

DẠNG TOÁN CHUYỂN ĐỘNG

Bài 1 : Một xe ô tô đi từ tỉnh A đến tỉnh B với vận tốc 60km/h rồi quay về A với vận tốc 50km/h. Thời gian lúc đi ít hơn thời gian lúc về là 48 phút. Tính quãng đường AB.

Tóm tắt

	S (km)	V (km/h)	t (h)
Đi từ A -> B	S	60km/h	$\frac{x}{60}$
Về từ B -> A	S	50km/h	$\frac{x}{50}$

$$48 \text{ phút} = \frac{4}{5} \text{ h}$$

Giải

Gọi x (km) là quãng đường AB mà ô tô đi được: (ĐK : x > 0)

Thời gian ô tô đi từ A đến B là :

$$x : 50 = \frac{x}{50}$$

Thời gian ô tô quay về từ B đến A là :

$$x : 60 = \frac{x}{60}$$

Vì thời gian lúc đi ít hơn thời gian lúc về là 48 phút. Nên ta có phương trình:

$$\frac{x}{50} - \frac{x}{60} = \frac{4}{5}$$

$$\Rightarrow 6x - 5x = 240 \quad \Leftrightarrow \quad x = 240 \text{ (nhận)}$$

Vậy quãng đường AB dài là 240 km

Bài 2 : Một xe ô tô chạy trên quãng đường AB. Lúc đi ô tô chạy với vận tốc 42 km/h, lúc về ô tô chạy với vận tốc 36km/h, vì vậy thời gian về nhiều hơn về thời gian đi là 60 phút. Tính quãng đường AB.

Tóm tắt

	S (km)	V (km/h)	t (h)
Đi từ A -> B	S	42km/h	$\frac{x}{42}$
Về từ B -> A	S	36km/h	$\frac{x}{36}$

$$60 \text{ phút} = 1 \text{ h}$$

Giải

Gọi x (km) là quãng đường AB mà ô tô đi được: (ĐK : x > 0)

Thời gian ô tô đi từ A đến B là :

$$x : 42 = \frac{x}{42}$$

Thời gian ô tô quay về từ B đến A là :

$$x : 36 = \frac{x}{36}$$

Vì thời gian lúc về nhiều hơn thời gian lúc đi là 60 phút. Nên ta có phương trình:

$$\frac{x}{36} - \frac{x}{42} = 1$$

$$\Leftrightarrow 7x - 6x = 252 \quad \Leftrightarrow x = 252 \text{ (nhận)}$$

Vậy quãng đường AB dài là 252 km

Bài 3 : Một xe ô tô đi từ tỉnh A đến tỉnh B với vận tốc 35km/h, lúc về ô tô tăng vận tốc thêm 7 km/h. Nên thời gian lúc về ít hơn thời gian lúc đi là 30 phút. Tính quãng đường AB.

Tóm tắt

	S (km)	V (km/h)	t (h)
Đi từ A -> B	S	35km/h	$\frac{x}{35}$
Về từ B -> A	S	35km + 7km = 42km/h	$\frac{x}{42}$

$$30 \text{ phút} = \frac{1}{2} h$$

Giải

Gọi x (km) là quãng đường AB mà ô tô đi được: (ĐK : x > 0)

Thời gian ô tô đi từ A đến B là :

$$x : 35 = \frac{x}{35}$$

Thời gian ô tô quay về từ B đến A là :

$$x : 42 = \frac{x}{42}$$

Vì thời gian về ít hơn thời gian lúc đi là 30 phút. Nên ta có phương trình:

$$\frac{x}{35} - \frac{x}{42} = \frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow 6x - 5x = 105 \quad \Leftrightarrow x = 105 \text{ (nhận)}$$

Vậy quãng đường AB dài là 105 km

Bài 4 : Một xe ô tô đi từ tỉnh A đến tỉnh B mất 3 giờ, sau đó trở về A mất 3 giờ 45 phút. Tính quãng đường AB biết vận tốc lúc đi lớn hơn vận tốc lúc về là 10km/h.

Tóm tắt

	S (km)	V (km/h)	t (h)
Đi từ A -> B	S	35km/h	$\frac{x}{35}$
Về từ B -> A	S	35km + 7km = 42km/h	$\frac{x}{42}$

10 km/h

Giải

Gọi x (km) là quãng đường AB mà ô tô đi được: (ĐK : x > 0)

Vận tốc ô tô đi từ A đến B là :

$$x : 3 = \frac{x}{3}$$

Vận tốc ô tô quay về từ B đến A là :

$$x : 3,75 = \frac{x}{3,75} = \frac{4x}{15}$$

Vì vận tốc lúc đi lớn hơn vận tốc lúc về là 10km/giờ. Nên ta có phương trình:

$$\frac{x}{3} - \frac{4x}{15} = 10$$

$$\Leftrightarrow 5x - 4x = 150 \quad \Leftrightarrow \quad x = 150 \text{ (nhận)}$$

Vậy quãng đường AB dài là 150 km

Bài 5 : Lúc 6 giờ, ô tô một khởi hành từ A. Đến 7 giờ 30 phút ô tô hai cũng khởi hành từ A với vận tốc lớn hơn vận tốc ô tô một là 20km/h và gặp nhau lúc 10 giờ 30 phút. Tính vận tốc mỗi ô tô ?

Giải

Gọi x (km/h) là vận tốc của mỗi ô tô đi được: (ĐK : x > 0)

Thời gian 6 giờ đến 10 giờ 30 phút là 4,5 giờ

Quãng đường AB xe ô tô một đi là 4,5 giờ

Quãng đường AB xe ô tô hai đi là :

$$4,5 \text{ giờ} - 1,5 \text{ giờ} = 3 \text{ giờ}$$

Vận tốc ô tô một đi được:

$$\frac{x}{4,5} - \frac{2x}{9}$$

Vận tốc ô tô một đi được: $\frac{x}{3}$

Theo đề bài ta có phương trình :

$$\frac{x}{3} - \frac{2x}{9} = 20$$

$$3x - 2x = 180 \quad \Leftrightarrow \quad x = 180 \text{ (nhận)}$$

Vậy quãng đường AB dài là 180 km

Vận tốc ô tô một đi được là :

$$\frac{2 \cdot 180}{9} = 40 \text{ (km/h)}$$

Vận tốc ô tô hai đi được là :

$$\frac{180}{3} = 60 \text{ (km/h)}$$

Bài 6 : Hai xe cùng khởi hành một lúc từ hai địa điểm A và B cách nhau 220 km và sau 2 giờ thì gặp nhau. Biết xe đi từ A có vận tốc lớn hơn xe đi từ B là 10km/h. Tính vận tốc của mỗi xe.

Giải

Gọi x (km/h) là vận tốc của xe đi từ B: (ĐK : x > 0)

Vận tốc của xe đi từ A đến B : x + 10

Sau 1 giờ hai xe đi ngược chiều để gặp nhau với quãng đường là 220 km, nên ta có phương trình

$$2x + 2(x + 10) = 220$$

$$2x + 2x + 20 = 220$$

$$4x = 200$$

Suy ra $x = 50$ (nhận)
 Vậy vận tốc xe thứ nhất là 50km/h
 Vận tốc xe thứ hai là :
 $50 + 10 = 60$ km/h

DẠNG TOÁN HÌNH CHỮ NHẬT

Bài 1 : Một hình chữ nhật có chiều dài hơn chiều rộng là 4m. Nếu tăng chiều rộng 2m và tăng chiều dài thêm 6m thì diện tích tăng thêm 84m². Tính chiều dài, chiều rộng lúc đầu của hình chữ nhật.

Tóm tắt

	Chiều rộng (m)	Chiều dài (m)	Diện tích (m ²)
Lúc đầu	x	x + 4	x(x + 4)
Lúc sau	x + 2	x + 4 + 6 = x + 10	(x + 2)(x + 10)

$$\text{DTLS} = \text{DTLĐ} + \text{DT tăng}$$

$$(x + 2)(x + 10) = x(x + 4) + 84$$

Giải

Gọi x (m) là chiều rộng hình chữ nhật lúc đầu : (ĐK : x > 0)

Chiều dài hình chữ nhật lúc đầu: x + 4

Diện tích hình chữ nhật lúc đầu: x.(x + 4)

Chiều rộng hình chữ nhật lúc sau: x + 2

Chiều dài hình chữ nhật lúc sau: x + 4 + 6 = x + 10

Diện tích hình chữ nhật lúc sau: (x + 2)(x + 10)

Theo đề bài ta có phương trình :

$$(x + 2)(x + 10) = x.(x + 4) + 84$$

$$x^2 + 10x + 2x + 20 = x^2 + 4x + 84$$

$$x^2 - x^2 + 10x + 2x - 4x = 84 - 20$$

$$8x = 64 \Leftrightarrow x = 8 \text{ (nhận)}$$

Vậy chiều rộng hình chữ nhật lúc đầu là 8m

Chiều dài hình chữ nhật lúc đầu là :

$$8 + 4 = 12\text{m}$$

Bài 2 : Một hình chữ nhật có chiều dài hơn chiều rộng là 5m. Nếu tăng chiều rộng 2m và tăng chiều dài thêm 7m thì diện tích tăng thêm 51m². Tính tính chu vi hình chữ nhật lúc đầu.

Tóm tắt

	Chiều rộng (m)	Chiều dài (m)	Diện tích (m ²)
Lúc đầu	x	x + 5	x(x + 5)

Lúc sau	$x - 2$	$x + 5 + 7 = x + 12$	$(x - 2)(x + 12)$
---------	---------	----------------------	-------------------

$$\text{DTLS} = \text{DTLĐ} + \text{DT tăng}$$

$$(x - 2)(x + 12) = x(x + 5) + 51$$

Giải

Gọi x (m) là chiều rộng hình chữ nhật lúc đầu : (ĐK : $x > 0$)

Chiều dài hình chữ nhật lúc đầu: $x + 5$

Diện tích hình chữ nhật lúc đầu: $x.(x + 5)$

Chiều rộng hình chữ nhật lúc sau: $x - 2$

Chiều dài hình chữ nhật lúc sau: $x + 5 + 7 = x + 12$

Diện tích hình chữ nhật lúc sau: $(x - 2)(x + 12)$

Theo đề bài ta có phương trình :

$$(x - 2)(x + 12) = x.(x + 5) + 51$$

$$x^2 + 12x - 2x - 24 = x^2 + 5x + 51$$

$$x^2 - x^2 + 12x - 2x - 5x = 51 + 24$$

$$5x = 75 \Leftrightarrow x = 25 \text{ (nhận)}$$

Vậy chiều rộng hình chữ nhật lúc đầu là 25m

Chiều dài hình chữ nhật lúc đầu là :

$$25 + 5 = 30\text{m}$$

Chu vi hình chữ nhật :

$$(30 + 25).2 = 100\text{m}$$

Bài 3 : Một khu vườn hình chữ nhật có chiều dài gấp 3 lần chiều rộng. Nếu tăng chiều rộng 2m và giảm chiều dài 10m thì diện tích giảm 60m^2 . Tính diện tích khu vườn ban đầu của hình chữ nhật.

Tóm tắt

	Chiều rộng (m)	Chiều dài (m)	Diện tích (m^2)
Lúc đầu	x	$3.x$	$3x.x = 3x^2$
Lúc sau	$x + 2$	$3x - 10$	$(x + 2)(3x - 10)$

$$\text{DTLS} = \text{DTLĐ} - \text{DT giảm}$$

$$(x + 2)(3x - 10) = 3x^2 - 60$$

Giải

Gọi x (m) là chiều rộng hình chữ nhật lúc đầu : (ĐK : $x > 0$)

Chiều dài hình chữ nhật lúc đầu: $3.x$

Diện tích hình chữ nhật lúc đầu: $3x.x = 3x^2$

Chiều rộng hình chữ nhật lúc sau: $x + 2$

Chiều dài hình chữ nhật lúc sau: $3x - 10$

Diện tích hình chữ nhật lúc sau: $(x + 2)(3x - 10)$

Theo đề bài ta có phương trình :

$$(x + 2)(3x - 10) = 3x^2 - 60$$

$$3x^2 + 5x + 15x + 25 = 3x^2 - 60$$

$$3x^2 - 3x^2 + 5x + 15x = -60 - 25$$

$$20x = -85 \Leftrightarrow x = 18 \text{ (nhận)}$$

Vậy chiều rộng hình chữ nhật lúc đầu là 18m

Chiều dài hình chữ nhật lúc đầu là :

$$3.18 = 54\text{m}$$

Bài 4 : Một khu vườn hình chữ nhật có chiều dài gấp 3 lần chiều rộng. Nếu tăng thêm mỗi cạnh lên 5m thì diện tích khu vườn tăng thêm 385m^2 . Tìm kích thước khu vườn ban đầu của hình chữ nhật ấy.

Tóm tắt

	Chiều rộng (m)	Chiều dài (m)	Diện tích (m^2)
Lúc đầu	x	3.x	$3x.x = 3x^2$
Lúc sau	x + 5	3x + 5	$(x + 5)(3x + 5)$

$$\text{DTLS} = \text{DTLĐ} + \text{DT tăng}$$

$$(x + 5)(3x + 5) = 3x^2 + 385$$

Giải

Gọi x (m) là chiều rộng hình chữ nhật lúc đầu : (ĐK : $x > 0$)

Chiều dài hình khu vườn chữ nhật lúc đầu: 3.x

Diện tích hình chữ nhật lúc đầu: $3x.x = 3x^2$

Chiều rộng khu vườn hình chữ nhật lúc sau: x + 2

Chiều dài khu vườn hình chữ nhật lúc sau: 3x - 10

Diện tích khu vườn hình chữ nhật lúc sau: $(x + 2)(3x - 10)$

Theo đề bài ta có phương trình :

$$(x + 2)(3x - 10) = 3x^2 - 60$$

$$3x^2 - 10x + 6x - 20 = 3x^2 - 60$$

$$3x^2 - 10x + 6x - 3x^2 = 20 - 60$$

$$-4x = -40 \Leftrightarrow x = 10 \text{ (nhận)}$$

Vậy chiều rộng khu vườn hình chữ nhật lúc đầu là 10m

Chiều dài khu vườn hình chữ nhật lúc đầu là :

$$3.10 = 30\text{m}$$

Diện tích khu vườn hình chữ nhật lúc đầu :

$$30.10 = 300\text{m}^2$$

Bài 5 : Một khu vườn hình chữ nhật có chiều dài hơn chiều rộng là 12m. Nếu tăng chiều dài 3m và giảm chiều rộng 1,5m thì diện tích khu vườn không thay đổi. Tính chu vi của khu vườn ban đầu.

Tóm tắt

	Chiều rộng (m)	Chiều dài (m)	Diện tích (m^2)
Lúc đầu	x	x + 12	$x(x + 12)$
Lúc sau	x - 1,5	x + 12 + 3 = x + 15	$(x - 1,5)(x + 15)$

$$\text{DTLĐ} = \text{DTLS}$$

$$x(x + 12) = (x - 1,5)(x + 15)$$

Giải

Gọi x (m) là chiều rộng hình chữ nhật lúc đầu : (ĐK : $x > 0$)

Chiều dài hình chữ nhật lúc đầu: x + 4

Diện tích hình chữ nhật lúc đầu: $x(x + 12)$

Chiều rộng hình chữ nhật lúc sau: x - 1,5

Chiều dài hình chữ nhật lúc sau: x + 12 + 3 = x + 15

Diện tích hình chữ nhật lúc sau: $(x - 1,5)(x + 15)$

Theo đề bài ta có phương trình :

$$x(x + 12) = (x - 1,5)(x + 15)$$

$$x^2 + 12x = x^2 + 15x - 1,5x - 22,5$$

$$x^2 - x^2 + 12x - 15x + 1,5x = -22,5$$

$$-1,5x = -22,5 \Leftrightarrow x = 15 \text{ (nhận)}$$

Vậy chiều rộng hình chữ nhật lúc đầu là 15m

Chiều dài hình chữ nhật lúc đầu là :

$$15 + 12 = 27\text{m}$$

Chu vi hình chữ nhật :

$$(27 + 15) \cdot 2 = 84\text{m}$$

Bài 6 : Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi là 56m. Nếu giảm chiều rộng 1m và tăng chiều dài thêm 3m thì diện tích tăng thêm 5m². Tính kích thước khu vườn lúc đầu.

Tóm tắt

	Chiều rộng (m)	Chiều dài (m)	Diện tích (m ²)
Lúc đầu	x	28 - x	x(28 - x)
Lúc sau	x - 1	28 - x + 3 = 31 - x	(x - 1)(31 - x)

$$\text{DTLS} = \text{DTLĐ} + \text{DT tăng}$$

$$(x - 1)(31 - x) = x(28 - x) + 6$$

Giải

Gọi x (m) là chiều rộng hình chữ nhật lúc đầu : (ĐK : x > 0)

Chiều dài hình chữ nhật lúc đầu: 28 - x

Diện tích hình chữ nhật lúc đầu: x(28 - x)

Chiều rộng hình chữ nhật lúc sau: x - 1

Chiều dài hình chữ nhật lúc sau: 28 - x + 3 = 31 - x

Diện tích hình chữ nhật lúc sau: (x - 1)(31 - x)

Theo đề bài ta có phương trình :

$$(x - 1)(31 - x) = x(28 - x) + 5$$

$$31x - x^2 - 31 + x = 28x - x^2 + 5$$

$$x^2 - x^2 + 31x + x - 28x = 5 + 31$$

$$4x = 36 \Leftrightarrow x = 9 \text{ (nhận)}$$

Vậy chiều rộng hình chữ nhật lúc đầu là 9m

Chiều dài hình chữ nhật lúc đầu là :

$$28 - 9 = 19\text{m}$$

Bài 7 : Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi là 82m. Chiều dài hơn chiều rộng 11m. tính diện tích khu vườn.

Giải

Gọi x (m) là chiều dài khu vườn hình chữ nhật: (ĐK : x > 0)

Chiều rộng khu vườn hình chữ nhật: x - 11

Chu vi của khu vườn là 82m nên ta có phương trình :

$$2[x + (x - 11)] = 82$$

$$x + (x - 11) = 41$$

$$x + x - 11 = 41 \Leftrightarrow 2x = 41 + 11$$

$$2x = 52 \Leftrightarrow x = 26 \text{ (nhận)}$$

Vậy chiều dài khu vườn hình chữ nhật là 26m

Chiều rộng khu vườn hình chữ nhật là :

$$26 - 11 = 15\text{m}$$

Diện tích khu vườn hình chữ nhật là :

$$26 \times 15 = 390\text{m}^2$$

Bài 8 : Một hình chữ nhật có chu vi bằng 8m và diện tích bằng $3m^2$. Tính các kích thước của hình chữ nhật.

Giải

Gọi x (m) là chiều dài hình chữ nhật: (ĐK : $x > 1$)

Chiều rộng hình chữ nhật: $4 - x$

Biết diện tích bằng $3m^2$, theo đề bài ta có phương trình :

$$x(4 - x) = 3$$

$$4x - x^2 = 3 \Rightarrow x^2 - 4x + 3 = 0$$

$$x^2 - x - 3x + 3 = 0 \Rightarrow x(x - 1) - 3(x - 1) = 0$$

$$\Rightarrow (x - 1)(x - 3) = 0$$

$$\Rightarrow x - 1 = 0 \Rightarrow x = 1 \text{ (loại)}$$

$$\text{Hay } x - 3 = 0 \Rightarrow x = 3 \text{ (nhận)}$$

Vậy chiều dài hình chữ nhật là 3m

Chiều rộng hình chữ nhật là :

$$4 - 3 = 1m$$

DẠNG TOÁN KHÁC

Bài 1 : Một ca nô xuôi dòng từ bến A đến bến B mất 4 giờ và ngược dòng từ bến B về bến A mất 5 giờ. Tính khoảng cách từ bến A đến bến B, biết rằng vận tốc dòng nước là 2km/h.

Giải

Gọi x (m) là khoảng cách giữa hai bến A và B: (ĐK : $x > 0$)

Vận tốc ca nô xuôi dòng là: $x : 4 = \frac{x}{4} (km/h)$

Vì vận tốc dòng nước là 2km/h nên vận tốc ca nô khi nước yên lặng:

$$\frac{x}{4} - 2(km/h)$$

Vận tốc ca nô ngược dòng là:

$$\left(\frac{x}{4} - 2 \right) - 2 = \frac{x}{4} - 4(km/h)$$

Theo đề bài ca nô đi về ngược dòng hết 5 giờ nên ta có phương trình:

$$5 \left(\frac{x}{4} - 4 \right) = x$$

$$\frac{5x}{4} - 20 = x \Rightarrow 5x - 80 = 4x$$

$$\Leftrightarrow 5x - 4x = 80 \Rightarrow x = 80 \text{ (nhận)}$$

$$\Leftrightarrow \text{Vận quãng đường A đến B dài là 80km}$$