④ MỘT SỐ BÀI TOÁN VỀ ĐẠI LƯỢNG TỈ LỆ NGHỊCH

Bài 1: Cho biết 7 máy cày xong một cánh đồng hết 20 giờ. Hỏi 10 máy cày như thế (cùng năng suất) cày xong cánh đồng hết bao nhiêu giờ?

Bài 2: Để làm một công việc trong 8 giờ cần 30 công nhân. Nếu có 40 công nhân thì công việc đó được hoàn thành trong mấy giờ ?

Bài 3: Một ô tô đi từ A lúc 8 giờ. Đến 9 giờ một ô tô khác cũng đi xe từ A. Xe thứ nhất đến B lúc 2 giờ chiều. Xe thứ hai đến B sớm hơn xe thứ nhất nửa giờ. Tính vận tốc mỗi xe biết rằng vận tốc xe thứ hai lớn hơn vận tốc xe thứ nhất là 20 km/giờ.

Bài 4: Một ca nô đi xuôi dòng từ A đến B mất 2 giờ 24 phút. Biết rằng vận tốc xuôi dòng của ca nô là 18 km/h, vận tốc dòng nước là 1,8 km/h, hãy tính thời gian ca nô ngược dòng từ B về A.

Bài 5: Có 85 tờ giấy bạc loại 10 000đ, 20 000đ và 50 000đ. Trị giá mỗi loại tiền trên đều bằng nhau. Hỏi mỗi loại có bao nhiêu tờ ?

Bài 6: a) Chia số 315 thành ba phần tỉ lệ nghịch với $3;\ 5;\ 6$

b) Chia số 786 thành ba phần tỉ lệ nghịch với $0,2;\ 3\frac{1}{3};\ \frac{4}{5}$

Bài 7: ΔABC có số đo các góc $\widehat{A},\widehat{B},\widehat{C}$ tỉ lệ nghịch với 3, 4, 6. Tính số đo các góc của tam giác biết tổng số đo 3 góc trong tam giác bằng 180^0

Bài 8: Một công việc dự định giao cho 3 người làm trong 12 ngày nhưng cuối cùng chỉ có 2 người làm, vì vậy họ phải làm thêm mỗi ngày 1 giờ và hoàn thành công việc trong 16 ngày. Biết rằng năng suất lao động của họ là như nhau. Hỏi họ phải làm mỗi ngày mấy giờ.

Bài 9: Tổng số học sinh của 3 lớp 7A;7B;7C là 143. Nếu rút ở lớp 7A đi $\frac{1}{6}$ số học sinh, ở lớp 7B đi $\frac{1}{8}$ số học sinh, ở lớp 7C đi $\frac{1}{11}$ số học sinh thì số học sinh còn lại ở 3 lớp tỉ lệ nghịch với $\frac{1}{8};\frac{1}{7};\frac{1}{10}$. Tính số học sinh mỗi lớp.

Bài 10: Tìm hai số dương biết tổng, hiệu, tích của chúng tỉ lệ nghịch với 35, 210 và 12?

HẾT

HDG:

Bài 1: Gọi thời gian đội cày xong cánh đồng là $x(x > 0)$ giờ

Thời gian đội cày xong cánh đồng và số máy cày đội có là hai đại lượng tỉ lệ nghịch

Theo tính chất tỉ lệ nghịch, ta có :

$7.20 = 10.x \Rightarrow x = 14$

Vậy đội có 10 máy cày thì phải cần 14 giờ để hoàn thành xong

Bài 2: Thời gian và số công nhân là hai đại lượng tỉ lệ nghịch.

Gọi thời gian 40 công nhân hoàn thành công việc là $x(0 < x < 8)$.

Theo tính chất tỉ lệ nghịch ta có: $8.30 = 40.x \Rightarrow x = 6$ giờ

Bài 3: Thời gian xe I đi hết đoạn đường AB là $14 - 8 = 6$ (giờ).

Thời gian xe II đi hết đoạn đường AB là $(14 - 0,5) - 9 = 4,5$ (giờ).

Trên cùng một quãng đường, vận tốc và thời gian tỉ lệ nghịch với nhau.

Gọi v_1, t_1 là vận tốc và thời gian của xe I; v_2, t_2 là vận tốc và thời gian của xe II

Ta có $\frac{v_1}{v_2} = \frac{t_2}{t_1} = \frac{4,5}{6} = \frac{3}{4}$ và $v_2 - v_1 = 20.$

Suy ra $v_1 = 20.3 = 60\ (km/h)$; $v_2 = 60 + 20 = 80\ (km/h)$.

Bài 4: Vận tốc ngược dòng của ca-nô là $18 - 2.1,8 = 14,4\ (km)$.

Gọi thời gian ca-nô đi ngược dòng từ B về A là x (giờ). Ta có

$\frac{18}{14,4} = \frac{x}{2,4} \Rightarrow x = \frac{18.2,4}{14,4} = 3.$ (vì 2 giờ 24 phút = 2,4 giờ)

Đáp số: 3 giờ.

Bài 5: Gọi số tờ giấy bạc loại 10 000đ, loại 20 000đ, loại 50 000đ theo thứ tự là x, y, z

Theo đề bài, ta có

$x + y + z = 85$ và $10000x = 20000y = 50000z$ (*)

Từ (*) ta có $x = 2y = 5z$ hay $\frac{x}{10} = \frac{y}{5} = \frac{z}{2} = \frac{x + y + z}{10 + 5 + 2} = \frac{85}{17} = 5.$

Suy ra $x = 5.10 = 50;\ y = 5.5 = 25;\ z = 5.2 = 10.$

Vậy có 50 tờ 10 000đ, 25 tờ 20 000đ và 10 tờ 50 000đ.

Bài 6: a) Chia số 315 thành ba phần tỉ lệ nghịch với 3; 5; 6

Gọi 3 phần lần lượt là $x;\ y;\ z$

Ba phần tỉ lệ nghịch với $3;\ 5;\ 6$

Ta có : $3x = 5y = 6z$

$$\frac{x}{10} = \frac{y}{6} = \frac{z}{5} = \frac{x+y+z}{10+6+5} = \frac{315}{21} = 15$$

$\Rightarrow\ x = 150; y = 90; z = 75$

b) Chia số 786 thành ba phần tỉ lệ nghịch với $0,2;\ 3\frac{1}{3};\ \frac{4}{5}$

Gọi 3 phần lần lượt là $x;\ y;\ z$

Ba phần tỉ lệ nghịch với $0,2;\ 3\frac{1}{3};\ \frac{4}{5}$

Ta có : $0,2x = 3\frac{1}{3}y = \frac{4}{5}z$

$$\frac{x}{5} = \frac{10y}{3} = \frac{4z}{5}$$

$$\frac{x}{100} = \frac{y}{6} = \frac{z}{25} = \frac{x+y+z}{100+6+25} = \frac{786}{131} = 6$$

$\Rightarrow\ x = 600; y = 36; z = 150$

Bài 7: ΔABC có số đo các góc $\hat{A}, \hat{B}, \hat{C}$ tỉ lệ nghịch với 3, 4, 6. Tính số đo các góc của tam giác

Gọi số đo $\hat{A}, \hat{B}, \hat{C}$ lần lượt là $x;y;z$ (độ) $0^\circ < x; y; z < 180^\circ$

$x;\ y;\ z$ tỉ lệ nghịch với 3, 4, 6

$\Rightarrow\ 3x = 4y = 6z \Rightarrow\ \frac{x}{4} = \frac{y}{3} = \frac{z}{2}$

Mà $x + y + z = 180^\circ$

$$\frac{x}{4} = \frac{y}{3} = \frac{z}{2} = \frac{x+y+z}{4+3+2} = \frac{180^\circ}{9} = 20^\circ$$

$\Rightarrow x = 80^0; y = 60^0; z = 40^0$

Vậy số đo ba góc của tam giác ABC là $80^0; 60^0; 40^0$

Bài 8: Gọi số giờ mỗi ngày phải làm là x(giờ)

Vì thời gian và số người là 2 đại lượng tỉ lệ nghịch nên ta có:

$3.12x = 2(x+1).16 \Rightarrow 36x = 32x + 32 \Rightarrow x = 8$

Vậy số giờ mỗi ngày phải làm là 8(giờ)

Bài 9:

Gọi số học sinh của mỗi lớp lần lượt là a,b,c ($0 < a,b,c \in \mathbb{N}$)

Số học sinh còn lại ở 3 lớp tỉ lệ nghịch với $\frac{1}{8};\frac{1}{7};\frac{1}{10}$ nên

$\frac{5}{6}a.\frac{1}{8} = \frac{7}{8}b.\frac{1}{7} = \frac{10}{11}c.\frac{1}{10} \Rightarrow \frac{5}{48}a = \frac{1}{8}b = \frac{1}{11}c \Rightarrow 55a = 66b = 48c$

Theo tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có: $\frac{a}{48} = \frac{b}{40} = \frac{c}{55} = \frac{a+b+c}{48+40+55} = \frac{143}{143} = 1$

$\Rightarrow a = 48; b = 40; c = 55$

Vậy số học sinh của lớp 7A, 7B, 7C lần lượt là 48 học sinh, 40 học sinh, 55học sinh

Bài 10

Gọi 2 số dương cần tìm là $a,b \ (a > b > 0)$

Theo đề bài ta có:

$$35(a+b) = 210(a-b) = 12ab$$

$35(a+b) = 210(a-b) \Rightarrow \frac{a+b}{6} = \frac{a-b}{1} = \frac{2a}{7} = \frac{2b}{5}$

Từ

$\Rightarrow 5a = 7b \Rightarrow a = \frac{7}{5}b$ thay vào $210(a-b) = 12ab$

$\Rightarrow 210(\frac{7}{5}b - b) = 12ab$

$\Rightarrow 84b = 12ab \Rightarrow a = 7; b = 5$

Vậy hai số cần tìm là 5 và 7