đạp đi từ B đến A với vận tốc 12km/h. Hỏi sau bao lâu xe đạp và xe máy gặp nhau. Lúc gặp nhau xe máy cách B bao nhiêu km?

Câu 2. Hai thành phố A và B cách nhau 186 km. Lúc 6 giờ một người đi xe máy từ A với vận tốc 30km/giờ về B. Lúc 7 giờ một người khác đi xe máy từ B với vận tốc 35km/giờ về A. Hỏi lúc mấy giờ thì hai người gặp nhau và chỗ gặp nhau cách A bao xa?

Câu 3: 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. Tìm vận tốc của mỗi ô tô, biết vận tốc ô tô đi từ A bằng $\frac{4}{5}$ vận tốc ô tô đi từ B. Điểm gặp nhau cách A bao nhiêu km?

Câu 4: 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 8h. Tính khoảng cách từ A đến B.

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

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1.

Thời gian để xe đạp và xe máy gặp nhau là

$$135 : (42 + 12) = 2,5 \text{ (giờ)}$$

Lúc gặp nhau xe máy cách B số km là

$$12 \times 2,5 = 30 \text{ (km)}$$

Đáp số: 2,5 giờ; 30 km

Câu 2.

Thời gian xe đi từ A đi trước là $7 - 6 = 1$ (giờ)

Quãng đường xe đi từ A đi trước là

$$30 \times 1 = 30 \text{ (km)}$$

Khi xe đi từ B xuất phát thì hai xe cách nhau là

$$186 - 30 = 156 \text{ (km)}$$

Thời gian hai xe cùng đi đến lúc gặp nhau là

$$156 : (30 + 35) = 2,4 \text{ giờ} = 2 \text{ giờ } 24 \text{ phút}$$

Thời điểm hai xe gặp nhau là

$$7 \text{ giờ} + 2 \text{ giờ } 24 \text{ phút} = 9 \text{ giờ } 24 \text{ phút}$$

Địa điểm gặp nhau cách A:

$$186 - (35 \times 2,4) = 102 \text{ (km)}$$

Đáp số: 9 giờ 24 phút ; 102 km

Câu 3.

Tổng vận tốc của hai xe là

$$162 : 2 = 81 \text{ (km/giờ)}$$

Vận tốc ô tô đi từ A là

$$81 : (4 + 5) \times 4 = 36 \text{ (km/giờ)}$$

Vận tốc ô tô đi từ B là

$$81 - 36 = 45 \text{ (km/giờ)}$$

Địa điểm gặp nhau cách A:

$$36 \times 2 = 72 \text{ (km)}$$

Đáp số: Ô tô đi từ A: 36km/giờ

Ô tô đi từ B: 45 km/giờ

72 km

Câu 4.

Thời gian xe đi từ A đi trước là $5 - 4 = 1$ (giờ)

Quãng đường xe đi từ A đi trước là

$$60 \times 1 = 60 \text{ (km)}$$

Thời gian để hai xe cùng đi đến chỗ gặp nhau là

$$8 - 5 = 3 \text{ (giờ)}$$

Tổng vận tốc của hai xe là

$$60 + 70 = 130 \text{ (km/giờ)}$$

Khoảng cách từ A đến B là

$$60 + 130 \times 3 = 450 \text{ (km)}$$

Đáp số: 450 km

Câu 5.

Thời gian xe đi từ A đi trước là

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

Quãng đường xe đi từ A đi trước là

$$65 \times 1,5 = 97,5 \text{ (km)}$$

Khi xe đi từ B xuất phát thì hai xe cách nhau là

$$657,5 - 97,5 = 560 \text{ (km)}$$

Thời gian để hai xe cùng đi đến lúc gặp nhau là

$$560 : (65 + 75) = 4 \text{ (giờ)}$$

Thời điểm hai xe gặp nhau là

$$8 \text{ giờ } 30 \text{ phút} + 4 \text{ giờ} = 12 \text{ giờ } 30 \text{ phút}$$

Đáp số: 12 giờ 30 phút

Dạng 4: Vật chuyển động trên dòng nước

Phương pháp giải:

Vận tốc xuôi dòng = vận tốc thật + vận tốc dòng nước

Vận tốc ngược dòng = vận tốc thật - vận tốc dòng nước

$$V_{\text{xuôi}} = V + V_{\text{dòng}}$$

$$V_{\text{ngược}} = V - V_{\text{dòng}}$$

$$V_{\text{dòng}} = (V_{\text{xuôi}} - V_{\text{ngược}}) : 2$$

$$V = (V_{\text{xuôi}} + V_{\text{ngược}}) : 2$$

Ví dụ 1: Một ca nô đi bến A cách bến B với vận tốc xuôi dòng 40 km/giờ, lúc từ B về A ca nô đi với vận tốc ngược dòng 30km/giờ. Tính vận tốc của dòng nước và vận tốc của ca nô khi dòng nước đứng yên?

Giải

Vận tốc của dòng nước là

$$(40 - 30) : 2 = 5 \text{ (km/giờ)}$$

Vận tốc của ca nô khi dòng nước đứng yên là

$$40 - 5 = 35 \text{ (km/giờ)}$$

Đáp số: 5 km/giờ

35 km/giờ

Ví dụ 2: Vận tốc của dòng nước là 18m/phút. Một người chèo thuyền xuôi dòng sông dài 800m hết 8 phút. Hỏi người đó chèo thuyền ngược dòng sông đó hết bao nhiêu thời gian ?

Giải

Vận tốc xuôi dòng là

$$800 : 8 = 100 \text{ (m/phút)}$$

Vận tốc của người chèo thuyền là

$$100 - 18 = 82 \text{ (m/phút)}$$

Vận tốc chèo thuyền khi ngược dòng là

$$82 - 18 = 64 \text{ (m/phút)}$$

Người đó chèo thuyền ngược dòng sông đó hết:

$$800 : 64 = 12.5 \text{ (phút)}$$

Đáp số: 12,5 phút

BÀI TẬP ÁP DỤNG

Câu 1. Hai bến sông A và B cách nhau 32km. Cùng một lúc ca nô thứ nhất đi xuôi dòng từ A đến B và ca nô thứ hai đi ngược dòng từ B đến A. Hỏi sau bao lâu hai ca nô sẽ gặp nhau, biết vận tốc của hai ca nô khi nước lặng đều bằng 20 km/ giờ và vận tốc dòng nước là 2 km/giờ?

Câu 2. Một ca nô xuôi 1 khúc sông hết 3 giờ và ngược khúc sông đó hết 5 giờ. Biết vận tốc dòng nước là 3km/giờ. Tính độ dài khúc sông đó?

Câu 3. Một thuyền đi xuôi dòng từ A đến B mất 32 phút, ngược dòng từ B về A hết 48 phút. Hỏi một cụm bèo trôi từ A đến B mất thời gian bao lâu? Biết vận tốc cụm bèo chính là vận tốc của dòng nước.

LỜI GIẢI CHI TIẾT**Câu 1.**

Vận tốc của ca nô thứ nhất là

$$20 + 2 = 22 \text{ (km/giờ)}$$

Vận tốc của ca nô thứ hai là

$$20 - 2 = 18 \text{ (km/giờ)}$$

Thời gian để hai ca nô gặp nhau là

$$32 : (22 + 18) = 0,8 \text{ giờ} = 48 \text{ phút}$$

Đáp số: 48 phút

Câu 2.

Tỉ số thời gian ca nô xuôi dòng và thời gian ngược dòng là $\frac{3}{5}$

Vì trên cùng một quãng đường thì vận tốc tỉ lệ nghịch với thời gian.

Do đó tỉ số vận tốc lúc ca nô xuôi dòng và ngược dòng là $\frac{5}{3}$.

Hiệu vận tốc của ca nô khi xuôi dòng và ngược dòng là

$$3 \times 2 = 6 \text{ (km/giờ)}$$



Vận tốc lúc xuôi dòng là

$$6 : (5 - 3) \times 5 = 15 \text{ (km/giờ)}$$

Độ dài khúc sông đó là

$$15 \times 3 = 45 \text{ (km)}$$

Đáp số: 45 km

Câu 3.

Mỗi phút thuyền đi xuôi dòng được $1:32 = \frac{1}{32}$ quãng sông AB

Mỗi phút thuyền đi ngược dòng được $1:48 = \frac{1}{48}$ quãng sông AB

Vì hiệu vận tốc xuôi dòng và ngược dòng bằng 2 lần vận tốc dòng nước nên mỗi phút cùm bè trôi được là

$$\left(\frac{1}{32} - \frac{1}{48}\right) : 2 = \frac{1}{192} \text{ (quãng sông AB)}$$

Thời gian cùm bè trôi từ A đến B là $1 : \frac{1}{192} = 192$ (phút)

Đáp số: 192 phút

Dạng 5: Vật chuyển động có chiều dài đáng kể

Phương pháp giải:

Ta xét chuyển động của một đoàn tàu có chiều dài bằng l trong các trường hợp sau:

1. Đoàn tàu chạy qua một cây cột điện:

Thời gian chạy qua cột điện bằng chiều dài đoàn tàu (l) chia cho vận tốc của đoàn tàu

$$t = l : v$$

2. Đoàn tàu chạy qua một cây cầu có chiều dài d :

Thời gian chạy qua cầu bằng tổng chiều dài của đoàn tàu và cây cầu ($l + d$) chia cho vận tốc của đoàn tàu.

$$t = (l + d) : v$$

3. Đoàn tàu vượt qua một ô tô đang chạy ngược chiều và cách đầu tàu một đoạn bằng d (coi chiều dài ô tô không đáng kể):

Thời gian vượt qua ô tô bằng tổng chiều dài của đoàn tàu và khoảng cách từ ô tô đến đầu tàu ($l + d$) chia cho tổng vận tốc của ô tô và tàu.

$$t = (l + d) : (v_1 + v_2)$$

4. Đoàn tàu vượt qua một ô tô đang chạy cùng chiều và cách đầu tàu một đoạn bằng d (coi chiều dài ô tô không đáng kể):

Thời gian vượt qua ô tô bằng tổng chiều dài của đoàn tàu và khoảng cách từ ô tô đến đầu tàu ($l + d$) chia cho hiệu vận tốc của tàu và ô tô.

$$t = (l + d) : (v_1 - v_2)$$

Ví dụ 1: Một đoàn tàu hỏa chạy lướt qua cây cổ thụ hết 6 giây. Cũng với vận tốc đó tàu chạy qua một cây cầu dài 500 m hết 26 giây. Tính:

- Vận tốc của tàu
- Chiều dài đoàn tàu.

Phân tích:

Khi tàu lướt qua cây cổ thụ trong 6 giây nghĩa là trong 6 giây tàu chạy được một quãng đường dài bằng chiều dài tàu.

Tàu chạy qua cây cầu dài 500 m hết 26 giây tức là trong 26 giây tàu chạy được quãng đường bằng 500 m cộng với chiều dài tàu.

Giải

Thời gian tàu chạy quãng đường 500 m là

$$26 - 6 = 20 \text{ (giây)}$$

Vận tốc của tàu là

$$500 : 20 = 25 \text{ (m/giây)}$$

Chiều dài của tàu là

$$25 \times 6 = 150 \text{ (m)}$$

Đáp số: a) 25m/giây ; b) 150 m

Ví dụ 2: Một ô tô gặp một xe lửa chạy ngược chiều trên hai đoạn đường song song. Một hành khách trên ô tô thấy từ lúc toa đầu cho tới lúc toa cuối của xe lửa qua khỏi mình mất 7 giây. Tính vận tốc của xe lửa (theo km/giờ), biết xe lửa dài 196m và vận tốc ô tô là 960m/phút.

Giải

Quãng đường xe lửa đi được trong 7 giây bằng chiều dài xe lửa trừ đi quãng đường ô tô đi được trong 7 giây (Vì hai vật này chuyển động ngược chiều).

$$960\text{m/phút} = 16\text{m/giây.}$$

Quãng đường ô tô đi được trong 7 giây là:

$$16 \times 7 = 112 \text{ (m)}$$

Quãng đường xe lửa chạy trong 7 giây là:

$$196 - 112 = 84 \text{ (m)}$$

Vận tốc xe lửa là:

$$84 : 7 = 12 \text{ (m/giây)} = 43,2 \text{ (km/giờ)}$$

Đáp số: 43,2 km/giờ

Ví dụ 3: Một chiếc tàu thủy có chiều dài 15 m chạy ngược dòng. Cùng lúc đó một chiếc tàu thủy khác có chiều dài 20 m chạy xuôi dòng với vận tốc nhanh gấp rưỡi vận tốc của tàu chạy ngược dòng và hai mũi tàu cách nhau 165 m. Sau 4 phút thì hai chiếc tàu vượt qua nhau. Tính vận tốc của mỗi tàu.

Giải

Quãng đường hai tàu đi được trong 1 phút là:

$$(20 + 165 + 15) : 4 = 50 \text{ (m)}$$

Ta có sơ đồ:



Vận tốc của tàu chạy ngược dòng là

$$50 : (3 + 2) \times 2 = 20 \text{ (m/phút)}$$

Vận tốc của tàu chạy xuôi dòng là

$$50 - 20 = 30 \text{ (m/phút)}$$

Đáp số: 20m/phút ; 30m/phút

BÀI TẬP ÁP DỤNG

Câu 1: Một đoàn tàu hỏa chạy qua một cột điện hết 8 giây. Tính chiều dài của đoàn tàu hỏa đó, biết đoàn tàu chạy với vận tốc 54 km/giờ.

Câu 2: Một tàu hỏa dài 80 m chui qua một đường hầm dài 300m. Từ lúc tàu bắt đầu chui vào hầm đến lúc toa cuối ra khỏi hầm hết 38 giây. Tìm vận tốc tàu hỏa lúc qua hầm.

Câu 3: Một tàu hỏa qua cầu với vận tốc 27 km/giờ; từ lúc đầu tàu lên cầu đến lúc toa cuối ra khỏi cầu 1 phút 15 giây. Hỏi cầu dài bao nhiêu mét? Biết tàu hỏa dài 85 m.

Câu 4: Một đoàn tàu hỏa chạy qua đường hầm xuyên qua núi với vận tốc 40km/giờ hết 9 phút. Hỏi đường hầm đó dài bao nhiêu mét, biết rằng đoàn tàu dài 120m.

Câu 5. Một xe lửa dài 120m chạy qua một đường hầm với vận tốc 48km/giờ. Từ lúc đầu tàu chui vào đường hầm cho tới lúc toa cuối cùng ra khỏi đường hầm mất 8 phút 12 giây. Hỏi đường hầm dài bao nhiêu?

Câu 6: Một đoàn tàu chạy qua một cột điện hết 8 giây. Cũng với vận tốc đó đoàn tàu chui qua một đường hầm dài 260m hết 1 phút. Tính chiều dài và vận tốc của đoàn tàu.

Câu 7: Một người đứng ở chỗ chắn đường tàu hỏa nhìn thấy đoàn tàu hỏa chạy ngang qua hết 20 giây. Cũng với vận tốc đó, đoàn tàu chạy qua một cây cầu dài 450 m hết 65 giây. Tính chiều dài đoàn tàu và vận tốc của tàu.

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1.

Chiều dài của đoàn tàu hỏa là

$$54 \times 8 = 432 \text{ (m)}$$

Đáp số: 432 m

Câu 2.

Trong 30 giây tàu hỏa đã đi được quãng đường là

$$300 + 80 = 380 \text{ (m)}$$

Vận tốc của tàu hỏa lúc qua hầm là

$$380 : 38 = 10 \text{ (m/giây)}$$

Đáp số: 10m/giây

Câu 3.

Đổi 1 phút 15 giây = 75 giây

27 km = 27000m ; 1 giờ = 3600 giây

Vận tốc tính bằng m/giây của tàu hỏa là

$$27000 : 3600 = 7,5 \text{ (m/giây)}$$

Quãng đường tàu hỏa đi được trong 75 giây là

$$7,5 \times 75 = 562,5 \text{ (m)}$$

Độ dài của cầu là

$$562,5 - 85 = 477,5 \text{ (m)}$$

Đáp số: 477,5 m

Câu 4.

40 km = 40000 m ; 1 giờ = 60 phút

Vận tốc tính bằng m/phút của đoàn tàu là

$$40000 : 60 = \frac{2000}{3} \text{ (m/phút)}$$

Quãng đường tàu hỏa đi được trong 9 phút là

$$\frac{2000}{3} \times 9 = 6000 \text{ (m)}$$

Chiều dài của đường hầm là

$$6000 - 120 = 5880 \text{ (m)}$$

Đáp số: 5880m

Câu 5.

Đổi: 8 phút 12 giây = 492 (giây)

$$48\text{km/giờ} = \frac{40}{3} \text{ m/giây}$$

Quãng đường xe lửa đi được là

$$\frac{40}{3} \times 492 = 6560 \text{ (m)}$$

Chiều dài của đường hầm là

$$6560 - 120 = 6440 \text{ (m)}$$

Đáp số: 6440 m

Câu 6.

Đổi 1 phút = 60 giây

Thời gian để đoàn tàu đi 260 m là

$$60 - 8 = 52 \text{ (giây)}$$

Vận tốc của tàu là

$$260 : 52 = 5 \text{ (m/giây)}$$

Chiều dài của tàu là

$$8 \times 5 = 40 \text{ (m)}$$

Đáp số: 5m/giây; 40m

Câu 7.

Khi tàu chạy qua một người đang đứng trong 20 giây thì tàu chạy được một quãng đường bằng chiều dài của tàu.

Khi tàu chạy qua cái cầu dài 450m hết 65 giây thì tàu chạy được một quãng đường bằng chiều dài tàu cộng với 450 m.

Thời gian tàu chạy quãng đường 450 m là

$$65 - 20 = 45 \text{ (giây)}$$

Vận tốc của tàu là $450 : 45 = 10 \text{ (m/giây)}$

Chiều dài đoàn tàu là $10 \times 20 = 200 \text{ (m)}$

Đáp số: 200m; 10m/giây

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 1. Hằng ngày, bác Hải đi xe đạp đến cơ quan với vận tốc 12km/giờ. Sáng nay do có việc bận, bác xuất phát chậm 4 phút so với mọi ngày. Bác Hải tính nhầm, để đến cơ quan kịp giờ làm việc bác phải đi với vận tốc 15km/giờ. Tính quãng đường từ nhà bác Hải đến cơ quan.

Giải

Gọi V_1 là vận tốc 12km/giờ ; V_2 là vận tốc 15km/giờ

t_1 là thời gian đi với vận tốc 12km/giờ

t_2 là thời gian đi với vận tốc 15km/giờ

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

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{12}{15} = \frac{4}{5} = \frac{t_2}{t_1}$$

Ta có $t_1 - t_2 = 4$



Thời gian bác Hải đến cơ quan hôm nay là

$$4 \times 5 = 20 \text{ (phút)} = \frac{1}{3} \text{ giờ}$$

Quãng đường từ nhà bác Hải đến cơ quan là

$$15 \times \frac{1}{3} = 5 \text{ (km)}$$

Đáp số: 5 km

Câu 2. Lúc 8 giờ rưỡi, một ô tô khởi hành từ A với vận tốc 60km/giờ và phải đến B lúc 13 giờ. Đến 11 giờ xe phải dừng lại sửa chữa 20 phút. Hỏi để đến B đúng giờ dự định thì trên đoạn đường còn lại xe phải chạy với vận tốc bao nhiêu?

Giải

Thời gian dự định đi từ A đến B là:

$$13 \text{ giờ} - 8 \text{ giờ } 30 \text{ phút} = 4 \text{ giờ } 30 \text{ phút} = 4,5 \text{ giờ}$$

Độ dài quãng đường AB là

$$60 \times 4,5 = 270 \text{ (km)}$$

Khoảng thời gian từ 8 giờ rưỡi đến 11 giờ là

$$11 \text{ giờ} - 8 \text{ giờ } 30 \text{ phút} = 2 \text{ giờ } 30 \text{ phút} = 2,5 \text{ giờ}$$

Quãng đường xe đó phải đi sau khi sửa xe là

$$270 - 60 \times 2,5 = 120 \text{ (km)}$$

Không thời gian từ 11 giờ 20 phút đến 13 giờ là

$$13 \text{ giờ} - 11 \text{ giờ } 20 \text{ phút} = 1 \text{ giờ } 40 \text{ phút} = \frac{5}{3} \text{ giờ}$$

Để đến B đúng giờ dự định, xe phải chạy với tốc độ là

$$120 : \frac{5}{3} = 72 \text{ (km/giờ)}$$

Đáp số: 72km/giờ

Câu 3. Lúc 6 giờ 30 phút sáng một người đi xe đạp từ nhà lên huyện với vận tốc 14km/giờ. Đến huyện, người ấy vào chợ mua hàng trong 2 giờ, sau đó lại đạp xe về nhà. Do ngược gió, lúc về chỉ đi được 10km/giờ nên thời gian lúc về lâu hơn lúc đi nửa giờ.

- Tính quãng đường từ nhà lên huyện
- Người ấy đã về đến nhà lúc mấy giờ?

Giải

a) Gọi V_1 là vận tốc 14km/giờ ; V_2 là vận tốc 10km/giờ

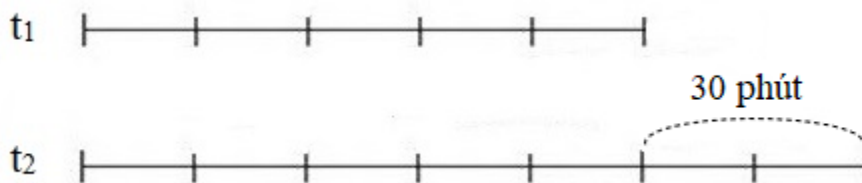
t_1 là thời gian đi với vận tốc 14km/giờ

t_2 là thời gian đi với vận tốc 10km/giờ

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

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{14}{10} = \frac{7}{5} = \frac{t_2}{t_1}$$

Ta có $t_2 - t_1 = 30$



Thời gian lúc về của người đó là

$$30 : (7 - 5) \times 7 = 105 \text{ (phút)} = 1,75 \text{ giờ}$$

Quãng đường từ nhà lên huyện là

$$10 \times 1,75 = 17,5 \text{ (km)}$$

b) Thời gian lúc đi của người đó là

$$105 \text{ phút} - 30 \text{ phút} = 75 \text{ (phút)} = 1 \text{ giờ } 15 \text{ phút}$$

Người đó về đến nhà lúc:

$$6 \text{ giờ } 30 \text{ phút} + 1 \text{ giờ } 15 \text{ phút} + 2 \text{ giờ} + 1 \text{ giờ } 45 \text{ phút} = 11 \text{ giờ } 30 \text{ phút}$$

Đáp số: a) 17,5 km

b) 11 giờ 30 phút

Câu 4: Một người đi xe máy từ A đến B với vận tốc 30 km/giờ. Lúc về sau khi đi được $\frac{1}{3}$ quãng đường với vận tốc cũ, người đó dừng lại chữa xe trong 40 phút. Do đó muốn thời gian về bằng thời gian đi, xe máy đã đi với vận tốc 36 km/h. Tính quãng đường AB.

Giải

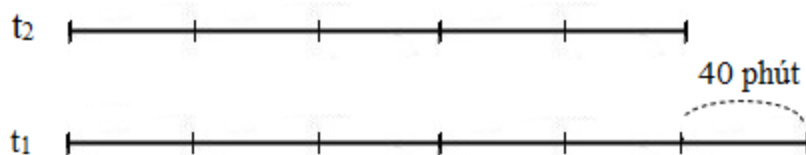
Gọi V_1 là vận tốc 30km/giờ ; V_2 là vận tốc 36km/giờ

t_1 là thời gian đi $\frac{2}{3}$ quãng đường với vận tốc 30km/giờ

t_2 là thời gian đi $\frac{2}{3}$ quãng đường với vận tốc 36km/giờ

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

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{30}{36} = \frac{5}{6} = \frac{t_2}{t_1}$$



Thời gian đi với vận tốc 36km/giờ là

$$40 \times 5 = 200 \text{ (phút)} = \frac{10}{3} \text{ (giờ)}$$

Quãng đường người đó đi với vận tốc 36km/giờ là

$$36 \times \frac{10}{3} = 120 \text{ (km)}$$

Độ dài quãng đường AB là

$$120 : \frac{2}{3} = 180 \text{ (km)}$$

Đáp số: 180 km

Câu 5. Một ô tô đi trên quãng đường AB dài 168km. Nửa quãng đường đầu với vận tốc 40km/giờ. Nửa quãng đường sau với vận tốc 60km/giờ. Tính vận tốc trung bình khi ô tô đi trên quãng đường đó?

Giải

Nửa quãng đường đầu ô tô đi mất thời gian:

$$(168 : 2) : 40 = 2,1 \text{ (giờ)}$$

Nửa quãng đường sau ô tô đi hết thời gian là:

$$(168 : 2) : 60 = 1,4 \text{ (giờ)}$$

Vận tốc trung bình của ô tô là:

$$168 : (2,1 + 1,4) = 48 \text{ (km/giờ)}$$

Đáp số: 48km/giờ

Câu 6. An đi học lúc 6 giờ 30 phút, dự định đến trường lúc 7 giờ 15 phút. Hôm nay đi khỏi nhà được 400 m thì An phải quay lại lấy một quyển vở để quên nên khi đến trường thì đúng 7 giờ 30 phút. Hỏi trung bình An đi 1 giờ được bao nhiêu ki-lô-mét?

Giải

Do quên vở An phải đi thêm quãng đường là

$$400 \times 2 = 800 \text{ (m)}$$

Số thời gian phải đi thêm là

$$7 \text{ giờ } 30 \text{ phút} - 7 \text{ giờ } 15 \text{ phút} = 15 \text{ phút}$$

Vậy trung bình 1 giờ (hay 60 phút) An đi được quãng đường là

$$800 : 15 \times 60 = 3200 \text{ (m)}$$

$$\text{Đổi } 3200 \text{ m} = 3,2 \text{ km}$$

Đáp số: 3,2 km

Câu 7. Ngày nghỉ anh Thành về quê thăm gia đình. Quê anh ở cách nơi làm việc 140 km. Anh đi xe đạp trong 1 giờ 20 phút rồi đi tiếp bằng ô tô trong 2 giờ thì tới nơi. Biết ô tô đi nhanh gấp 4 lần xe đạp. Hãy tìm vận tốc mỗi xe.

Giải

$$\text{Đổi } 1 \text{ giờ } 20 \text{ phút} = \frac{4}{3} \text{ giờ}$$

Nếu anh Thành đi cả quãng đường bằng xe đạp thì thời gian đi là:

$$\frac{4}{3} + 2 \times 4 = \frac{28}{3} \text{ (giờ)}$$

Vận tốc của xe đạp là

$$140 : \frac{28}{3} = 15 \text{ (km/giờ)}$$

Vận tốc của ô tô là

$$15 \times 4 = 60 \text{ (km/giờ)}$$

Đáp số: Xe đạp: 15km/giờ

Ô tô: 60 km/giờ

Câu 8. 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 đi đến B chậm mất 2 giờ. Nếu đi với vận tốc 30 km/giờ thì đến B chậm mất 1 giờ. Hỏi quãng đường từ địa điểm A đến địa điểm B dài bao nhiêu ki-lô-mét?

Giải

Gọi V_1 là vận tốc 25km/giờ ; V_2 là vận tốc 30km/giờ

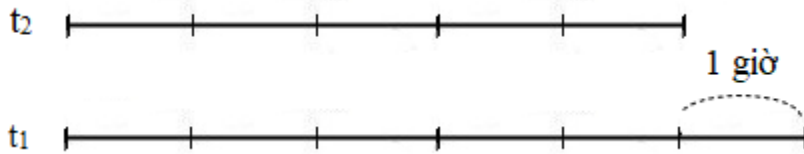
t_1 là thời gian đi với vận tốc 25km/giờ

t_2 là thời gian đi với vận tốc 30km/giờ

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

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{25}{30} = \frac{5}{6} = \frac{t_2}{t_1}$$

Theo đề bài ta có $t_1 - t_2 = 1$ giờ



Thời gian người đó đi với vận tốc t_1 là

$$1 \times 6 = 6 \text{ (giờ)}$$

Quãng đường AB dài là

$$25 \times 6 = 150 \text{ (km)}$$

Đáp số: 150 km

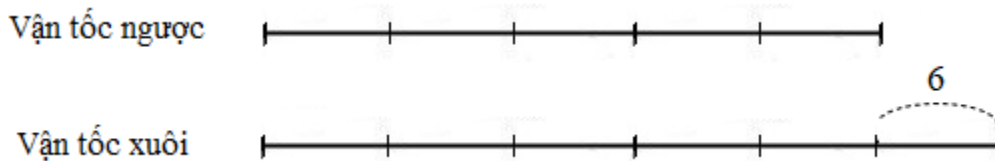
Câu 9. Một ca nô chạy trên một khúc sông từ bến A đến bến B. Khi đi xuôi dòng thì mất 5 giờ, khi đi ngược dòng thì mất 6 giờ. Tính khoảng cách từ bến A đến bến B, biết vận tốc của ca nô khi đi xuôi dòng hơn vận tốc khi đi ngược dòng là 6km/giờ.

Giải

Ta có tỉ số giữa thời gian ca nô xuôi dòng và thời gian đi ngược dòng là $\frac{5}{6}$

Vì trên cùng một quãng đường thì vận tốc và thời gian là 2 đại lượng tỉ lệ nghịch.

Nên tỉ số giữa vận tốc xuôi dòng và vận tốc ngược dòng là $\frac{6}{5}$



Vận tốc ca nô khi xuôi dòng là

$$6 \times 6 = 36 \text{ (km/giờ)}$$

Khoảng cách từ bến A đến bến B là

$$36 \times 5 = 180 \text{ (km)}$$

Đáp số: 180km

Câu 10. Quãng đường từ Hà Nội vào chùa Thầy dài 30 km người thứ nhất khởi hành từ Hà Nội lúc 8 giờ với vận tốc 10 km/giờ. Hỏi người thứ hai phải khởi hành từ Hà Nội lúc mấy giờ để đến chùa Thầy sau người kia $\frac{1}{4}$ giờ, biết vận tốc của người thứ hai là 15km/giờ?

Giải

Thời gian người thứ nhất đi là

$$30 : 10 = 3 \text{ (giờ)}$$

Người thứ nhất đến chùa Thầy lúc:

$$8 \text{ giờ} + 3 \text{ giờ} = 11 \text{ giờ}$$

Người thứ hai đến chùa Thầy lúc

$$11 \text{ giờ} + 0,25 \text{ giờ} = 11,25 \text{ giờ} = 11 \text{ giờ } 15 \text{ phút}$$

Thời gian người thứ hai đi là

$$30 : 15 = 2 \text{ (giờ)}$$

Người thứ hai khởi hành lúc:

$$11 \text{ giờ } 15 \text{ phút} - 2 \text{ giờ} = 9 \text{ giờ } 15 \text{ phút}$$

Đáp số: 9 giờ 15 phút

Câu 11. Một người đi xe máy từ tỉnh A đến tỉnh B. Nếu đi với vận tốc 30km/giờ thì sẽ đến sớm 1 giờ so với thời gian dự định. Nếu đi với vận tốc 20km/giờ thì đến muộn 1 giờ so với thời gian dự định. Hỏi quãng đường từ tỉnh A đến tỉnh B dài bao nhiêu ki-lô-mét?

Giải

Gọi V_1 là vận tốc 30km/giờ ; V_2 là vận tốc 20km/giờ

t_1 là thời gian đi với vận tốc 30km/giờ

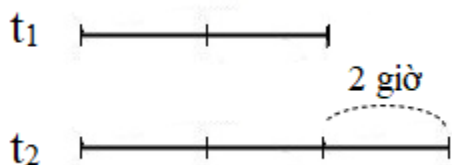
t_2 là thời gian đi với vận tốc 20km/giờ

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

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{30}{20} = \frac{3}{2} = \frac{t_2}{t_1}$$

Khoảng thời gian khi đến sớm 1 giờ và đến 1 muộn 1 giờ là 2 giờ.

Nên $t_2 - t_1 = 2$



Thời gian người đó đi với vận tốc t_1 là

$$2 \times 2 = 4 \text{ (giờ)}$$

Quãng đường AB dài là

$$30 \times 4 = 120 \text{ (km)}$$

Đáp số: 120 km

Câu 12. Hai tỉnh A và B cách nhau 140 km. Cùng lúc 7 giờ sáng, một xe máy đi từ A về B và một ô tô đi từ B về A. Hỏi hai xe gặp nhau lúc mấy giờ và địa điểm gặp nhau cách B bao xa, biết vận tốc của xe máy là 30 km/giờ, vận tốc của ô tô là 40km/giờ?

Giải

Thời gian để hai xe gặp nhau là

$$140 : (30 + 40) = 2 \text{ (giờ)}$$

Thời điểm hai xe gặp nhau là

$$7 + 2 = 9 \text{ (giờ)}$$

Địa điểm gặp nhau cách B:

$$40 \times 2 = 80 \text{ (km)}$$

Đáp số: 9 giờ, 80km/giờ

Câu 13. Địa điểm A cách địa điểm B 54 km. Nếu cùng một lúc An đi từ A, Bình đi từ B ngược chiều nhau thì sau 3 giờ sẽ gặp nhau. Tìm vận tốc của mỗi bạn, biết mỗi giờ An đi nhanh hơn Bình 6km.

Giải

Tổng vận tốc của An và Bình là

$$54 : 3 = 18 \text{ (km/giờ)}$$

Vận tốc của An là

$$(18 + 6) : 2 = 12 \text{ (km/giờ)}$$

Vận tốc của Bình là

$$18 - 12 = 6 \text{ (km/giờ)}$$

Đáp số: 12km/giờ

6 km/giờ

Câu 14. Lúc 7 giờ sáng Hùng đi từ nhà lên huyện với vận tốc 4km/giờ. Đến 10 giờ từ nhà Hùng, An đi xe đạp đuổi theo với vận tốc 12km/giờ. Hỏi An đuổi kịp Hùng lúc mấy giờ và chỗ đó cách nhà Hùng bao nhiêu ki-lô-mét?

Giải

Thời gian Hùng đi trước An là

$$10 - 7 = 3 \text{ (giờ)}$$

Quãng đường Hùng đi trước An là

$$4 \times 3 = 12 \text{ (km)}$$

Thời gian để An đuổi kịp Hùng là

$$12 : (12 - 4) = 1,5 \text{ (giờ)} = 1 \text{ giờ } 30 \text{ phút}$$

Thời điểm An đuổi kịp Hùng là

$$10 \text{ giờ} + 1 \text{ giờ } 30 \text{ phút} = 11 \text{ giờ } 30 \text{ phút}$$

Địa điểm gặp nhau cách nhà Hùng:

$$12 \times 1,5 = 18 \text{ (km)}$$

Đáp số: 11 giờ 30 phút; 18 km

Câu 15. Địa điểm A cách địa điểm B 12km. Lúc 6 giờ Minh đi từ địa điểm B về địa điểm C với vận tốc 4 km/giờ. Đến 8 giờ thì Hòa đi xe đạp từ A đuổi theo Minh với vận tốc 12 km/giờ. Hỏi Hòa đuổi kịp Minh lúc mấy giờ và chỗ đó cách A bao nhiêu ki-lô-mét?

Giải

Thời gian Minh đi trước Hòa là

$$8 - 6 = 2 \text{ (giờ)}$$

Khi Hòa xuất phát thì khoảng cách giữa hai bạn là:

$$12 + 4 \times 2 = 20 \text{ (km)}$$

Thời gian để Hòa đuổi kịp Minh là

$$20 : (12 - 4) = 2,5 \text{ giờ} = 2 \text{ giờ } 30 \text{ phút}$$

Thời điểm Hòa đuổi kịp Minh là

$$8 \text{ giờ} + 2 \text{ giờ } 30 \text{ phút} = 10 \text{ giờ } 30 \text{ phút}$$

Địa điểm gặp nhau cách A:

$$12 \times 2,5 = 30 \text{ (km)}$$

Đáp số: 10 giờ 30 phút

30 km

Câu 16. Lúc 7 giờ sáng một ô tô khởi hành từ A đi về B. Lúc 9 giờ sáng một người đi xe máy từ B về A và gặp ô tô lúc 12 giờ trưa trên đường đi. Tìm vận tốc của ô tô và vận tốc của xe máy, biết rằng trong 1 giờ cả ô tô và xe máy đi được 86 km và quãng đường AB dài 358 km.

Giải

Thời gian để xe máy đi đến chỗ gặp nhau là

$$12 \text{ giờ} - 9 \text{ giờ} = 3 \text{ giờ}$$

Quãng đường ô tô và xe máy đi được kể từ khi xe máy xuất phát cho đến khi gặp nhau là:

$$86 \times 3 = 258 \text{ (km)}$$

Quãng đường ô tô đi được từ 7 giờ đến 9 giờ là

$$358 - 258 = 100 \text{ (km)}$$

Vận tốc của ô tô là

$$100 : (9 - 7) = 50 \text{ (km/giờ)}$$

Vận tốc của xe máy là

$$86 - 50 = 36 \text{ (km/giờ)}$$

Đáp số: Ô tô: 50 km/giờ

Xe máy: 36 km/giờ

Câu 17. Mỗi buổi sáng Huy đi từ nhà lúc 6 giờ 30 phút thì đến trường lúc 7 giờ kém 5 phút. Sáng nay Huy đi khỏi nhà được 250m thì phải quay lại lấy mũ đội đầu, vì thế bạn đến trường lúc 7 giờ 5 phút. Hỏi vận tốc trung bình Huy đi đến trường là bao nhiêu? (Thời gian vào nhà lấy mũ không đáng kể).

Giải

Đổi 7 giờ kém 5 phút = 6 giờ 55 phút

Thời gian Huy đi đến trường sáng nay muộn hơn mọi ngày là:

$$7 \text{ giờ } 5 \text{ phút} - 6 \text{ giờ } 55 \text{ phút} = 10 \text{ phút}$$

Do đi được 250 m Huy quay trở lại nên quãng đường sáng nay Huy đi dài hơn mọi ngày:

$$250 \times 2 = 500 \text{ (m)}$$

10 phút chính là thời gian Huy đi quãng đường 500m

Vậy vận tốc trung bình Huy đi đến trường là

$$500 : 10 = 50 \text{ (m/phút)}$$

Đáp số: 50m/phút

Câu 18. Hà Nội cách Hải Dương 58 km. Lúc 8 giờ sáng một người đi xe đạp từ Hải Dương về Hải Phòng với vận tốc 15km/giờ. Cùng lúc đó một ô tô từ Hà Nội đi Hải Phòng qua Hải Dương với vận tốc 45km/giờ. Hỏi ô tô đuổi kịp người đi xe đạp sau bao lâu và cách Hà Nội bao nhiêu ki-lô-mét.

Giải

Hiệu vận tốc của ô tô và xe đạp là

$$45 - 15 = 30 \text{ (km/giờ)}$$

Thời gian để ô tô đuổi kịp xe đạp là

$$58 : 30 = \frac{29}{15} \text{ (giờ)} = 116 \text{ phút}$$

Địa điểm gặp nhau cách Hà Nội:

$$45 \times \frac{29}{15} = 87 \text{ (km)}$$

Đáp số: 116 phút ; 87 km

Câu 19. Một xe lửa đi qua một cột điện trong $\frac{1}{4}$ phút và vượt qua một cái cầu dài 0,7km trong 50 giây. Tính vận tốc và chiều dài của xe lửa.

Giải

Xe lửa đi qua một cột điện trong $\frac{1}{4}$ phút nghĩa là trong $\frac{1}{4}$ phút xe lửa đi được quãng đường đúng bằng chiều dài của xe lửa.

Xe lửa vượt qua một cái cầu dài 0,7km trong 50 giây nghĩa là trong 50 giây xe lửa đi được quãng đường bằng chiều dài xe lửa + 0,7 km

$$\text{Đổi } \frac{1}{4} \text{ phút} = 15 \text{ giây}$$

$$0,7 \text{ km} = 700 \text{ m}$$

Thời gian xe lửa đi được quãng đường 700 m là

$$50 - 15 = 35 \text{ (giây)}$$

Vận tốc của xe lửa là

$$700 : 35 = 20 \text{ (m/s)}$$

Chiều dài của xe lửa là

$$20 \times 15 = 300 \text{ (m)}$$

Đáp số: 20m/s ; 300 m

Câu 20. Một tàu thủy đi xuôi dòng một khúc sông hết 5 giờ và đi ngược khúc sông đó hết 7 giờ. Tính chiều dài khúc sông đó, biết vận tốc của dòng nước là 60m/phút.

Giải

Tỉ số thời gian ca nô xuôi dòng và thời gian ngược dòng là $\frac{5}{7}$

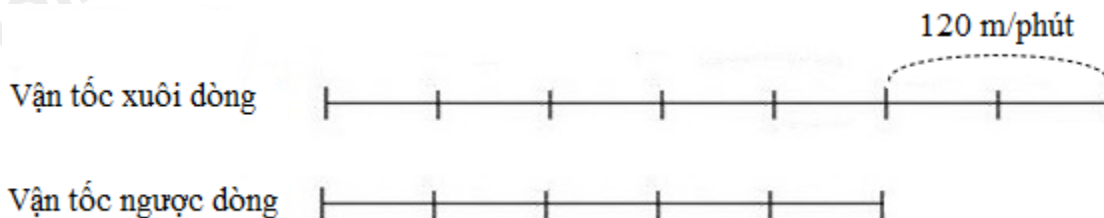
Vì trên cùng một quãng đường thì vận tốc tỉ lệ nghịch với thời gian.

Do đó tỉ số vận tốc lúc ca nô xuôi dòng và vận tốc ngược dòng là $\frac{7}{5}$.

Hiệu vận tốc của ca nô khi xuôi dòng và vận tốc ngược dòng là

$$60 \times 2 = 120 \text{ (m/phút)}$$

Ta có sơ đồ:



Vận tốc lúc xuôi dòng là

$$120 : 2 \times 7 = 420 \text{ (m/phút)}$$

Đổi 420 m/phút = 25200 m/giờ = 25,2 km/giờ

Độ dài khúc sông đó là

$$25,2 \times 5 = 126 \text{ (km)}$$

Đáp số: 126 km

Câu 21. Một tàu thủy xuôi khúc sông AB với vận tốc 32km/giờ, ngược khúc sông đó với vận tốc 28km/giờ. Tính vận tốc của tàu và vận tốc dòng nước?

Giải

Vận tốc của dòng nước là

$$(32 - 28) : 2 = 2 \text{ (km/giờ)}$$

Vận tốc của tàu là

$$32 - 2 = 30 \text{ (km/giờ)}$$

Đáp số: $V_{\text{tàu}} = 30\text{km/giờ}$

$$V_{\text{nước}} = 2 \text{ km/giờ}$$

Câu 22. Một người đi xe máy từ tỉnh A và một người đi xe đạp từ tỉnh B, hai tỉnh cách nhau 80 km. Nếu họ đi gặp nhau thì mất 2 giờ. Nếu họ đi cùng chiều thì xe máy đuổi kịp người đi xe đạp sau 4 giờ. Tính vận tốc của mỗi người, biết rằng họ cùng khởi hành một lúc.

Giải

Tổng vận tốc của hai xe là

$$80 : 2 = 40 \text{ (km/giờ)}$$

Hiệu vận tốc của hai xe là

$$80 : 4 = 20 \text{ (km/giờ)}$$

Vận tốc của xe máy là

$$(40 + 20) : 2 = 30 \text{ (km/giờ)}$$

Vận tốc của xe đạp là

$$30 - 20 = 10 \text{ (km/giờ)}$$

Đáp số: 30km/giờ ; 20 km/giờ

Câu 23. Một xe lửa đi qua một chiếc cầu dài 181m mất 47 giây. Với vận tốc đó, xe lửa đi ngược qua một người đi bộ có vận tốc 1m/giây trong 9 giây. Tính chiều dài và vận tốc xe lửa.

Giải

Trong 9 giây, người đi bộ đi được:

$$1 \times 9 = 9 \text{ (m)}$$

Xe lửa đi ngược qua một người đi bộ có vận tốc 1m/giây trong 9 giây tức là trong 9 giây xe lửa chạy được một quãng đường bằng chiều dài của xe lửa trừ đi 9 m.

Xe lửa đi qua một chiếc cầu dài 181m mất 47 giây tức là trong 47 giây xe lửa đi được quãng đường bằng chiều dài xe lửa cộng với 181 m.

Trong $47 - 9 = 38$ (giây) xe lửa chạy được quãng đường là

$$181 + 9 = 190 \text{ (giây)}$$

Vận tốc của xe lửa là

$$190 : 38 = 5 \text{ (m/giây)}$$

$$5 \text{ m/giây} = 18000 \text{ m/giờ} = 18 \text{ km/giờ}$$

Chiều dài của xe lửa là

$$5 \times 9 + 9 = 54 \text{ (m)}$$

Đáp số: 18km/giờ ; 54m

Câu 24. Đường AB gồm một đoạn lên dốc và một đoạn xuống dốc. Ô tô lên dốc với vận tốc 25km/giờ và xuống dốc với vận tốc 50km/giờ.

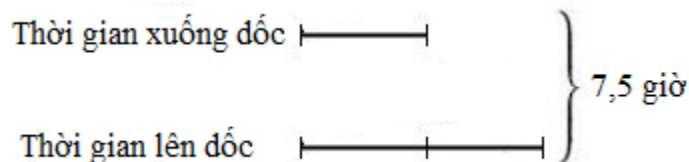
Ô tô đi từ A đến B rồi đi từ B về A mất tất cả 7,5 giờ. Tính quãng đường AB.

Giải

Quãng đường lên dốc bằng quãng đường xuống dốc mà vận tốc xuống dốc gấp đôi vận tốc lên dốc.

$$50 : 25 = 2 \text{ (lần)}$$

Suy ra thời gian lên dốc gấp đôi thời gian xuống dốc:



Thời gian xuống dốc là

$$7,5 : (1 + 2) = 2,5 \text{ (giờ)}$$

Quãng đường AB dài là

$$50 \times 2,5 = 125 \text{ (km)}$$

Đáp số: 125 km

Câu 25. Một chiến sĩ đi từ điểm A đến điểm B rồi trở về hết 3 giờ 41 phút. Quãng đường từ A đến B gồm một đoạn xuống dốc, một đoạn nằm ngang và một đoạn lên dốc.

Hỏi đoạn nằm ngang dài bao nhiêu ki-lô-mét, biết vận tốc đi lên dốc là 4km/giờ, vận tốc khi xuống dốc là 6 km/giờ, vận tốc trên đường nằm ngang là 5 km/giờ và quãng đường AB dài 9km?

Giải

Tổng quãng đường lên dốc và xuống dốc lúc đi và lúc về bằng nhau, vậy thời gian đi và về 1 km đường dốc là:

$$60 : 4 + 60 : 6 = 25 \text{ (phút)}$$

Thời gian đi và về 1 km đường nằm ngang là

$$60 : 5 \times 2 = 24 \text{ (phút)}$$

Giả sử cả quãng đường AB đều là đường dốc thì thời gian cả đi và về quãng đường đó là:

$$25 \times 9 = 225 \text{ (phút)}$$

$$225 \text{ phút} = 3 \text{ giờ } 45 \text{ phút}$$

So với thời gian đi và về cả quãng đường AB đã tăng lên:

$$3 \text{ giờ } 45 \text{ phút} - 3 \text{ giờ } 41 \text{ phút} = 4 \text{ (phút)}$$

Đi và về 1 km đường dốc mất nhiều thời gian hơn đi và về 1 km đường nằm ngang là

$$25 \text{ phút} - 24 \text{ phút} = 1 \text{ (phút)}$$

Tăng lên 4 phút so với thời gian quy định là do đã đi quãng đường nằm ngang

Vậy quãng đường nằm ngang dài:

$$4 : 1 = 4 \text{ (km)}$$

Đáp số: 4 km

Câu 26. Một hành khách ngồi trên một ô tô có vận tốc 36km/giờ trông thấy một tàu hỏa dài 75m đi ngược chiều chạy qua mắt mình trong 3 giây. Tính vận tốc của tàu hỏa.

Giải

Tổng vận tốc của ô tô và tàu hỏa là

$$\frac{75 \times 3600}{3} = 90000 \text{ (m/giờ)} = 90 \text{ km/giờ}$$

Vận tốc của tàu hỏa là

$$90 - 36 = 54 \text{ (km/giờ)}$$

Đáp số: 54km/giờ

Câu 27. Một ô tô đi từ A đến B với vận tốc 42,9km/giờ. Sau đó 4 giờ 20 phút một ô tô khác cũng đi từ A đến B với vận tốc 70,2 km/giờ. Tìm quãng đường AB biết ô tô thứ hai về trước ô tô thứ nhất 2 giờ 40 phút.

Giải

Ô tô thứ hai đi sau ô tô thứ nhất 4 giờ 20 phút nhưng lại về trước ô tô thứ nhất 2 giờ 40 phút tương

ứng với thời gian:

$$2 \text{ giờ } 40 \text{ phút} + 4 \text{ giờ } 20 \text{ phút} = 7 \text{ (giờ)}$$

Trong 7 giờ xe thứ nhất đi được:

$$42,9 \times 7 = 300,3 \text{ (km)}$$

Trong 7 giờ xe thứ hai đuổi xe thứ nhất được:

$$70,2 - 42,9 = 27,3 \text{ (km)}$$

Muốn đuổi kịp xe thứ nhất, xe thứ hai phải đi trong:

$$300,3 : 27,3 = 11 \text{ (giờ)}$$

Quãng đường AB dài:

$$70,2 \times 11 = 772,2 \text{ (km)}$$

Đáp số: 772,2 km

Câu 28. Hai tỉnh A và B cách nhau 120 km. Lúc 6 giờ sáng một người đi xe máy từ A với vận tốc 40km/giờ. Đi được 1 giờ 45 phút người đó nghỉ 15 phút rồi tiếp tục đi về B với vận tốc 30km/giờ. Hỏi người đó đến B lúc mấy giờ?

Giải

Đổi 1 giờ 45 phút = $\frac{7}{4}$ giờ

Quãng đường người đó đi được trong 1 giờ 45 phút là

$$40 \times \frac{7}{4} = 70 \text{ (km)}$$

Quãng đường người đó phải đi sau khi nghỉ là

$$120 - 70 = 50 \text{ (km)}$$

Thời gian đi quãng đường còn lại là

$$50 : 30 = \frac{5}{3} \text{ (giờ)} = 1 \text{ giờ } 40 \text{ phút}$$

Thời điểm người đó đến B là:

$$6 \text{ giờ} + 1 \text{ giờ } 45 \text{ phút} + 15 \text{ phút} + 1 \text{ giờ } 40 \text{ phút} = 9 \text{ giờ } 40 \text{ phút}$$

Đáp số: 9 giờ 40 phút

Câu 29. Lúc 6 giờ sáng một người đi xe máy từ Hà Nội về quê với vận tốc 45km/giờ. Đi được một thời gian người ấy nghỉ 40 phút để uống nước, rồi lại tiếp tục đi với vận tốc 35km/giờ và về đến quê lúc 1 giờ kém 20 phút chiều cùng ngày. Hỏi người ấy dừng lại nghỉ lúc mấy giờ? Biết quãng đường từ Hà Nội về quê dài 230km.

Giải

Đổi 1 giờ kém 20 phút = 12 giờ 40 phút

Thời gian người ấy đi từ Hà Nội về quê (không kể thời gian nghỉ) là:

$$12 \text{ giờ } 40 \text{ phút} - 6 \text{ giờ} - 40 \text{ phút} = 6 \text{ giờ}$$

Giả sử sau khi nghỉ người ấy vẫn đi với vận tốc 45km/giờ thì trong thời gian trên, người ấy đi được quãng đường là:

$$45 \times 6 = 270 \text{ (km)}$$

Quãng đường dài hơn là

$$270 - 230 = 40 \text{ (km)}$$

Vận tốc trước lúc nghỉ lớn hơn vận tốc sau lúc nghỉ là

$$45 - 35 = 10 \text{ (km/giờ)}$$

Thời gian người ấy đi sau lúc nghỉ là

$$40 : 10 = 4 \text{ (giờ)}$$

Thời điểm người ấy dừng lại nghỉ là

$12 \text{ giờ } 40 \text{ phút} - 4 \text{ giờ} - 40 \text{ phút} = 8 \text{ giờ}$

Đáp số: 8 giờ