

+ Vận tốc ngược dòng, kí hiệu là v_n ,

- Các công thức:

$$+ v_x = v + v_d$$

$$+ v_n = v - v_d$$

$$+ v_d = (v_x - v_n) : 2$$

$$+ v = (v_x + v_n) : 2$$

Chú ý:

+ Vận tốc của đám bèo, bè nứa trôi xuôi dòng bằng vận tốc dòng nước.

$$+ v_x - v_n = 2v_d$$

Một số ví dụ minh họa:

Ví dụ 56: Một ca nô xuôi dòng trên quãng đường sông từ A đến B hết 3 giờ và ngược dòng từ B về A hết 4 giờ. Biết vận tốc dòng nước là 4km/giờ. Tính chiều dài quãng đường sông AB.

Bài giải

Trên quãng đường sông AB, thời gian xuôi dòng bằng $\frac{3}{4}$ thời gian ngược dòng nên vận tốc xuôi dòng bằng $\frac{4}{3}$ vận tốc ngược dòng.

Vi vận tốc xuôi dòng lớn hơn vận tốc ngược dòng bằng 2 lần vận tốc dòng nước nên ta có hiệu vận tốc xuôi dòng và vận tốc ngược dòng là:

$$2 \times 4 = 8 \text{ km/giờ}$$

Dùng sơ đồ bài toán dạng tìm hai số khi biết hiệu và tỉ số, coi vận tốc ca nô xuôi dòng gồm 4 phần và vận tốc ca nô ngược dòng là 3 phần.

Vận tốc của ca nô khi xuôi dòng là: $8 : (4 - 3) \times 4 = 32 \text{ (km/giờ)}$

Chiều dài quãng đường sông AB là: $32 \times 3 = 96 \text{ (km)}$

Đáp số: 96km.

Ví dụ 57: Lúc 8 giờ 15 phút, một chiếc thuyền xuôi dòng từ A đến B với vận tốc 75m/phút. Sau khi nghỉ tại B 45 phút, thuyền ngược dòng từ B về A với vận tốc 30m/phút và về đến A lúc 18 giờ 20 phút cùng ngày. Tính chiều dài quãng đường sông AB.

Bài giải

Thời gian từ 8 giờ 15 phút đến 18 giờ 20 phút là:

$$18 \text{ giờ } 20 \text{ phút} - 8 \text{ giờ } 15 \text{ phút} = 10 \text{ giờ } 5 \text{ phút} = 605 \text{ phút}$$

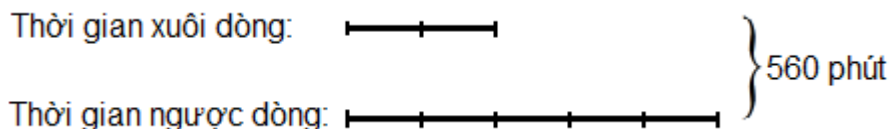
Thời gian thuyền đi trên sông là: $605 \text{ phút} - 45 \text{ phút} = 560 \text{ phút}$

Tỉ số vận tốc xuôi dòng và vận tốc ngược dòng là: $\frac{75}{30} = \frac{5}{2}$

Trên cùng một quãng đường thì vận tốc và thời gian là hai đại lượng tỉ lệ nghịch nên ta có tỉ

số thời gian xuôi dòng và thời gian ngược dòng là $\frac{2}{5}$.

Sơ đồ:



Theo sơ đồ, tổng số phần bằng nhau là: $2 + 5 = 7$ (phần)

Thời gian xuôi dòng là: $560 : (2 + 5) \times 2 = 160$ (phút)

Thời gian ngược dòng là: $560 - 160 = 400$ (phút)

Chiều dài quãng đường sông AB là: $160 \times 75 = 12000$ (m)

Đổi: $12000\text{m} = 12\text{km}$.

Đáp số: 12km.

Ví dụ 58: Một ca nô xuôi dòng từ A đến B rồi ngược dòng từ B về A. Thời gian xuôi dòng hết 2 giờ 40 phút và ngược dòng hết 4 giờ. Hỏi cùm bèo trôi từ A về B hết bao lâu?

Bài giải

Đổi: 2 giờ 40 phút = 160 phút; 4 giờ = 240 phút

Tỉ số giữa thời gian ca nô xuôi dòng so với thời gian ngược dòng là: $\frac{160}{240} = \frac{2}{3}$

Trên cùng một quãng đường thì vận tốc và thời gian là hai đại lượng tỉ lệ nghịch nên ta có tỉ số giữa vận tốc xuôi dòng và vận tốc ngược dòng là $\frac{3}{2}$

Vì vận tốc xuôi dòng lớn hơn vận tốc ngược dòng bằng 2 lần vận tốc dòng nước nên coi vận tốc dòng nước là 1 phần thì hiệu giữa vận tốc xuôi dòng và vận tốc ngược dòng là 2 phần. Vậy, vận tốc ngược dòng là 4 phần và vận tốc xuôi dòng là 6 phần như thế.

Sơ đồ:

Vận tốc xuôi dòng: 

Vận tốc ngược dòng: 

Vận tốc dòng nước: 

Vận tốc của cụm bè trôi chính là vận tốc dòng nước. Vì vậy, vận tốc xuôi dòng của ca nô gấp 6 lần vận tốc dòng nước. Suy ra, thời gian cụm bè trôi xuôi dòng từ A về B gấp 6 lần thời gian ca nô xuôi dòng từ A về B.

Thời gian cụm bè trôi từ A về B là: $160 \times 6 = 960$ (phút)

Đáp số: 960 phút.

Chú ý: Nếu một hoặc hai vật chuyển động có chiều dài đáng kể (đoàn tàu hỏa chẳng hạn: đoàn tàu chạy qua một cây cầu, vượt một ô tô, hai đoàn tàu chạy trên hai đường ray song song...).

- Thời gian đoàn tàu chạy qua một vật đứng yên có chiều dài không đáng kể bằng chiều dài đoàn tàu chia cho vận tốc của đoàn tàu.
- Thời gian đoàn tàu chạy qua cầu bằng tổng chiều dài của đoàn tàu và cây cầu chia cho vận tốc của đoàn tàu
- Đoàn tàu vượt qua một ô tô (coi chiều dài ô tô không đáng kể) chạy ngược chiều bằng chiều

Truy cập website: hoc360.net để tải tài liệu đề thi miễn phí

dài đoàn tàu chia cho tổng vận tốc của đoàn tàu và vận tốc của ô tô.

- Đoàn tàu vượt qua một ô tô (coi chiều dài ô tô không đáng kể) chạy cùng chiều bằng chiều dài đoàn tàu chia cho hiệu vận tốc của đoàn tàu và vận tốc của ô tô.