

MỤC LỤC

ĐỀ MỤC	Trang
Phần I. Đặt vấn đề	2
Phần 2. Nội dung	2
Chương I. Cơ sở lí luận	3
I/ Thế nào là giải bài toán bằng cách lập phương trình.	3
II/ Cách lập phương trình	3
III/ Chú ý khi giải bài toán bằng cách lập phương trình.	4
IV/ Đường lối chung để giải bài toán bằng cách lập phương trình	4
V/ Các đại lượng trong bài toán chuyển động.	4
VI/ Lập bảng số liệu.	5
Chương II. Hướng dẫn học sinh phân tích – lập bảng, số liệu.	6
Ví dụ 1.	6
Ví dụ 2.	8
Chương III. Một số dạng toán điển hình.	11
Dạng ,1. Chuyển động đều.	11
Bài tập luyện tập.	13
Dạng 2. Chuyển động ngược quãng.	13
Bài tập luyện tập	17
Dạng 3. Chuyển động đuổi nhau – đi gặp nhau.	18
Bài tập luyện tập.	22
Phần III. Kết luận.	23
Tài liệu tham khảo	24

PHẦN 1: ĐẶT VẤN ĐỀ.

Trong chương trình toán THCS môn đại số lớp 8 có một vấn đề tương đối khó nhưng lại rất quan trọng đó là: “Giải bài toán bằng cách lập phương trình”. Ở đây tôi chỉ xin đề cập đến một vấn đề là các dạng bài tập liên quan đến chuyển động trong loạt bài tập và giải bài toán bằng cách lập phương trình bởi thực tế nhiều học sinh còn lúng túng với các bài toán dạng này, việc phân tích bài toán, bài giải thiếu ý và vắn tắt, việc nhận dạng và phân loại gặp rất nhiều khó khăn. Với lý do đó, tôi xin chọn đề tài nghiên cứu “Cách phân tích – tìm lời giải các dạng bài tập liên quan đến chuyển động trong loạt bài tập về giải bài toán bằng cách lập phương trình” để các bạn đồng nghiệp tham khảo nhằm giúp học sinh học tốt hơn.

Trong phần nội dung của đề tài này, tôi xin trình bày các vấn đề sau:

- a) Cơ sở lí luận của đề tài.
- b) Hướng dẫn học sinh phân tích – lập bảng số liệu.
- c) Đưa ra một số dạng toán điển hình, giải mẫu.

Các bài tập luyện tập

PHẦN II: NỘI DUNG

CHƯƠNG I: CƠ SỞ LÝ LUẬN.

I. THẾ NÀO LÀ GIẢI BÀI TOÁN BẰNG CÁCH LẬP PHƯƠNG TRÌNH.

Giải bài toán bằng cách lập phương trình là một trong những phương pháp chung để giải các bài toán được diễn đạt bằng ngôn ngữ thông thường mà nội dung của nó được đề cập đến những vấn đề xung quanh đời sống, sinh hoạt lao động học... Điều quan trọng của phương pháp này là nắm được cách chuyển đổi từ bài toán dưới dạng lời thành các phương trình hay hệ phương trình tương ứng.

II. CÁCH LẬP PHƯƠNG TRÌNH.

Mỗi phương trình từ các bài toán đều biểu thị mối quan hệ giữa các đại lượng trong bài toán thông qua các số đã biết và số chưa biết (ẩn). Để tiến hành lập phương trình ta cần tiến hành làm rõ các bước sau:

1. Đặt ẩn số:

Ẩn số là cái chưa biết cái phải tìm. Thông thường bài toán yêu cầu gì ta đặt cái đó là ẩn (các ẩn). Cũng có khi ta gặp những bài toán với cách diễn đạt ẩn như thế mà phương trình lập nên quá phức tạp và khó khăn thì ta cần thay đổi cách chọn ẩn hoặc chọn thêm ẩn. *Như vậy ẩn mà ta chọn phải liên quan đến vấn đề cần tìm và cho phép ta lập phương trình dễ dàng hơn.*

2. Lập phương trình:

Sau khi chọn ẩn (kèm theo đơn vị và nêu điều kiện của ẩn nếu có) ta tiến hành biểu diễn các đại lượng chưa biết bằng một biểu thức chứa ẩn (thông qua các số đã biết và ẩn số). Để lập được phương trình (các phương trình) cần nắm rõ quan hệ giữa cái cần tìm – cái chưa biết và những cái đã cho trong bài toán.

III. CHÚ Ý KHI GIẢI BÀI TOÁN BẰNG CÁCH LẬP PHƯƠNG TRÌNH:

Trong bài toán lập phương trình các đại lượng liên hệ chặt chẽ với nhau. Vì vậy khi nói đến một đại lượng này ta phải nghĩ ngay đến đại lượng kia cho dù bài toán không nói đến hay không đề cập đến đại lượng quan hệ đó.

IV. ĐƯỜNG LỐI CHUNG ĐỂ GIẢI BÀI TOÁN BẰNG CÁCH LẬP PHƯƠNG TRÌNH:

Gồm 3 bước:

Bước 1: Lập phương trình:

- a) Chọn ẩn số ghi rõ đơn vị và đặt điều kiện thích hợp cho ẩn.
- b) Dùng ẩn số và các số đã biết cho ở đề bài để biểu diễn các đại lượng chưa biết.
- c) Lập phương trình biểu thị mối quan hệ giữa các đại lượng.

Bước 2: Giải phương trình.

Bước 3. Nhận định kết quả và trả lời: Kiểm tra xem trong các nghiệm của phương trình nghiệm nào thỏa mãn điều kiện của ẩn nghiệm nào không rồi kết luận.

V. CÁC ĐẠI LƯỢNG TRONG BÀI TOÁN CHUYỂN ĐỘNG:

a) Bài toán chuyển động có 3 đại lượng:

- Vận tốc: v (km/h).
- Thời gian: t (h).
- Quãng đường: s (km).

b) Công thức liên hệ giữa các đại lượng:

$$S = vt \qquad t = \frac{S}{v} \qquad v = \frac{S}{t}$$

Như vậy: Muốn tính được một đại lượng chưa biết ta phải biết được 2 đại lượng còn lại.

c) Thống nhất đơn vị:

Vận tốc trong bài toán chuyển động là km/h.

Quãng đường: km.

Thời gian trong bài toán chuyển động: h

(Nếu thời gian cho bằng phút, vận tốc là km/h thì ta phải đổi thời gian ra giờ) .

d) Trong bài toán chuyển động có tham gia yếu tố dòng nước ta cần nhớ thêm các công thức sau:

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

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

Suy ra: Vận tốc dòng nước = (vận tốc xuôi dòng – vận tốc ngược dòng):2

VI. LẬP BẢNG SỐ LIỆU:

	V (km/h)	T (h)	S (km)

Lợi ích của việc lập bảng: giúp học sinh tóm tắt đầu bài và lập phương trình đúng.

CHƯƠNG II:

HƯỚNG DẪN HỌC SINH PHÂN TÍCH – LẬP BẢNG SỐ LIỆU.

Ví dụ 1: Một ô tô đi từ Hà Nội đến Thanh Hóa với vận tốc 40km/h. Sau khi nghỉ tại Thanh Hóa 2 giờ, ô tô từ Thanh Hóa về Hà Nội ô tô đi với vận tốc 30km/h. Biết rằng cả đi lẫn về mất 10 giờ 45 phút (kể cả nghỉ). Tính quãng đường AB.

$$\text{Đổi: } 10\text{h}45' = 10 \frac{45}{60} = 10 \frac{3}{4} = \frac{43}{4}(\text{h}).$$

Hướng dẫn.

1) **Tóm tắt.**

$$V_{\text{đi}} = 40\text{km/h}; v_{\text{về}} = 30\text{km/h}.$$

$$t_{\text{nghỉ}} = 2 \text{ giờ}.$$

$$t_{\text{đi}} + t_{\text{nghỉ}} + t_{\text{về}} = \frac{43}{4}(\text{h}).$$

$$\text{Tính } S_{AB}=?$$

2) **Phân tích:** Các đối tượng tham gia vào bài toán? Số liệu nào đã biết? Số liệu nào chưa biết? Mối quan hệ?

Các số liệu nào đã biết: vận tốc đi, vận tốc về, thời gian nghỉ.

Các số liệu chưa biết: thời gian đi, thời gian về, quãng đường đi, quãng đường về.

Tìm mối quan hệ của bài toán: cả đi lẫn về (cả nghỉ) là $\frac{43}{4}(\text{h})$

Suy ra: thời gian đi + thời gian nghỉ + thời gian về = $\frac{43}{4}(\text{h})$.

Ở đây bài toán đã cho mối quan hệ giữa thời gian đi và thời gian về. Vì vậy phương trình của bài toán phải thể hiện được mối liên hệ giữa các đại lượng thời gian

⇒ Đặt ẩn: Gọi quãng đường Hà Nội – Thanh Hóa là x (km; x>0).

Câu hỏi gợi mở:

- Quãng đường từ Thanh Hóa về Hà Nội là bao nhiêu km.
- Vì sao quãng đường về cũng là x vì $S_{\text{đi}}=S_{\text{về}}$.

3. Lập bảng số liệu:

	V (km/h)	T (h)	S (km)
Đi từ Hà Nội → Thanh Hóa.	40	$\frac{x}{40}$	x
Đi từ Thanh Hóa → Hà Nội.,	30	$\frac{x}{30}$	x

Yêu cầu học sinh điền vào bảng.

Vì thời gian đi + thời gian nghỉ + thời gian về = $\frac{43}{4}$ (h) nên ta có phương trình như thế nào?

$$\frac{x}{40} + \frac{x}{30} + 2 = \frac{43}{4} \Leftrightarrow \frac{x}{40} + \frac{x}{30} = \frac{35}{4}$$

4. Giải mẫu:

Gọi quãng đường từ Hà Nội đến Thanh Hóa là x (km, $x > 0$).

Thời gian đi hết $\frac{x}{40}$ (h).

Thời gian về hết $\frac{x}{30}$ (h).

Vì cả đi lẫn về (cả nghỉ) hết $\frac{43}{4}$ h nên ta có phương trình:

$$\frac{x}{40} + \frac{x}{30} + 2 = \frac{43}{4}$$

$$\Leftrightarrow \frac{x}{40} + \frac{x}{30} = \frac{35}{4}$$

$$\Leftrightarrow 3x + 4x = 1050$$

$$\Leftrightarrow 7x = 1050$$

$$\Leftrightarrow x = 150 \text{ (thỏa mãn điều kiện)}$$

Nhận định kết quả ta thấy $x=150$ thỏa mãn điều kiện $x > 0$.

Trả lời: Vậy quãng đường Hà Nội – Thanh Hóa là 150km.

Nếu học sinh chọn thời gian đi từ Hà Nội – Thanh Hóa là ẩn $x(h)$, ta có bảng số liệu sau:

	V (km/h)	T (h)	S (km)
Đi từ Hà Nội → Thanh Hóa.	40	x	$40x$
Đi từ Thanh Hóa → Hà Nội.,	30	$\frac{43}{4} - 2 - x$	$30(\frac{43}{4} - 2 - x)$

Do quãng đường bằng nhau ta có phương trình:

$$40x = 30(\frac{43}{4} - 2 - x)$$

Giải phương trình ta có $x = 3,75h$.

Suy ra quãng đường HN – TH là $3,75.40=150km$.

Ở ví dụ này việc lựa chọn tương đối dễ vì ta chọn đại lượng nào chưa biết làm ẩn đều đưa về phương trình bậc nhất. Tuy nhiên trong một số bài toán thì việc chọn ẩn thích hợp sẽ là mấu chốt để tìm lời giải.

Ví dụ 2. Một tàu thủy chạy trên khúc sông dài 80km cả đi lẫn về mất 8 giờ 20 phút. Tính vận tốc của tàu khi nước yên lặng biết vận tốc dòng nước là 4km/h.

1) Phân tích.

- Đây là dạng toán chuyển động có sức cản của dòng nước, học sinh cần nhớ:

$$V_{xuôi} = V_{thực} + V_{dòng nước}.$$

$$V_{ngược} = V_{thực} - V_{dòng nước}.$$

$$V_{\text{xuôi}} - V_{\text{ngược}} = 2V_{\text{dòng nước}}.$$

- Các đối tượng tham gia vào bài toán?
 - Số liệu chưa biết, số liệu đã biết, mối quan hệ
 - Số liệu đã biết: $S_{\text{xuôi}} = 80\text{km}$. $S_{\text{ngược}} = 80\text{km}$. $V_{\text{nước}} = 4\text{km/h}$.
 - Số liệu chưa biết: $V_{\text{xuôi}}$, $V_{\text{ngược}}$, $t_{\text{xuôi}}$, $t_{\text{ngược}}$.
 - Mối quan hệ: tổng thời gian cả đi lẫn về là $8\text{h}20' = 8\frac{1}{3}\text{h} = \frac{25}{3}\text{h}$.

$$\text{Suy ra quan hệ } t_{\text{xuôi}} + t_{\text{ngược}} = \frac{25}{3}$$

Ở bài toán này ta nên chọn vận tốc thực làm ẩn bởi vì quan hệ giữa vận tốc xuôi, vận tốc ngược còn liên quan với nhau thông qua vận tốc của dòng nước sẽ rất khó để lập được phương trình.

2) Lập bảng số liệu.

Chọn vận tốc thực của tàu thủy là x km/h ($x > 4$).

Biểu diễn vận tốc xuôi theo vận tốc ngược?

Biểu diễn thời gian xuôi dòng theo s , v .

Biểu diễn thời gian ngược dòng theo s , v .

	V (km/h)	T (h)	S (km)
Xuôi	$x + 4$	$\frac{80}{x + 4}$	80
Ngược	$x - 4$	$\frac{80}{x - 4}$	80

Vì tổng thời gian là $\frac{25}{3}\text{h}$ nên ta có phương trình

$$\frac{80}{x + 4} + \frac{80}{x - 4} = \frac{25}{3}$$

3) Giải mẫu.

Gọi vận tốc thực của tàu thủy là x (km/h, $x > 4$).

Vận tốc của tàu thủy khi xuôi dòng là $x + 4$ (km/h).

Vận tốc của tàu thủy khi ngược dòng là $x - 4$ (km/h).

Thời gian tàu thủy đi xuôi dòng là $\frac{80}{x+4} h$.

Thời gian tàu thủy đi ngược dòng là $\frac{80}{x-4} h$.

Theo đề bài cả đi lẫn về hết $\frac{25}{3} h$ nên ta có phương trình:

$$\frac{80}{x+4} + \frac{80}{x-4} = \frac{25}{3}$$

Giải phương trình ta được $x = 20$ km/h.

Nhận định: Ta thấy $x = 20$ thỏa mãn điều kiện.

Trả lời: Vận tốc thực của tàu thủy là 20 km/h.

CHƯƠNG III. MỘT SỐ DẠNG TOÁN ĐIỂN HÌNH.

Dạng 1. Chuyển động đều.

Ví dụ 1. Một người đi xe đạp từ A đến B với vận tốc trung bình là 12km/h. Lúc về người đó đi theo con đường ngắn hơn con đường cũ 22 km nên mặc dù đi với vận tốc 10km/h song thời gian về ít hơn thời gian đi là 1h20'. Tính quãng đường AB.

Hướng dẫn.

1) **Đổi đơn vị:** $1\text{h}20' = 1\frac{1}{3} = \frac{5}{3}h$

2) **Phân tích.**

Số liệu đã biết: vận tốc đi = 12km/h. vận tốc về = 10km/h.

Số liệu chưa biết: thời gian đi, thời gian về, quãng đường đi, quãng đường về.

Mối liên hệ: Quãng đường về ngắn hơn quãng đường đi là 22km.

Thời gian về ít hơn thời gian đi là $\frac{5}{3}h$.

Ở bài này có hai mối quan hệ nên ta có thể chọn một trong hai mối quan hệ này để lập phương trình.

Cách 1: Chọn ẩn trực tiếp.

Gọi quãng đường AB là x km (x > 0).

Bảng số liệu:

	V (km/h)	T (h)	S (km)
Đi	12	$\frac{x}{12}$	x
Về	10	$\frac{x-22}{10}$	x-22

3) Giải mẫu.

Gọi quãng đường AB là x , (km, $x > 0$).

Quãng đường BA lúc về là $x - 22$ (km).

Thời gian đi từ A đến B là $\frac{x}{12}$ (h).

Thời gian đi từ B đến A là $\frac{x-22}{10}h$

Vì thời gian về ít hơn thời gian đi là $\frac{5}{3}h$ nên ta có phương trình:

$$\frac{x}{12} - \frac{x - 22}{10} = \frac{5}{3}$$

Giải phương trình ta có $x = 32$.

Nhận định: ta thấy $x = 32$ thỏa mãn điều kiện.

Trả lời,,: vậy quãng đường AB ban đầu là 32km.

Sai lầm học sinh thường mắc phải khi làm bài tập dạng này là viết phương trình sai:

$$\frac{x - 22}{10} - \frac{x}{12} = \frac{5}{3}$$

Dẫn đến giải ra quãng đường là 232 km, vẫn thỏa mãn điều kiện đầu bài là $x > 0$. Giáo viên cần chỉ ra cho học sinh thấy đáp số vậy là không thích hợp vì quãng đường như vậy quá lớn, không phù hợp với phương tiện đi xe đạp (trừ phi đó là vận động viên đua xe đạp đường dài), vì vậy học sinh nên kiểm tra một lần nữa đáp án với dữ kiện đầu bài xem có hợp lí không, từ đó kiểm tra lại việc lập và giải phương trình đã chính xác chưa.

Cách 2. Chọn ẩn gián tiếp.

Gọi thời gian từ B về A là x (h, $x > 0$).

Thời gian đi từ A đến B là $x + \frac{5}{3}$ (h).

Quãng đường đi từ A đến B là $12.(x + \frac{5}{3})$ km.

Quãng đường từ B về A là $10x$ (km).

Vì quãng đường về ngắn hơn quãng đường đi là 22km nên ta có phương trình:

$$12.\left(x + \frac{5}{3}\right) - 10x = 22.$$

Giải phương trình ta được $x = 1$ (h).

Nhận định: ta thấy $x = 1$ thỏa mãn điều kiện.

Trả lời: Quãng đường AB lúc đi là $12.\left(1 + \frac{5}{3}\right) = 52\text{km}$.

Việc chọn ẩn trực tiếp hay gián tiếp tùy theo từng bài, theo cách làm quen thuộc của học sinh, nhưng lưu ý học sinh nên chọn ẩn sao cho việc lập phương trình, giải phương trình ngắn gọn, đơn giản.

Bài tập luyện tập

Bài 1. Một xe máy từ A đến B với vận tốc trung bình 30km/h. Đến B người đó nghỉ lại 20' và quay về A với vận tốc 25km/h. Tính quãng đường AB biết rằng thời gian cả đi lẫn về hết 5h 50 phút.

Bài 2. Một ô tô đi từ Hà Nội lúc 8h và dự kiến đến Hải Phòng lúc 10h30 phút. Nhưng mỗi giờ ô tô lại đi chậm hơn so với dự kiến 10km nên mãi đến 11h20 phút mới tới Hải Phòng. Tính quãng đường Hà Nội – Hải Phòng.

Dạng 2: Chuyển động ngắt quãng.

1. Thế nào là chuyển động ngắt quãng?

Chuyển động ngắt quãng: là chuyển động của một vật trên một đoạn đường nhất định nhưng đoạn đường đó được chia thành nhiều quãng và trên mỗi quãng vật chuyển động đều với vận tốc khác nhau.

Cách lập bảng:

Bảng cho bài toán chuyển động ngắt quãng không nghỉ:

		V(km/h)	T(h)	S(km)
Dự định				
Thực hiện	Đoạn 1			
	Đoạn 2			

Bảng cho bài toán chuyển động ngắt quãng có nghỉ:

		V(km/h)	T(h)	S(km)
Dự định				
Thực hiện	Đoạn 1			
	Nghỉ			
	Đoạn 2			

Ví dụ 1. Một ô tô dự định đi từ tỉnh A đến tỉnh B với vận tốc 48km/h. Sau khi đi được 1 giờ với vận tốc ấy ô tô bị tàu hỏa chắn đường 10 phút. Do đó để kịp đến B đúng thời hạn đã định, xe phải tăng vận tốc thêm 6km/h. Tính quãng đường AB.

Hướng dẫn:

Số liệu chưa biết: thời gian dự định, thời gian đi, quãng đường.

Số liệu đã biết: vận tốc dự định = 48km/h, vận tốc đầu = 48km/h, vận tốc sau = 48+6=54km/h, thời gian bị tàu chắn $10' = \frac{1}{6}h$.

Mối liên hệ: thời gian thực hiện = thời gian dự định.

Quãng đường dự định = quãng đường thực tế.

Bảng số liệu:

		V(km/h)	T(h)	S(km)
Dự định		48	$\frac{x}{48}$	x
Thực hiện	1 giờ đầu	48	1	48
	Chắn tàu	0	$\frac{1}{6}$	
	Còn lại	54	$\frac{x-48}{54}$	x-48

Do thời gian thực hiện bằng thời gian dự định ta có phương trình:

$$\frac{x}{48} = 1 + \frac{1}{6} + \frac{x-48}{54}$$

Nếu gọi thời gian dự định đi từ A đến B là ẩn: x (h), ta có bảng:

		$V(\text{km/h})$	$T(\text{h})$	$S(\text{km})$
Dự định		48	x	$48x$
Thực hiện	1 giờ đầu	48	1	48
	Chấn tàu	0	$\frac{1}{6}$	0
	Còn lại	54	$x - \frac{7}{6}$	$54.(x - \frac{7}{6})$

Do quãng đường dự định bằng quãng đường thực tế nên ta có phương trình:

$$48x = 48 + 54.(x - \frac{7}{6})$$

Đến đây ta cần định hướng cho học sinh lựa chọn ẩn trực tiếp hay gián tiếp.

Giải mẫu:

Gọi thời gian dự định của ô tô là x (h, $x > 0$).

\Rightarrow quãng đường AB là $48x$

1 giờ đầu ô tô đi với vận tốc là 48km/h nên đi được quãng đường là $48.1=48\text{km}$.

Thời gian ô tô đi trên quãng đường còn lại là: $x - \frac{7}{6}$ (h).

Quãng đường còn lại là $54.(x - \frac{7}{6})$ (km).

Do quãng đường dự định bằng quãng đường thực tế, ta có phương trình:

$$48x = 48 + 54.(x - \frac{7}{6})$$

Giải phương trình ta có $x = 2,5$ (thỏa mãn điều kiện).

Kết luận: Vậy quãng đường AB dài $2,5$ km.

Ví dụ 2. Một ô tô phải đi quãng đường AB dài 60km trong một thời gian nhất định. Ô tô đi nửa quãng đường với vận tốc kém dự định 7km/h và nửa

quãng đường sau với vận tốc hơn dự định 10km/h nhưng vẫn đến B đúng dự định. Tính thời gian ô tô dự định đi hết quãng đường AB.

1) Phân tích bài toán.

Số liệu chưa biết: thời gian đi, vận tốc dự định.

Số liệu đã biết: quãng đường AB=60.

Mối liên hệ: thời gian thực hiện = thời gian dự định.

$$v_{\text{nửa đầu}} - 7 = v_{\text{nửa sau}} + 10.$$

GV định hướng cho HS chọn ẩn gián tiếp hay trực tiếp. Nếu chọn thời gian dự định là x, thì vận tốc dự định là $\frac{60}{x}$, vận tốc đi nửa quãng đường đầu là $\frac{60}{x} - 7$, thời gian đi nửa quãng đường đầu là 30: $(\frac{60}{x} - 7)$, tương tự với vận tốc đi nửa quãng đường sau, thời gian đi nửa quãng đường sau được biểu diễn qua ẩn và những số liệu đã biết phức tạp, trong khi nếu chọn vận tốc dự định là ẩn thì việc biểu diễn các đại lượng chưa biết và lập phương trình đơn giản hơn.

Bảng số liệu:

		V(km/h)	T(h)	S(km)
Dự định		X	$\frac{60}{x}$	60
Thực hiện	Đoạn 1	x-7	$\frac{30}{x-7}$	30
	Đoạn 2	x+10	$\frac{30}{x+10}$	30

2) Giải mẫu.

Gọi vận tốc dự định của ô tô là x (km/h, x>0).

⇒ thời gian dự định đi hết quãng đường AB là $\frac{60}{x}$ (h).

Vận tốc của ô tô đi trên nửa quãng đường đầu là x - 7 (km/h).

Thời gian đi trên nửa quãng đường đầu là $\frac{30}{x-7}$ (h).

Vận tốc của ô tô đi trên nửa quãng đường sau là $\frac{30}{x+10}$ (h).

Theo đề bài người đó đến B đúng dự kiến nên ta có phương trình:

$$\frac{60}{x} = \frac{30}{x-7} + \frac{30}{x+10}$$

Giải phương trình ta có $x = \frac{140}{3}$

Nhận định: ta thấy $x = \frac{140}{3}$ thỏa mãn điều kiện.

Trả lời: Vậy thời gian dự định đi hết quãng đường AB là $60 : \frac{140}{3} = \frac{9}{7} h$

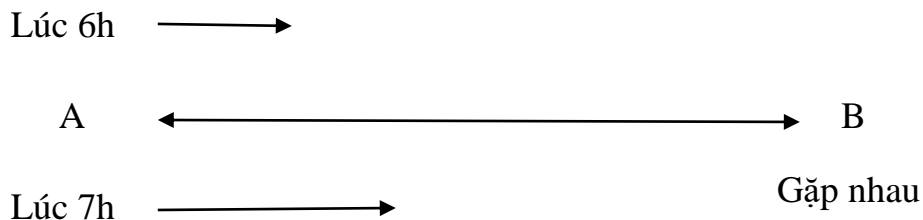
Bài tập luyện tập

1. Hai ô tô cùng khởi hành từ Lạng Sơn về Hà Nội. Trong 43 km đầu, 2 xe đi cùng vận tốc. Sau đó xe thứ nhất tăng vận tốc bằng 1,2 lần vận tốc ban đầu. Do đó xe thứ nhất đã về Hà Nội trước xe thứ hai 40 phút. Tính vận tốc ban đầu của mỗi xe.
2. Một ô tô dự định đi từ tỉnh A đến tỉnh B cách nhau 120km trong một thời gian quy định. Sau khi đi được 1 giờ, ô tô bị tàu hỏa chắn đường 10 phút. Do đó để đến B đúng hạn, xe phải tăng vận tốc thêm 6km/h. Tính vận tốc của ô tô lúc đầu.
3. Một xe đạp đi từ A đến B với vận tốc 5 km/h. Sau khi đi được nửa quãng đường, người đó tăng vận tốc thêm 2,5 km/h trên quãng đường còn lại. Vì vậy người đó đến B sớm hơn dự kiến 1h. Tính quãng đường AB.
4. Một ô tô đi từ tỉnh A đến tỉnh B với vận tốc trung bình 40km/h. Lúc đầu ô tô đi với vận tốc đó, khi còn 60km nữa thì được nửa quãng đường AB người lái xe tăng vận tốc thêm 10km/h trên quãng đường còn lại. Do vậy xe ô tô đã đến B sớm hơn dự định 1 giờ. Tính khoảng cách giữa hai tỉnh AB.

Dạng 3. Chuyển động đuổi nhau – đi gặp nhau.

Ví dụ 1: Lúc 6h sáng một người đi xe máy khởi hành từ A đến B. Sau đó 1 giờ một xe máy xuất phát từ A với vận tốc trung bình lớn hơn vận tốc của xe máy là 20km/h. Hai xe đến B lúc 9h30 phút sáng cùng ngày. Tính quãng đường AB và vận tốc trung bình của mỗi xe máy?

Hướng dẫn:



Phân tích:

Sai lầm học sinh hay mắc phải khi làm bài tập dạng này là việc tính thời gian của mỗi xe đi từ lúc xuất phát đến lúc khởi hành. Học sinh thường nhầm là thời gian xe máy đi là 6h, vì vậy giáo viên cần giải thích cho học sinh phân biệt rõ thời gian xuất phát và thời gian chuyển động. **Sai lầm thứ hai** là học sinh không tính được thời gian xe máy thứ hai đi, giáo viên cần đưa ra các câu hỏi nhỏ để giúp học sinh tính thời gian xe thứ hai đi được như: xe thứ hai xuất phát lúc mấy giờ? (7h30). Xe thứ hai đến B lúc mấy giờ? (9h30). Từ đó học sinh sẽ tính được thời gian xe thứ hai đi được. **Sai lầm thứ ba** là học sinh lập phương trình sai. ở bài toán dạng này thì giáo viên hướng dẫn học sinh là quãng đường hai xe đi từ lúc xuất phát đến chỗ gặp nhau là bằng nhau.

Số liệu đã biết: người thứ nhất đi từ lúc 6h đến 9h30 nên $t_1=3,5h$.

Người thứ hai xuất phát sau 1h và đến B lúc 9h30 nên $t_2=2,5h$.

Số liệu chưa biết: quãng đường hai người đi được, vận tốc mỗi xe đi trên quãng đường đó.

Mối quan hệ: $v_2 - v_1 = 20$.

Quãng đường hai người đi đều là AB.

Giải mẫu.

Gọi vận tốc trung bình của xe thứ nhất là x (km/h, $x > 0$).

Vận tốc xe thứ hai là $x + 20$ (km/h).

Quãng đường người thứ nhất đi là $3,5x$ (km).

Quãng đường người thứ hai đi là $2,5(x + 20)$ (km).

Vì hai người xuất phát từ A và đều gặp nhau tại B nên quãng đường hai xe đi là như nhau, ta có phương trình: $3,5x = 2,5(x + 20)$.

Giải PT ta có $x = 20$.

Nhận định: $x = 20$ thỏa mãn điều kiện $x > 0$.

$$v_2 = v_1 + 20 \Rightarrow v_2 = 40.$$

$$S = 3,5x \Rightarrow s = 3,5 \cdot 20 = 70.$$

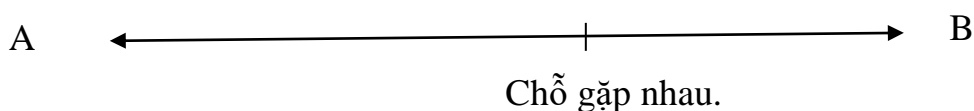
Trả lời: Vận tốc trung bình của xe thứ nhất là 20km/h.

Vận tốc trung bình của xe thứ hai là 40km/h.

Quãng đường AB dài 70 km.

Ví dụ 2: Hai ca nô cùng khởi hành từ 2 bến A và B cách nhau 85km đi ngược chiều nhau. Sau 1 giờ 40 phút gặp nhau. Tính vận tốc riêng của mỗi ca nô biết rằng vận tốc riêng của ca nô đi xuôi lớn hơn vận tốc của ca nô đi ngược là 9km/h và vận tốc của dòng nước là 3km/h.

Hướng dẫn:



Ca nô1 \longrightarrow

\longleftarrow Ca nô 2

Phân tích:

Số liệu đã biết:

thời gian đi của 2 người từ vị trí xuất phát đến chỗ gặp nhau: $1\frac{2}{3}$ h.

Vận tốc dòng nước \Rightarrow vận tốc đi xuôi, vận tốc đi ngược.

Số liệu chưa biết: vận tốc riêng của mỗi ca nô.

Mối quan hệ: $v_{r1} - v_{r2} = 9$.

Tổng quãng đường 2 xe đi từ bên đến chỗ gặp nhau là 85km.

Giải mẫu.

Gọi vận tốc riêng của ca nô đi từ A là x ($x > 9$, km/h).

Vận tốc riêng của ca nô đi từ B là x-9 (km/h).

Vận tốc của ca nô A khi đi xuôi là x+3 (km/h).

Vận tốc của ca nô B khi đi ngược là x-12 (km/h).

Quãng đường ca nô đi từ A đến chỗ gặp nhau là $\frac{5}{3} \cdot (x + 3)$ (km)

Quãng đường ca nô đi từ B đến chỗ gặp nhau là $\frac{5}{3} \cdot (x - 12)$ (km)

Cả hai ca nô đi được 85km, nên ta có phương trình

$$\frac{5}{3} \cdot (x + 3) + \frac{5}{3} \cdot (x - 12) = 85.$$

Giải PT ta được x=30 thỏa mãn đk $x > 9$

Trả lời

Vậy vận tốc riêng của ca nô thứ nhất là 30km/h.

Vận tốc riêng của ca nô thứ. hai là 21km/h.

Bài tập luyện tập.

Bài 1. Một người đi xe đạp từ tỉnh A đến tỉnh B cách nhau 50km. Sau đó 1 giờ 30 phút một người đi xe máy cũng đi từ A đến B sớm hơn người đi xe đạp là 1 giờ. Tính vận tốc mỗi xe biết vận tốc xe máy gấp 2,5 lần vận tốc xe đạp.

Bài 2. Lúc 7h sáng, một người đi xe máy khởi hành từ A với vận tốc 40km/h để đến B. Sau đó lúc 8h30 phút một người khác đi ô tô đuổi theo với vận tốc 60km/h. Hỏi hai người gặp nhau lúc mấy giờ?

PHẦN III. KẾT LUẬN.

Toán học là bộ môn khoa học rất quan trọng, có tác dụng cho việc phát triển năng lực tư duy và hình thành các phẩm chất trí tuệ. Việc rèn cho học sinh khả năng phân tích, tìm lời giải của một bài toán là một việc làm thường xuyên nhằm giúp các em vận dụng lý thuyết một cách linh hoạt để giải quyết các bài toán trong thực tế.

Đề tài này có tác dụng nhất định đối với các em học sinh, kết quả nói chung học sinh nắm được bài, giải khá thành thạo các dạng toán chuyển động. Theo thống kê sơ bộ, ban đầu chỉ có khoảng 60-65% học sinh giải được các dạng bài tập này, sau khi áp dụng cách phân tích và tìm lời giải như trên khoảng 75-80% học sinh giải được tốt các bài tập dạng này.

Trên đây chỉ là phương pháp tôi đưa ra từ những bài dạy thực tế trên lớp để các bạn đồng nghiệp tham khảo. Rất mong được sự góp ý bổ sung của Ban giám hiệu và các đồng nghiệp để đề tài ngày càng hoàn thiện hơn. Tôi xin chân thành cảm ơn!

Giáo viên

Tạ Hương Giang.

TÀI LIỆU THAM KHẢO.

1. Sách giáo khoa toán 8 – nhà xuất bản giáo dục.
2. Sách bài tập toán 8 – nhà xuất bản giáo dục.
3. Sách giáo viên toán 8 – nhà xuất bản giáo dục.
4. Sách ôn tập đại số 8 – tác giả Vũ Hữu Bình.
5. Sách ôn tập và bồi dưỡng toán 8 – xuất bản năm 1995 – nhiều tác giả.
6. Các đề kiểm tra toán 8 của các trường THCS tại Hà Nội.

**PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO QUẬN ĐÔNG ĐA.
TRƯỜNG THCS THÁI THỊNH.**

**SÁNG KIẾN KINH NGHIỆM
PHÁT HUY TÍNH TÍCH CỰC, CHỦ ĐỘNG CỦA HỌC
SINH TRONG GIẢI BÀI TOÁN BẰNG CÁCH LẬP
PHƯƠNG TRÌNH – DẠNG CHUYỂN ĐỘNG**

GIÁO VIÊN TẠ HƯƠNG GIANG

Năm học 2014 - 2015