

VẬN TỐC – QUẢNG ĐƯỜNG – THỜI GIAN

Hướng dẫn giải

Giáo viên: Nguyễn Thị Huệ

1. THỜI GIAN TRONG CHUYỂN ĐỘNG ĐỀU

Bài 1. Lúc 6 giờ sáng một người đi xe đạp từ A đến B với vận tốc 12km/giờ. Sau 2 giờ, một người khác đi xe máy từ B đến A với vận tốc 35km/giờ. Biết quãng đường từ A đến B dài 118km. Hỏi đến mấy giờ hai người gặp nhau ?

HDG:

Sau 2 giờ người đi xe đạp đi được đoạn đường là: $12 \times 2 = 24$ (km)

Lúc đó hai người còn cách nhau: $118 - 24 = 94$ (km)

Sau đó mỗi giờ hai người gần nhau thêm là: $12 + 35 = 47$ (km)

Từ khi người thứ hai đi đến lúc gặp nhau là: $94 : 47 = 2$ (giờ)

Hai người gặp nhau lúc: $6 + 2 + 2 = 10$ (giờ)

Bài 2. Một người đi xe đạp với vận tốc 12km/giờ và một ô tô đi với vận tốc 28km/giờ cùng khởi hành lúc 6 giờ tại địa điểm A để đi đến địa điểm B. Sau nửa giờ một xe máy đi với vận tốc 24km/giờ cũng xuất phát từ A để đi đến B. Hỏi trên đường AB vào lúc mấy giờ thì xe máy ở đúng điểm chính giữa khoảng cách xe đạp và ô tô ?

HDG:

Giả sử có một xe X khác cũng xuất phát từ A lúc 6 giờ và có vận tốc bằng trung bình cộng của vận tốc xe đạp và ô tô thì xe X luôn ở điểm chính giữa khoảng cách giữa xe đạp và ô tô.

Lúc xe máy đuổi kịp xe X thì cũng chính là lúc xe máy ở điểm chính giữa xe đạp và ô tô.

Vận tốc xe X là: $(12 + 28) : 2 = 20$ (km/giờ)

Sau nửa giờ xe X đi được: $20 \times 0,5 = 10$ (km)

Để đuổi kịp xe máy thì xe X phải đi trong: $10 : (24 - 20) = 2,5$ (giờ)

Vậy xe máy ở điểm chính giữa xe đạp và ô tô lúc: $6 + 0,5 + 2,5 = 9$ (giờ)

Bài 3. Sau một ngày đêm, một con mối có thể gặm thủng lớp giấy dày 0,8mm. Trên giá sách có một tác phẩm văn học gồm 2 tập, mỗi tập dày 4 cm, còn mỗi bìa cứng dày 2mm. Hỏi sau thời gian bao lâu con mối có thể đục xuyên từ trang đầu của tập một đến trang cuối của tập hai ?

HDG:

Khi đục xuyên từ trang đầu của tập I đến trang cuối của tập II, tức là con mối đó phải đục thủng cả hai tập tác phẩm cùng với 3 bìa cứng.

Con mối cần xuyên qua: $40 \times 2 + 2 \times 3 = 86(\text{mm})$

Để xuyên qua 86mm thì con mối cần số thời gian là: $86 : 0,8 \times 1 = 107,5$ (ngày đêm).

Hay 107 ngày 12 giờ.

Bài 4. Quảng đường từ TP Hồ Chí Minh (TP HCM) đến Biên Hoà dài 30km. Người thứ nhất khởi hành từ TP. HCM lúc 8 giờ với vận tốc 10 km/giờ. Hỏi người thứ hai phải khởi hành từ TP. HCM lúc mấy giờ để đến Biên Hoà sau người kia $\frac{1}{4}$ giờ, biết vận tốc của người thứ hai là 15 km/giờ ?

HDG:

Thời gian người thứ nhất đi từ TP. HCM đến Biên Hoà là: $30 : 10 = 3$ (giờ)

Người thứ nhất đến Biên Hoà lúc: $8 + 3 = 11$ (giờ).

Người thứ hai đến Biên Hoà lúc: $11 + \frac{1}{4} = 11,25$ (giờ)

Thời gian người thứ hai đi từ TP. HCM đến Biên Hoà là: $30 : 15 = 2$ (giờ)

Vậy người thứ hai phải khởi hành lúc: $11,25 - 2 = 9,25$ (giờ) = 9 giờ 15 phút

2. BÀI TOÁN VỀ VẬN TỐC TRONG CHUYỂN ĐỘNG ĐỀU

Bài 1. Một ô tô dự định chạy từ tỉnh A đến tỉnh B lúc 16 giờ. Nhưng: Nếu chạy với vận tốc 60 km/giờ thì ô tô sẽ tới B lúc 15 giờ. Nếu chạy với vận tốc 40km/giờ thì ô tô sẽ tới B lúc 17 giờ. Hỏi ô tô phải chạy với vận tốc bao nhiêu để tới B lúc 16 giờ ?

HDG:

Tỉ số giữa hai vận tốc là: $60 : 40 = \frac{3}{2}$

Vì khi đi cùng một quãng đường thì vận tốc tỉ lệ nghịch với thời gian nên: “Nếu thời gian đi quãng đường AB với vận tốc 60km/giờ là 2 phần thì thời gian đi với vận tốc 40km/giờ là 3 phần như thế”

Một phần thời gian nhiều hơn ứng với: $17 - 15 = 2$ (giờ)

Vậy với vận tốc 60km/giờ ô tô đi từ A đến B mất: $2 \times 2 = 4$ (giờ)

Quãng đường AB dài là: $4 \times 60 = 240(\text{km})$

Thời gian quy định để chạy từ A đến B là: $4 + (16 - 15) = 5$ (giờ)

Vận tốc phải tìm là: $240 : 5 = 48$ (km/giờ)

Bài 2. Một người đi bộ từ A đến B với vận tốc 6km/giờ. Sau đó đạp xe từ B về A với vận tốc 4km/giờ. Tính vận tốc trung bình của người đó trên cả quãng đường đi và về ?

HDG:

Khi đi thì người ấy đi 1km hết: $60 : 6 = 10$ (phút)

Lúc về người ấy đi 1km thì hết: $60 : 4 = 15$ (phút)

Người ấy đi 2km (trong đó có 1km đường đi và 1km đường về) hết: $10 + 15 = 25$ (phút)

Người ấy đi và về trên quãng đường 1km hết: $25 : 2 = 12,5$ (phút)

Vận tốc trung bình của cả đi lẫn về là: $60 : 12,5 = 4,8$ (km/giờ)

Bài 3. Hai anh em xuất phát cùng nhau ở vạch đích và chạy ngược chiều nhau trên một đường đua vòng tròn quanh sân vận động. Anh chạy nhanh hơn và khi chạy được 900m thì gặp em lần thứ nhất. Họ tiếp tục chạy như vậy và gặp nhau lần thứ 2, lần thứ 3. Đúng lần gặp nhau lần thứ 3 thì họ dừng lại ở đúng vạch xuất phát ban đầu. Tìm vận tốc mỗi người, biết người em đã chạy tất cả mất 9 phút.

HDG:

Sau mỗi lần gặp nhau thì cả hai người đã chạy được một quãng đường đúng bằng một vòng đua. Vậy 3 lần gặp nhau thì cả hai người chạy được 3 vòng đua. Mà hai người xuất phát cùng một lúc tại cùng một điểm rồi lại dừng lại tại đúng điểm xuất phát nên mỗi người chạy được một số nguyên vòng đua.

Mà $3 = 1 + 2$ và anh chạy nhanh hơn em nên anh chạy được 2 vòng đua và em chạy được 1 vòng đua. Vậy sau 3 lần gặp nhau anh chạy được quãng đường là: $900 \times 3 = 2700$ (m)

Một vòng đua dài là: $2700 : 2 = 1350$ (m)

Vận tốc của em là: $1350 : 9 = 150$ (m/phút)

Vận tốc của anh là: $2700 : 9 = 300$ (m/phút)

Bài 4. 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.

HDG:

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).

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

Quãng đường ô tô đi được trong 7 giây là: $16 \times 7 = 112$ (m)

Quãng đường xe lửa chạy trong 7 giây là: $196 - 112 = 84$ (m)

Vận tốc xe lửa là: $84 : 7 = 12$ (m/giây) $= 43,2$ (km/giờ)

3. BÀI TOÁN VỀ QUÃNG ĐƯỜNG

Bài 1. Anh Hùng đi xe đạp qua một quãng đường gồm một đoạn lên dốc và một đoạn xuống dốc. Vận tốc khi đi lên dốc là 6km/giờ, khi xuống dốc là 15km/giờ. Biết rằng dốc xuống dài gấp đôi dốc lên và thời gian đi tất cả là 54 phút. Tính độ dài cả quãng đường.

HDG:

Giả sử dốc lên dài 1km thì dốc xuống dài 2km.

Thế thì quãng đường dài: $1 + 2 = 3$ (km)

Lên 1km dốc hết: $60 : 6 = 10$ (phút)

Xuống 2km dốc hết: $(2 \times 60) : 15 = 8$ (phút)

Cả lên 1km và xuống 2km hết: $10 + 8 = 18$ (phút)

54phút so với 18 phút thì gấp: $54 : 18 = 3$ (lần)

Quãng đường dài là: $3 \times 3 = 9$ (km)

Bài 2. Một chiếc canô chạy trên khúc sông từ bến A đến bến B. Khi đi xuôi dòng thì mất 6 giờ. Khi đi ngược dòng thì mất 8 giờ. Biết rằng, nước chảy với vận tốc 5km/giờ. Hãy tính khoảng cách AB.

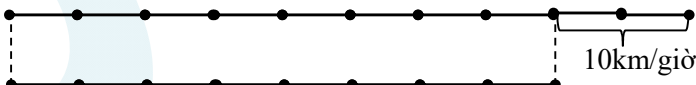
HDG:

Vận tốc khi xuôi dòng lớn hơn vận tốc khi ngược dòng là: $5 + 5 = 10$ (km/giờ)

Tỉ số thời gian khi xuôi dòng và khi ngược dòng là: $6 : 8$.

Vậy tỉ số vận tốc khi xuôi dòng và ngược dòng là: $8 : 6$

Ta có sơ đồ:

Vận tốc xuôi dòng: 

Vận tốc ngược dòng:

Vận tốc xuôi dòng: Vận tốc ngược dòng: 10km/giờ

Vận tốc ngược dòng là: $10 : (8 - 6) \times 6 = 30$ (km/giờ)

Khoảng cách AB là: $30 \times 8 = 240$ (km)

Bài 3. Một xe gắn máy đi từ A đến B, dự định đi với vận tốc 30km/giờ. Song thực tế xe gắn máy đi với vận tốc 25 km/giờ nên đã đến B muộn mất 2 giờ so với thời gian dự định. Tính quãng đường từ A đến B.

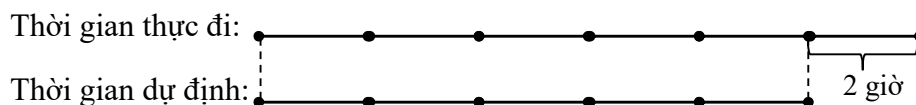
HDG:

Tỉ số vận tốc dự định và vận tốc thực đi là: $\frac{30}{25} = \frac{6}{5}$

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

Do đó, tỉ số thời gian dự định và thời gian thực đi là: $5 : 6$

Ta có sơ đồ:



Thời gian dự định đi là: $2 : (6 - 5) \times 5 = 10$ (giờ)

Quãng đường từ A đến B là: $10 \times 30 = 300$ (km)

Bài 4. Toán vui: Một người cứ tiến 10 bước rồi lùi 2 bước, lại tiến 10 bước rồi lùi 1 bước; xong lại tiến 10 bước rồi lùi 2 bước, lại tiến 10 bước rồi lùi 1 bước. Và cứ tiếp tục như vậy cho đến khi thực hiện được cả thảy 1999 bước. Hỏi người đó đã cách xa điểm xuất phát bao nhiêu mét? (Biết rằng mỗi bước chân anh ta dài 0,7 m)

HDG:

Sau mỗi đợt đi gồm 20 bước: Mỗi lần tiến 10 bước rồi lùi 2 bước rồi lại tiến 10 bước rồi lùi 1 bước, anh ta đã rời xa điểm xuất phát là: $10 - 2 + 10 - 1 = 17$ (bước)

Ta có: $1999 : 20 = 99$ (dư 19)

Như vậy với 1999 bước anh ta đã thực hiện được 99 lần “tiến 10 bước rồi lùi 2 bước, sau đó tiến 10 bước rồi lại lùi 1 bước” và còn 19 bước tiếp theo.

Với 19 bước anh ta rời xa điểm xuất phát thêm là: $10 - 2 + 9 = 17$ (bước)

Vậy với 1999 bước anh ta rời xa điểm xuất phát là: $99 \times 17 + 17 = 1700$ (bước)

Khi đó anh ta cách điểm xuất phát là: $1700 \times 0,7 = 1190$ (m)

Giáo viên: Nguyễn Thị Huệ
Nguồn :  Hocmai