

# BÀI: GIẢI BÀI TOÁN BẰNG CÁCH LẬP PHƯƠNG TRÌNH DẠNG TOÁN CHUYỂN ĐỘNG

**Bài 1.** Một canô đi xuôi dòng trên khúc sông dài 120km và lại đi ngược lại trên khúc sông đó. Biết rằng thời gian canô xuôi dòng nhanh hơn thời gian canô đi ngược dòng là 45 phút và vận tốc của dòng nước là 4km/h. Tính vận tốc thực của canô.

**Giải:** Đổi 45 phút =  $\frac{3}{4}$  h.

Gọi vận tốc thực của ca nô là  $x$  (km/h); ĐK:  $x > 4$ .

Vận tốc của ca nô khi xuôi dòng, ngược dòng lần lượt là:  $x + 4$  (km/h) và  $x - 4$  (km/h)

Do đó thời gian ca nô đi xuôi, đi ngược lần lượt là:  $\frac{120}{x+4}$  (h) và  $\frac{120}{x-4}$  (h).

Vì khi đi xuôi ít thời gian hơn đi ngược 45 phút =  $\frac{3}{4}$  h, nên ta có phương trình:

$$\begin{aligned}\frac{120}{x-4} - \frac{120}{x+4} &= \frac{3}{4} \\ \Leftrightarrow \frac{120 \cdot 4 \cdot (x+4) - 120 \cdot 4 \cdot (x-4)}{4(x-4)(x+4)} &= \frac{3(x-4)(x+4)}{4(x-4)(x+4)} \\ \Rightarrow 480(x+4) - 480(x-4) &= 3(x^2 - 16) \\ \Leftrightarrow 480x + 1920 - 480x + 1920 &= 3x^2 - 48 \\ \Leftrightarrow 3840 &= 3x^2 - 48 \\ \Leftrightarrow 3x^2 &= 3888 \\ \Leftrightarrow x^2 &= 1296 \\ \Leftrightarrow x &= 36 \text{ (thỏa mãn) hoặc } x = -36 \text{ (loại)}\end{aligned}$$

Vậy vận tốc thực của ca nô là 36km/h.

**Bài 2.** Một người đi xe đạp từ A đến B. Lúc đầu, trên đoạn đường đất, người đó đi với vận tốc 10 km/h, trên đoạn đường còn lại là đường nhựa, dài gấp rưỡi đoạn đường đất, người đó đi với vận tốc 15 km/h.

Sau 4 giờ người đó đi đến B. Tính độ dài AB.

**Giải:**

Gọi độ dài đoạn đường đất là  $x$  (km), ĐK  $x > 0$ .

Suy ra độ dài đoạn đường nhựa là:  $1,5x$  (km).

Vì vận tốc trên đoạn đường đất là 10km/h nên thời gian đi là  $\frac{x}{10}$  (h).



Vì vận tốc trên đoạn đường nhựa là 15km/h nên thời gian đi là  $\frac{1,5x}{15}$  (h)

Theo đề bài, đi cả quãng đường AB hết 4 giờ nên ta có phương trình:

$$\begin{aligned}\frac{x}{10} + \frac{1,5x}{15} &= 4 \\ \Leftrightarrow \frac{x}{10} + \frac{x}{10} &= 4 \\ \Leftrightarrow \frac{2x}{10} &= 4 \\ \Leftrightarrow 2x &= 40 \\ \Leftrightarrow x &= 20(tm)\end{aligned}$$

Vậy đoạn đường đất dài 20km, đoạn đường nhựa dài  $20 \cdot 1,5 = 30$ km nên đoạn đường AB dài  $20 + 30 = 50$ km

**Bài 3.** Một ca nô tuần tra đi xuôi dòng từ A đến B hết 1 giờ 20 phút và ngược dòng từ B về A hết 2 giờ. Tính vận tốc riêng của ca nô, biết vận tốc dòng nước là 3km/h.

**Giải:** Đổi 1 giờ 20 phút =  $\frac{4}{3}$  h.

Gọi vận tốc riêng của ca nô là  $x$  (km/h), ĐK  $x > 3$ .

Do đó vận tốc ca nô khi đi xuôi, đi ngược lần lượt là:  $x + 3$  (km/h) và  $x - 3$  (km/h).

Ca nô đi xuôi hết  $\frac{4}{3}$  h nên quãng đường đi được là:  $\frac{4}{3}(x + 3)$  (km)

Ca nô đi ngược hết 2 giờ nên quãng đường đi được là  $2(x - 3)$  (km)

Vì ca nô đi trên cùng một khúc sông, nên ta có phương trình:

$$\begin{aligned}\frac{4}{3}(x + 3) &= 2(x - 3) \\ \Leftrightarrow 4(x + 3) &= 6(x - 3) \\ \Leftrightarrow 4x + 12 &= 6x - 18 \\ \Leftrightarrow 6x - 4x &= 12 + 18 \\ \Leftrightarrow 2x &= 30 \\ \Leftrightarrow x &= 15(tm)\end{aligned}$$

Vậy vận tốc riêng của ca nô là 15km/h.

**Bài 4.** Lúc 7 giờ sáng, một người đi xe đạp khởi hành từ A với vận tốc 10km/h. Sau đó lúc 8 giờ 40 phút, một người đi xe máy từ A đuổi theo với vận tốc 30km/h. Hỏi hai người gặp nhau lúc mấy giờ.

**Giải:** Đổi 8 giờ 40 phút =  $\frac{26}{3}$  h.



Người đi xe máy xuất phát sau người đi xe đạp khoảng thời gian là:  $\frac{26}{3} - 7 = \frac{5}{3}$  (h).

Gọi  $x$  (h) là khoảng thời gian từ lúc người đi xe đạp xuất phát cho đến lúc gặp người đi xe máy. Đk

$$x > \frac{5}{3}$$

Vận tốc của người đi xe đạp là 10km/h nên đi được quãng đường là  $10x$  (km)

Vì người đi xe máy xuất phát sau người đi xe đạp  $\frac{5}{3}$  giờ nên thời gian người đi xe máy tính từ lúc xuất

phát cho đến lúc gặp nhau là  $x - \frac{5}{3}$  (giờ)

Người đi xe máy đi với vận tốc 30km/h nên đi được quãng đường là  $30\left(x - \frac{5}{3}\right)$  (km)

Vì cùng điểm xuất phát, đi cùng một chiều nên quãng đường đi được cho đến lúc gặp nhau là bằng nhau, do đó ta có phương trình:

$$10x = 30\left(x - \frac{5}{3}\right)$$

$$\Leftrightarrow 10x = 30x - 30 \cdot \frac{5}{3}$$

$$\Leftrightarrow 10x = 30x - 50$$

$$\Leftrightarrow 30x - 10x = 50$$

$$\Leftrightarrow 20x = 50$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{50}{20} = \frac{5}{2} = 2,5(tm)$$

Người đi xe máy đi hết 2 giờ 30 phút, do đó lúc gặp nhau là 7 giờ + 2 giờ 30 phút = 9 giờ 30 phút.

Vậy hai xe gặp nhau lúc 9 giờ 30 phút.

