

TÍNH ĐỘ DÀI QUĂNG ĐƯỜNG TRONG BÀI TOÁN CHUYỂN ĐỘNG ĐỀU

Chúng ta biết rằng, trong bài toán chuyển động đều, khi quãng đường không đổi, vận tốc và thời gian là hai đại lượng tỉ lệ nghịch. Vậy chúng ta vận dụng điều kiện này vào việc tính độ dài quãng đường trong các bài toán chuyển động đều như thế nào ? Hãy cùng tìm hiểu qua các bài toán sau :

Bài toán 1 : Một ô tô đi từ A đến B với vận tốc 30 km/giờ. Sau đó đi từ B về A với vận tốc 45 km/giờ. Tính quãng đường AB biết thời gian đi từ B về A ít hơn thời gian đi từ A đến B là 40 phút.

Phân tích : Ô tô đi từ A đến B sau đó lại từ B về A nên quãng đường đi và quãng đường về bằng nhau. Quãng đường như nhau nên vận tốc và thời gian là hai đại lượng tỉ lệ nghịch với nhau. Bài toán đã cho biết vận tốc khi đi và vận tốc khi về. Dựa vào đó ta có thể xây dựng mối quan hệ giữa thời gian đi và thời gian về rồi từ đó tìm ra đáp số của bài toán.

Giải : Tỉ số giữa vận tốc đi và vận tốc về trên quãng đường AB là :

$$30 : 45 = 2/3.$$

Vì quãng đường như nhau nên vận tốc và thời gian là hai đại lượng tỉ lệ nghịch với nhau. Do đó tỉ số thời gian đi và thời gian về là $3/2$.

Ta có sơ đồ :



Thời gian đi từ A đến B là :

$$40 \times 3 = 120 \text{ (phút)}$$

$$\text{Đổi } 120 \text{ phút} = 2 \text{ giờ}$$

Quãng đường AB dài là :

$$30 \times 2 = 60 \text{ (km)}$$

Trung tâm Luyện thi Amax – 39 LK 6A Làng Việt Kiều Châu Âu

Bài toán 2 : Một ô tô dự định đi từ C đến D trong 3 giờ. Do thời tiết xấu nên vận tốc của ô tô giảm 14 km/giờ và vì vậy đến D muộn 1 giờ so với thời gian dự định. Tính quãng đường CD.

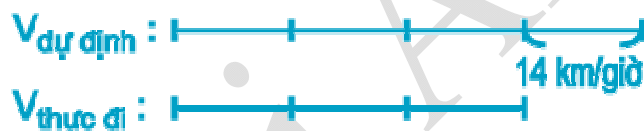
Phân tích : Bài toán này khác với bài toán trước ở chỗ bài trước cho biết vận tốc đi và về, ta đi tìm tỉ số thời gian đi và về. Bài này cho biết thời gian dự định và thời gian thực đi, ta tìm tỉ số vận tốc dự định và vận tốc thực đi. Đưa bài toán về dạng toán tìm hai số biết hiệu và tỉ để giải.

Giải : Thời gian ô tô thực đi quãng đường CD là : $3 + 1 = 4$ (giờ)

Tỉ số giữa thời gian dự định và thời gian thực đi là $3 : 4 = 3/4$.

Vì quãng đường CD không đổi nên vận tốc và thời gian là hai đại lượng tỉ lệ nghịch với nhau. Do đó tỉ số vận tốc dự định ($v_{\text{dự định}}$) và vận tốc thực đi ($v_{\text{thực đi}}$) là $4/3$.

Nếu $v_{\text{dự định}}$ và $v_{\text{thực đi}}$ tính theo đơn vị km/giờ thì ta có sơ đồ sau :



Vận tốc dự định đi quãng đường CD là : $14 \times 4 = 56$ (km/giờ)

Quãng đường CD dài là :

$$56 \times 3 = 168 \text{ (km)}.$$

Bài toán 3 : Một ca nô xuôi dòng từ A đến B hết 5 giờ và ngược dòng từ B về A hết 6 giờ. Tính khoảng cách AB biết vận tốc dòng nước là 3 km/giờ.

Phân tích : Đây là bài toán chuyển động trên dòng nước. Ngoài giả thiết mà bài toán đã cho, chúng ta cần biết thêm kiến thức về chuyển động trên dòng nước như sau :

Vận tốc xuôi dòng = Vận tốc thực + Vận tốc dòng nước.

Vận tốc ngược dòng = Vận tốc thực - Vận tốc dòng nước.

Từ đó ta có :

Vận tốc xuôi dòng - Vận tốc ngược dòng = $2 \times$ Vận tốc dòng nước.

Trung tâm Luyện thi Amax – 39 LK 6A Làng Việt Kiều Châu Âu

Bài toán này cho biết vận tốc dòng nước nên ta tính được hiệu vận tốc xuôi dòng và ngược dòng. Biết thời gian xuôi dòng và thời gian ngược dòng ta dựa vào đó tìm tỉ số vận tốc và đưa về dạng toán tìm 2 số biết hiệu và tỉ.

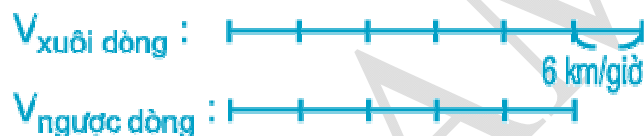
Giải :

Hiệu vận tốc xuôi dòng và vận tốc ngược dòng chính là 2 lần vận tốc dòng nước nên hiệu đó là : $3 \times 2 = 6$ (km/giờ)

Tỉ số thời gian xuôi dòng và thời gian ngược dòng là $5 : 6 = 5/6$.

Vì quãng đường không đổi nên vận tốc và thời gian là hai đại lượng tỉ lệ nghịch. Do đó tỉ số vận tốc xuôi dòng và ngược dòng là $6/5$.

Ta có sơ đồ :



Vận tốc xuôi dòng là :

$$6 \times 6 = 36 \text{ (km/giờ)}$$

Quãng đường AB là :

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

Ba bài toán trên còn có những cách giải khác, nhưng tôi chỉ trình bày một cách đặc trưng cho mối quan hệ giữa vận tốc và thời gian khi quãng đường không đổi. Bạn đọc hãy tìm cách giải khác và giải tiếp các bài toán sau đây để thử sức mình nhé.

Bài 1 : Một người đi xe máy từ A đến B. Nếu đi với vận tốc 25 km/giờ thì đến B chậm 2 giờ, nếu đi với vận tốc 30 km/giờ thì đến B chậm mất 1 giờ. Tính quãng đường AB.

Bài 2 : Một người đi từ Thanh Hóa ra Hà Nội với vận tốc 50 km/giờ. Sau đó người đó đi từ Hà Nội về Thanh Hóa với vận tốc 30 km/giờ. Tổng thời gian cả đi lẫn về (không kể thời gian nghỉ) là 512 phút. Tính quãng đường Hà Nội - Thanh Hóa.

Bài 3 : Một ca nô xuôi dòng hết 2 giờ 30 phút và ngược dòng hết 3 giờ 30 phút. Tính chiều dài đoạn sông biết vận tốc dòng nước là 3 km/giờ.

Trung tâm Luyện thi Amax – 39 LK 6A Làng Việt Kiều Châu Âu

Luyện thi AMAX

Fanpage: <https://www.facebook.com/luenthiamax/>