

## BÀI 1. TỈ LỆ THỨC

### I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. Tỉ lệ thức là đẳng thức của hai tỉ số  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ . Tỉ lệ thức còn được viết dưới dạng  $a:b=c:d$ .

2. Tính chất của tỉ lệ thức:

- Nếu  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$  thì  $ad = bc$ .

- Nếu  $ad = bc$  (với  $a, b, c, d \neq 0$ ) thì ta có bốn tỉ lệ thức  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ :

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}; \quad \frac{a}{c} = \frac{b}{d}; \quad \frac{d}{b} = \frac{c}{a}; \quad \frac{d}{c} = \frac{b}{a}.$$

3. Nhận xét: Từ tỉ lệ thức  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$  ( $a, b, c, d \neq 0$ ) suy ra

$$a = \frac{bc}{d}; b = \frac{ad}{c}; c = \frac{ad}{b}; d = \frac{bc}{a}.$$

### II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN

#### Dạng 1. Nhận biết tỉ số - tỉ lệ thức

1A. Thay tỉ số sau đây bằng tỉ số giữa các số nguyên:

a)  $\frac{8}{12} : \frac{4}{15}$                       b)  $0,75 : 2,5$ ;                      c)  $\frac{-5}{3} : 1,5$ .

1B. Thay tỉ số sau đây bằng tỉ số giữa các số nguyên:

a)  $\frac{21}{16} : \frac{15}{20}$                       b)  $2,3 : 1,65$ ;                      c)  $\frac{-11}{9} : 2,7$

2A. Tìm các tỉ số bằng nhau trong các tỉ số sau rồi lập tỉ lệ thức:

$18 : 24$ ;                       $\frac{8}{15} : \frac{2}{3}$ ;                       $2,7 : 3,6$ .

2B. Tìm các tỉ số bằng nhau trong các tỉ số sau rồi lập tỉ lệ thức:

$(-10) : (-35)$ ;                       $\frac{14}{11} : \frac{49}{11}$ ;                       $1,8 : (-6,3)$ .

#### Dạng 2. Tìm số chưa biết trong tỉ lệ thức

3A. Tìm  $x$  trong các tỉ lệ thức sau:

$$\text{a) } \frac{x}{6} = \frac{15}{8}; \quad \text{b) } \frac{12}{x} = \frac{3}{-8}.$$

**3B.** Tìm  $x$  trong các tỉ lệ thức sau:

$$\text{a) } \frac{x}{16} = \frac{-11}{12}; \quad \text{b) } \frac{11}{10} = \frac{-20}{x}.$$

### Dạng 3. Thiết lập các tỉ lệ thức từ đẳng thức cho trước

**4A.** Lập tất cả các tỉ lệ thức có thể thu được từ đẳng thức:

$$18 \cdot (-20) = (-8) \cdot 45$$

**4B.** Lập tất cả các tỉ lệ thức có thể thu được từ đẳng thức:

$$(-10) \cdot 20 = (-25) \cdot 8$$

### Dạng 4. Các bài toán thực tế sử dụng tỉ lệ thức

**5A.** Theo công thức làm một loại bánh, cứ 100 g bột bánh thì cần 15 g nho khô. Hỏi nếu có 36 g nho khô thì cần bao nhiêu gam bột bánh để làm loại bánh đó?

**5B.** Để làm 12 kg mứt tét, bác Nam cần dùng 2 kg đường. Hỏi nếu bác muốn làm 15 kg mứt tét cùng loại thì cần bao nhiêu kg đường?

**6A.** 15 người thợ may xong một đơn hàng trong 20 ngày. Hỏi nếu muốn hoàn thành đơn hàng đó trong 12 ngày thì cần bao nhiêu người thợ (biết năng suất các người thợ là như nhau)?

**6B.** Để sửa xong một đoạn đường cần 8 người công nhân làm trong 10 ngày. Hỏi nếu muốn sửa xong đoạn đường đó trong 5 ngày thì cần bao nhiêu người công nhân (biết năng suất của các công nhân là như nhau)?

## III. BÀI TẬP TỰ LUYỆN

**7.** Thay tỉ số sau đây bằng tỉ số giữa các số nguyên:

$$\text{a) } \frac{9}{25} : \frac{27}{40} \quad \text{b) } 1,25 : 0,225; \quad \text{c) } \frac{-3}{8} : 0,2.$$

**8.** Tìm các tỉ số bằng nhau trong các tỉ số sau rồi lập tỉ lệ thức:

$$(-21) : (-56); \quad \frac{6}{15} : \frac{-16}{15}; \quad 0,375 : 1.$$

**9.** Tìm  $x$  trong các tỉ lệ thức sau:

$$\text{a) } \frac{x}{-16} = \frac{-9}{12}; \quad \text{b) } \frac{27}{x} = \frac{-9}{3}.$$

**10.** Lập tất cả các tỉ lệ thức có thể thu được từ đẳng thức:

a)  $(-3) \cdot 12 = 4 \cdot (-9)$       b)  $5 \cdot 125 = 25^2$ .

**11.** Nhân dịp Tết nguyên đán, một cửa hàng có chương trình khuyến mãi: mỗi khi khách hàng mua 5 hộp cam thì được tặng 2 hộp mít. Hỏi nếu muốn được tặng 14 hộp mít theo chương trình khuyến mãi đó thì khách hàng cần mua bao nhiêu hộp cam?

**12.** Để chảy đầy một bể cạn, 3 máy bơm cần chảy trong 2 giờ. Hỏi nếu có 6 máy bơm cùng chảy vào bể cạn đó thì sau bao lâu sẽ đầy bể?

**13\*.** Chứng minh nếu các số  $a, b, c, d$  lập thành tỉ lệ thức  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$  thì ta cũng có các tỉ lệ thức sau:

a)  $\frac{2a+b}{3a-b} = \frac{2c+d}{3c-d}$ ;      b)  $\frac{a^2+b^2}{a^2-b^2} = \frac{c^2+d^2}{c^2-d^2}$ .

## HƯỚNG DẪN GIẢI - ĐÁP SỐ

$$1A. a) \frac{8}{12} : \frac{4}{15} = \frac{2}{3} \cdot \frac{15}{4} = \frac{5}{2};$$

$$b) 0,75 : 2,5 = \frac{3}{10};$$

$$c) \frac{-5}{3} : 1,5 = \frac{-5}{3} : \frac{3}{2} = \frac{-5}{3} \cdot \frac{2}{3} = \frac{-10}{9}.$$

1B. Tương tự bài 1A:

$$a) \frac{7}{4};$$

$$b) \frac{46}{33};$$

$$c) \frac{-110}{243}.$$

2A. Vì  $18 : 24 = 2,7 : 3,6$  nên ta có thể lập được các tỉ lệ thức:

$$\frac{18}{24} = \frac{2,7}{3,6};$$

$$\frac{18}{2,7} = \frac{24}{3,6};$$

$$\frac{3,6}{24} = \frac{2,7}{18};$$

$$\frac{24}{18} = \frac{3,6}{2,7}.$$

2B. Tương tự bài 2A:

$$\frac{-10}{-35} = \frac{14}{49};$$

$$\frac{-10}{14} = \frac{-35}{49};$$

$$\frac{49}{-35} = \frac{14}{-10};$$

$$\frac{-35}{-10} = \frac{49}{14}.$$

$$3A. a) \frac{x}{6} = \frac{15}{8} \Rightarrow x = \frac{6 \cdot 15}{8} = \frac{45}{4};$$

$$b) \frac{12}{x} = \frac{3}{-8} \Rightarrow x = \frac{12 \cdot (-8)}{3} = -32.$$

3B. Tương tự bài 3A:

$$a) x = \frac{-44}{3};$$

$$b) x = \frac{-200}{11}.$$

4A. Vì  $18 \cdot (-20) = (-8) \cdot 45$  nên ta có thể lập được bốn tỉ lệ thức:

$$\frac{18}{45} = \frac{-8}{-20};$$

$$\frac{18}{-8} = \frac{45}{-20};$$

$$\frac{-20}{45} = \frac{-8}{18};$$

$$\frac{45}{18} = \frac{-20}{-8}.$$

4B. Tương tự bài 4A:

$$\frac{-10}{-25} = \frac{8}{20};$$

$$\frac{-10}{8} = \frac{-25}{20};$$

$$\frac{20}{-25} = \frac{8}{-10};$$

$$\frac{-25}{-10} = \frac{20}{8}.$$

5A. Gọi  $x(g)$  là khối lượng bột bánh cần thiết.

$$\text{Ta có tỉ lệ thức } \frac{x}{36} = \frac{100}{15}. \text{ Suy ra } x = \frac{36 \cdot 100}{15} = 240(g).$$

Vậy khối lượng bột bánh cần thiết là 240 g.

**5B.** Tương tự bài 5A:

Bác Nam cần dùng 2,5 kg đường.

**6A.** Gọi  $x$  (người thợ) là số người thợ cần để hoàn thành đơn hàng đó trong 12 ngày.

Ta có tỉ lệ thức  $\frac{x}{15} = \frac{20}{12}$ . Suy ra  $x = \frac{20 \cdot 15}{12} = 25$  (người thợ).

Vậy cần 25 người thợ để hoàn thành đơn hàng trong 12 ngày.

**6B.** Tương tự bài 6A:

Để sửa xong đoạn đường đó trong 5 ngày thì cần 16 người công nhân.

7. a)  $\frac{9}{25} : \frac{27}{40} = \frac{8}{15}$ ;

b)  $1,25 : 0,225 = \frac{50}{9}$ ;

c)  $\frac{-3}{8} : 0,2 = \frac{-15}{8}$ .

8.  $\frac{-21}{-56} = \frac{0,375}{1}$ ;  $\frac{-21}{0,375} = \frac{-56}{1}$ ;

$\frac{1}{-56} = \frac{0,375}{-21}$ ;  $\frac{-56}{-21} = \frac{1}{0,375}$ .

9. a)  $x = 12$ ;

b)  $x = -9$ .

10. a)  $\frac{-3}{4} = \frac{-9}{12}$ ;  $\frac{-3}{-9} = \frac{4}{12}$ ;  $\frac{12}{4} = \frac{-9}{-3}$ ;  $\frac{4}{-3} = \frac{12}{-9}$ .

b)  $\frac{5}{25} = \frac{25}{125}$ ;  $\frac{125}{25} = \frac{25}{5}$ .

11. Để được tặng 14 hộp mứt theo chương trình khuyến mãi thì khách hàng cần mua 35 hộp cam.

12. 6 máy bơm cùng chảy vào bể cạn đó sẽ đầy bể sau 1 giờ.

13\*. Hướng dẫn : Đặt  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k$ . Suy ra:  $a = bk$ ;  $c = dk$ . Khi đó:

a)  $\frac{2a+b}{3a-b} = \frac{2c+d}{3c-d}$  (đều bằng  $\frac{2k+1}{3k-1}$ );

b)  $\frac{a^2+b^2}{a^2-b^2} = \frac{c^2+d^2}{c^2-d^2}$  (đều bằng  $\frac{k^2+1}{k^2-1}$ ).

## BÀI 2. TÍNH CHẤT CỦA DẪY TỈ SỐ BẰNG NHAU

### I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

#### 1. Tính chất của dãy hai tỉ số bằng nhau:

Từ tỉ lệ thức  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$  suy ra  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{a+c}{b+d} = \frac{a-c}{b-d}$ .

(Giả thiết các tỉ số đều có nghĩa).

#### 2. Mở rộng tính chất cho dãy tỉ số bằng nhau:

Từ dãy tỉ số bằng nhau  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f}$  suy ra:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{a+c+e}{b+d+f} = \frac{a-c+e}{b-d+f}$$

(Giả thiết các tỉ số đều có nghĩa).

**3. Chú ý:** Nếu  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f}$ , ta còn nói các số  $a, c, e$  tỉ lệ với các số  $b, d, f$ .

Khi đó ta cũng viết  $a : c : e = b : d : f$ .

### II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN

#### Dạng 1. Sử dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau để tìm các đại lượng chưa biết

**1A. a)** Tìm hai số  $x$  và  $y$ , biết:  $\frac{x}{8} = \frac{y}{12}$  và  $x + y = 60$ .

b) Tìm hai số  $x$  và  $y$ , biết:  $\frac{x}{6} = \frac{y}{10}$  và  $x - y = 12$ .

c) Tìm ba số  $x, y$  và  $z$ , biết:  $x = \frac{y}{2} = \frac{z}{4}$  và  $2x - 4y + z = -6$ .

**1B. a)** Tìm hai số  $a$  và  $b$ , biết:  $\frac{a}{11} = \frac{b}{8}$  và  $a + b = 38$ .

b) Tìm hai số  $a$  và  $b$ , biết:  $\frac{a}{15} = \frac{b}{7}$  và  $b - a = 16$ .

c) Tìm ba số  $a, b$  và  $c$ , biết  $\frac{a}{2} = \frac{b}{-4} = \frac{c}{6}$  và  $a - 5b + 4c = 23$ .

**2A. a)** Tìm ba số  $x, y$  và  $z$ , biết:  $\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{5}$  và  $x.y.z = 480$ .

b) Tìm các số  $x, y$  và  $z$  biết:  $\frac{x}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z}{-4}$  và  $x^2 + z^2 = 80$ .

2B. a) Tìm hai số  $a, b$  và  $c$ , biết:  $\frac{a}{8} = \frac{b}{6} = \frac{c}{4}$  và  $a.b.c = -24$ .

b) Tìm hai số  $a, b$  và  $c$  biết:  $\frac{a}{4} = \frac{b}{8} = \frac{c}{16}$  và  $a^2 - b^2 = -60$ .

## Dạng 2. Áp dụng tính chất của dãy hai tỉ số bằng nhau để giải bài toán thực tế

3A. Tỉ số số viên sỏi của Minh và Nam là 1,25. Hỏi mỗi bạn có bao nhiêu viên sỏi, biết rằng Minh có nhiều hơn Nam là 10 viên sỏi?

3B. Tỉ số số học sinh nam và số học sinh nữ của lớp 7A là 0,75. Biết rằng số học sinh nam ít hơn số học sinh nữ là 5 bạn, hỏi lớp 7A có bao nhiêu học sinh nam và học sinh nữ?

## Dạng 3. Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau để giải bài toán thực tế

4A. Ba đội công nhân có tất cả 75 người và số công nhân của đội I, đội II và đội III tỉ lệ với 3;5;7. Tính số công nhân của mỗi đội.

4B. Số bàn thắng ba đội bóng  $A, B, C$  ghi được tỉ lệ với 8;10;11. Hỏi mỗi đội ghi được bao nhiêu bàn thắng biết cả ba đội ghi được 58 bàn thắng?

## III. BÀI TẬP TỰ LUYỆN

5. Tìm hai số  $x$  và  $y$ , biết:  $\frac{x}{13} = \frac{y}{7}$  và  $x + y = 80$ .

6. Tìm hai số  $a$  và  $b$ , biết:  $\frac{a}{3} = \frac{b}{7}$  và  $a - b = 16$ .

7. Tìm các số  $m, n$  và  $p$ , biết:  $m : n : p = 6 : 8 : 9$  và  $m - n + p = 21$ .

8. Trong một thùng hoa quả, tỉ số số quả cam và số quả xoài là 2,5. Biết số quả cam nhiều hơn số quả xoài là 15, tính số quả cam và xoài có trong thùng.

9. Số quyển vở của ba bạn Ánh, Ngọc và Hằng tỉ lệ với 9;5;7. Hỏi mỗi bạn có bao nhiêu quyển vở biết cả ba bạn có 63 quyển vở?

10. Tìm hai số  $x$  và  $y$ , biết:

a)  $\frac{x}{6} = \frac{y}{7}$  và  $4x - y = 34$ ;

b)  $\frac{x}{y} = \frac{2}{3}$  và  $xy = 24$ ;

c)  $\frac{x}{-2} = \frac{y}{3}$  và  $x^2 - y^2 = -45$ .

11\*. Cho các số  $a, b, c, d$  thoả mãn  $a + b + c \neq 0$  và  $\frac{a+b-c}{c} = \frac{a+c-b}{b} = \frac{b+c-a}{a}$ . Tính giá trị

biểu thức:  $A = \frac{(a+b)(b+c)(c+a)}{abc}$ .

## HƯỚNG DẪN GIẢI - ĐÁP SỐ

1A. a) Sử dụng tính chất của dãy hai tỉ số bằng nhau ta có:

$$\frac{x}{8} = \frac{y}{12} = \frac{x+y}{8+12} = \frac{60}{20} = 3$$

Từ đây tính được  $x = 3.8 = 24$  và  $y = 3.12 = 36$ .

b) Sử dụng tính chất của dãy hai tỉ số bằng nhau ta có:

$$\frac{x}{6} = \frac{y}{10} = \frac{x-y}{6-10} = \frac{12}{-4} = -3$$

Từ đó tính được  $x = (-3).6 = -18$  và  $y = (-3).10 = -30$ .

c) Sử dụng tính chất của dãy hai tỉ số bằng nhau ta có:

$$x = \frac{y}{2} = \frac{z}{4} = \frac{2x-4y+z}{2.1-4.2+4} = \frac{-6}{-2} = 3$$

Từ đó:  $x = 3; y = 2.3 = 6; z = 4.3 = 12$ .

1B. a) Ta có:  $\frac{a}{11} = \frac{b}{8} = \frac{a+b}{11+8} = \frac{38}{19} = 2$ . Suy ra  $a = 22; b = 16$ .

b) Ta có:  $\frac{a}{15} = \frac{b}{7} = \frac{b-a}{7-15} = \frac{16}{-8} = -2$ . Suy ra  $a = -30; b = -14$ .

c) Ta có:  $\frac{a}{2} = \frac{b}{-4} = \frac{c}{6} = \frac{a-5b+4c}{2-5.(-4)+4.6} = \frac{23}{46} = \frac{1}{2}$ .

Suy ra  $a = 1; b = -2; c = 3$ .

2A. a) Đặt  $\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{5} = k \Rightarrow x = 3k; y = 4k; z = 5k$ .

Suy ra  $xyz = 3k.4k.5k \Rightarrow 480 = 60k^3 \Rightarrow k = 2$ .

Từ đó  $x = 3.2 = 6; y = 4.2 = 8; z = 5.2 = 10$ .

b) Đặt  $\frac{x}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z}{-4} = k \Rightarrow x = 2k; y = -3k; z = -4k$ .

Suy ra  $x^2 + z^2 = (2k)^2 + (-4k)^2 \Rightarrow 80 = 20k^2 \Rightarrow k = \pm 2$ .

+ TH1:  $k = 2 \Rightarrow x = 4; y = -6; z = -8$ .

+ TH2:  $k = -2 \Rightarrow x = -4; y = 6; z = 8$ .

**2B. a)** Đặt  $\frac{a}{8} = \frac{b}{6} = \frac{c}{4} = k \Rightarrow a = 8k; b = 6k; c = 4k$ .

Suy ra  $abc = 8k.6k.4k \Rightarrow -24 = 192k^3 \Rightarrow k = \frac{-1}{2}$ .

Từ đó  $a = -4; b = -3; c = -2$ .

b) Đặt  $\frac{a}{4} = \frac{b}{8} = \frac{c}{16} = k \Rightarrow a = 4k; b = 8k; c = 16k$ .

Suy ra  $a^2 - b^2 = (4k)^2 - (16k)^2 \Rightarrow -60 = -240k^2 \Rightarrow k = \pm \frac{1}{2}$ .

Từ đó  $(a; b; c) = (2; 4; 8)$  hoặc  $(a; b; c) = (-2; -4; -8)$ .

**3A.** Gọi số viên sỏi của Minh và Nam lần lượt là  $x, y$  (viên).

Ta có:  $x - y = 10$ .

Theo đề bài tỉ số số viên sỏi của Minh và Nam là 1,25 nên ta có:

$$\frac{x}{y} = 1,25 \Rightarrow \frac{x}{5} = \frac{y}{4}$$

Từ tính chất của dãy hai tỉ số bằng nhau ta có:

$$\frac{x}{5} = \frac{y}{4} = \frac{x-y}{5-4} = \frac{10}{1} = 10$$

Suy ra  $x = 10.5 = 50$  và  $y = 10.4 = 40$ .

Vậy số viên sỏi của Minh và Nam lần lượt là 50 viên và 40 viên.

**3B.** Tương tự bài 3A.

Đáp án: Lớp 7A có 15 học sinh nam và 20 học sinh nữ.

**4A.** Gọi số công nhân của đội I, đội II, đội III lần lượt là  $x, y, z$  (công nhân).

Ta có:  $x + y + z = 75$ .

Theo đề bài số công nhân của đội I, đội II và đội III tỉ lệ với 3;5;7 nên ta có:  $\frac{x}{3} = \frac{y}{5} = \frac{z}{7}$ .

Từ tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có:

$$\frac{x}{3} = \frac{y}{5} = \frac{z}{7} = \frac{x+y+z}{3+5+7} = \frac{75}{15} = 5$$

Suy ra  $x = 5.3 = 15; y = 5.5 = 25$  và  $z = 5.7 = 35$ .

Vậy số công nhân của đội I, đội II, đội III lần lượt là 15 công nhân, 25 công nhân, 35 công nhân.

**4B. Tương tự bài 4A.**

Đáp án: Số bàn thắng các đội bóng  $A, B, C$  ghi được lần lượt là 16; 20; 22 bàn thắng.

5.  $x = 52, y = 28$ .

6.  $a = -12, b = -28$ .

7.  $m = 18, n = 24, p = 27$ .

8. Số quả cam là 25 quả; số quả xoài là 10 quả.

9. Số quyển vở của ba bạn Ánh, Ngọc và Hằng lần lượt là 27 quyển vở, 15 quyển vở, 21 quyển vở.

10. a)  $x = 12; y = 14$ ;

b)  $x = 4; y = 6$  hoặc  $x = -4; y = -6$ ;

c)  $x = 6; y = -9$  hoặc  $x = -6; y = 9$ .

11\*. Từ tính chất của dãy các tỉ số bằng nhau và  $a + b + c \neq 0$  ta có:

$$\frac{a+b-c}{c} = \frac{a+c-b}{b} = \frac{b+c-a}{a} = \frac{a+b-c+a+c-b+b+c-a}{a+b+c} = 1$$

Suy ra  $a = b = c$ ; từ đó:

$$A = \frac{(a+b)(b+c)(c+a)}{abc} = \frac{2a \cdot 2b \cdot 2c}{abc} = \frac{8abc}{abc} = 8.$$

## BÀI 3. ĐẠI LƯỢNG TỈ LỆ THUẬN

### I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

#### 1. Khái niệm:

Đại lượng  $y$  tỉ lệ thuận với đại lượng  $x$  theo hệ số tỉ lệ  $a$  ( $a$  là hằng số khác 0) nếu  $y = ax$ . Khi đó đại lượng  $x$  cũng tỉ lệ thuận với đại lượng  $y$  (theo hệ số tỉ lệ  $\frac{1}{a}$ ), vì vậy ta cũng nói  $x$  và  $y$  là hai đại lượng tỉ lệ thuận (với nhau).

#### 2. Tính chất:

Nếu đại lượng  $y$  tỉ lệ thuận với đại lượng  $x$  thì:

- Tỉ số hai giá trị tương ứng của chúng luôn không đổi (và bằng hệ số tỉ lệ):

$$\frac{y_1}{x_1} = \frac{y_2}{x_2} = \frac{y_3}{x_3} = \dots = a$$

- Tỉ số hai giá trị bất kì của đại lượng này bằng tỉ số hai giá trị tương ứng của đại lượng kia:

$$\frac{y_1}{y_2} = \frac{x_1}{x_2}; \frac{y_1}{y_3} = \frac{x_1}{x_3}; \frac{y_2}{y_3} = \frac{x_2}{x_3}; \dots$$

**3. Một số bài toán về đại lượng tỉ lệ thuận:** Để giải toán về đại lượng tỉ lệ thuận, ta cần nhận biết hai đại lượng tỉ lệ thuận trong bài toán. Từ đó ta có thể lập các tỉ số bằng nhau và dựa vào tính chất của dãy tỉ số bằng nhau để tìm các yếu tố chưa biết.

### II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN

#### Dạng 1. Nhận biết đại lượng tỉ lệ thuận

**1A.** Cho biết  $x$  và  $y$  là hai đại lượng tỉ lệ thuận. Điền số thích hợp vào bảng sau:

$x$	2	3	7			
$y$	-4			-10	12	-2

Viết công thức mô tả mối quan hệ phụ thuộc giữa hai đại lượng  $x$  và  $y$ .

**1B.** Cho biết  $x$  và  $y$  là hai đại lượng tỉ lệ thuận. Điền số thích hợp vào bảng sau:

$x$	-3	-4	2			
$y$	-12			16	-20	24

Viết công thức mô tả mối quan hệ phụ thuộc giữa hai đại lượng  $x$  và  $y$ .

**2A.** Theo bảng giá trị dưới đây, hai đại lượng  $x$  và  $y$  có phải là hai đại lượng tỉ lệ thuận không?

a)

$x$	3	-4	8	-7
$y$	15	-20	40	-35

b)

$x$	2	-3	7	-7
$y$	6	9	21	-21

**2B.** Theo bảng giá trị dưới đây, hai đại lượng  $a$  và  $b$  có phải là hai đại lượng tỉ lệ thuận không?

a)

$a$	10	-20	25	-30
$b$	2	-4	5	-5

b)

$a$	8	-4	12	-14
$b$	4	-2	6	7

**3A.** Cho biết  $x$  tỉ lệ thuận với  $y$  theo hệ số tỉ lệ 3,  $y$  tỉ lệ thuận với  $z$  theo hệ số tỉ lệ -4 . Hỏi  $x$  tỉ lệ thuận với  $z$  không? Nếu có thì hệ số tỉ lệ là bao nhiêu?

**3B.** Cho biết  $m$  tỉ lệ thuận với  $n$  theo hệ số tỉ lệ 5,  $n$  tỉ lệ thuận với  $p$  theo hệ số tỉ lệ 2 . Hỏi  $m$  tỉ lệ thuận với  $p$  không? Nếu có thì hệ số tỉ lệ là bao nhiêu?

### **Dạng 2. Giải các bài toán về đại lượng tỉ lệ thuận**

**4A.** Hai bình nước cùng có dạng hình hộp chữ nhật với đáy là những hình chữ nhật bằng nhau. Chiều cao của cốc nhỏ bằng  $\frac{2}{3}$  chiều cao của cốc to và dung tích cốc nhỏ bé hơn dung tích cốc lớn là 150ml . Tính dung tích của mỗi cốc.

**4B.** Hai bức tranh hình chữ nhật có chiều rộng bằng nhau nhưng chiều dài bức tranh lớn gấp 3 chiều dài bức tranh nhỏ. Biết để sơn toàn bộ bề mặt của bức tranh nhỏ cần dùng 250ml sơn, tính lượng sơn cần dùng để sơn toàn bộ bề mặt của bức tranh lớn.

**5A.** Một vị tỉ phú chia gia tài trị giá 10,5 tỉ đồng cho ba người con sao cho số tiền ba người con nhận được tỉ lệ thuận với 6;7;8. Hỏi mỗi người con được chia bao nhiêu tiền?

**5B.** Bác An chia 84 chiếc bút chì vào ba hộp cỡ nhỏ, trung bình và lớn. Biết số bút chì trong ba hộp

nhỏ, trung bình và lớn tương ứng tỉ lệ thuận với 1;2;4 ; tính số bút chì có trong mỗi hộp.

### III. BÀI TẬP TỰ LUYỆN

6. Cho biết  $a$  và  $b$  là hai đại lượng tỉ lệ thuận. Điền số thích hợp vào bảng sau:

$a$	9	12	-27			
$b$	-3			5	-6	-9

Viết công thức mô tả mối quan hệ phụ thuộc giữa hai đại lượng  $a$  và  $b$ .

7. Theo bảng giá trị dưới đây, hai đại lượng  $x$  và  $y$  có phải là hai đại lượng tỉ lệ thuận không?

a)

$x$	4	-6	8	-2
$y$	6	-9	12	-3

b)

$x$	4	-8	-12	24
$y$	1	-2	3	6

8. Cho biết  $x$  tỉ lệ thuận với  $y$  theo hệ số tỉ lệ 6,  $y$  tỉ lệ thuận với  $z$  theo hệ số tỉ lệ 7 . Hỏi  $x$  tỉ lệ thuận với  $z$  không? Nếu có thì hệ số tỉ lệ là bao nhiêu?

9. Hai bình đựng nước có dạng hình hộp chữ nhật có chiều dài và chiều rộng tương ứng bằng nhau. Thể tích bình nhỏ và bình lớn lần lượt là 500ml và 1 l . Biết chiều cao của bình lớn là 40 cm, tính chiều cao của bình nhỏ.

10. Bạn Nhi chia 6,3 kg gạo vào ba túi sao cho lượng gạo trong ba túi tỉ lệ thuận với 2;3;4. Tính khối lượng gạo có trong mỗi túi.

11\*. Bốn người thợ sửa 20m đường trong 1,5 giờ. Hỏi trong 3 giờ, 8 người thợ sửa được bao nhiêu mét đường (biết các người thợ có cùng năng suất)?

12\*. Lúc 7 giờ, hai xe cùng xuất phát từ Hà Nội và đi trên cùng tuyến đường. Đến 9 giờ, khoảng cách giữa hai xe là 20 km . Biết vận tốc xe thứ nhất gấp 1,5 lần vận tốc xe thứ hai, tính quãng đường mỗi xe đã đi.

## HƯỚNG DẪN GIẢI - ĐÁP SỐ

1A.

$x$	2	3	7	5	-6	1
$y$	-4	-6	-14	-10	12	-2

Công thức mô tả mối quan hệ phụ thuộc giữa hai đại lượng  $x$  và  $y$  là:  $y = -2x$ .

1B.

$x$	-3	-4	2	4	-5	6
$y$	-12	-16	8	16	-20	24

Công thức mô tả mối quan hệ phụ thuộc giữa hai đại lượng  $x$  và  $y$  là:  $y = 4x$ .

2A. a)  $x$  và  $y$  là hai đại lượng tỉ lệ thuận.

b)  $x$  và  $y$  không phải là hai đại lượng tỉ lệ thuận.

2B. a)  $a$  và  $b$  không phải là hai đại lượng tỉ lệ thuận.

b)  $a$  và  $b$  không phải là hai đại lượng tỉ lệ thuận.

3A. Ta có  $x$  tỉ lệ thuận với  $y$  theo hệ số tỉ lệ 3 nên  $x = 3y$ ;

$y$  tỉ lệ thuận với  $z$  theo hệ số tỉ lệ -4 nên  $y = -4z$ .

Suy ra  $y = -12z$ , hay  $y$  tỉ lệ thuận với  $z$  theo hệ số tỉ lệ là -12.

3B.  $m$  tỉ lệ thuận với  $p$  theo hệ số tỉ lệ là 10.

4A. Vì hai cốc nước cùng có dạng hình trụ với đáy là những hình tròn bằng nhau và chiều cao của cốc nhỏ bằng  $\frac{2}{3}$  chiều cao của cốc to nên dung tích cốc nhỏ bằng  $\frac{2}{3}$  dung tích cốc lớn.

Suy ra dung tích của cốc nhỏ là 300ml; của cốc to là 450ml.

4B. Lượng sơn cần để sơn toàn bộ bề mặt của bức tranh lớn là 750ml.

5A. Gọi  $x; y; z$  (tỉ đồng) lần lượt là số tiền mỗi người con được chia.

Theo đề bài ta có  $x + y + z = 10,5$  và  $\frac{x}{6} = \frac{y}{7} = \frac{z}{8}$ .

Theo tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có

$$\frac{x}{6} = \frac{y}{7} = \frac{z}{8} = \frac{x+y+z}{6+7+8} = \frac{10,5}{21} = \frac{1}{2}$$

Suy ra  $x = \frac{1}{2}.6 = 3; y = \frac{1}{2}.7 = 3,5; z = \frac{1}{2}.8 = 4.$

Vậy số tiền mỗi người con được chia lần lượt là 3 tỉ đồng; 3,5 tỉ đồng và 4 tỉ đồng.

**5B.** Số bút chì có trong các hộp nhỏ, trung bình và lớn lần lượt là 12 bút, 24 bút và 48 bút.

**6.**

$a$	9	12	-27	-15	18	27
$b$	-3	-4	9	5	-6	-9

Công thức:  $a = -3b.$

7. a)  $x$  và  $y$  là hai đại lượng tỉ lệ thuận.

b)  $x$  và  $y$  không phải là hai đại lượng tỉ lệ thuận.

8.  $x$  tỉ lệ thuận với  $z$  theo hệ số tỉ lệ là 42 .

9. Chiều cao của bình nhỏ là 20 cm .

10. Khối lượng gạo có trong mỗi túi lần lượt là 1,4 kg; 2,1 kg và 2,8 kg .

11\*. Vì các người thợ có cùng năng suất nên ta có các nhận xét:

+ Với cùng thời gian, số người thợ và độ dài quãng đường sửa được là hai đại lượng tỉ lệ thuận.

+ Với số người thợ không đổi, thời gian sửa và độ dài quãng đường sửa được là hai đại lượng tỉ lệ thuận.

Áp dụng các nhận xét trên, ta có :

Trong 1,5 giờ, 4 người thợ sửa được 20m đường;

Suy ra trong 1,5 giờ, 8 người thợ sửa được 40 m đường;

Vậy trong 3 giờ, 8 người thợ sửa được 80 m đường.

12\*. Gọi vận tốc xe thứ nhất và xe thứ hai lần lượt là  $x(\text{km/h})$  và  $y(\text{km/h})$ . ĐK:  $x > 0; y > 0.$

Vì vận tốc xe thứ nhất gấp 1,5 lần vận tốc xe thứ hai nên ta có:

$$x = 1,5y \Rightarrow x = \frac{3}{2}y \Rightarrow \frac{x}{3} = \frac{y}{2}.$$

Sau 2 giờ, khoảng cách giữa hai xe là 20 km nên ta có:

$$2x - 2y = 20 \Rightarrow x - y = 10$$

Theo tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có

$$\frac{x}{3} = \frac{y}{2} = \frac{x-y}{3-2} = \frac{10}{1} = 10$$

Suy ra:  $x = 3.10 = 30; y = 2.10 = 20.$

Từ đó quãng đường xe thứ nhất đã đi là:  $30.2 = 60(\text{km})$ .

Quãng đường xe thứ hai đã đi là:  $20.2 = 40(\text{km})$ .

## BÀI 4. ĐẠI LƯỢNG TỈ LỆ NGHỊCH

### I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

#### 1. Khái niệm:

Nếu đại lượng  $y$  tỉ lệ nghịch với đại lượng  $x$  theo công thức  $y = \frac{a}{x}$  ( $a$  là hằng số khác 0) thì ta nói  $y$  tỉ lệ nghịch với  $x$  theo hệ số tỉ lệ  $a$ . Nếu  $y$  tỉ lệ nghịch với  $x$  theo hệ số tỉ lệ  $a$  thì  $x$  cũng tỉ lệ nghịch với  $y$  theo hệ số tỉ lệ  $a$ . Khi đó ta nói hai đại lượng  $x$  và  $y$  tỉ lệ nghịch với nhau.

#### 2. Tính chất:

Nếu hai đại lượng  $x$  và  $y$  tỉ lệ nghịch với nhau thì:

+ Tích hai giá trị tương ứng của chúng luôn không đổi (và bằng hệ số tỉ lệ):

$$x_1 y_1 = x_2 y_2 = x_3 y_3 = \dots = a \text{ hay } \frac{y_1}{x_1} = \frac{y_2}{x_2} = \frac{y_3}{x_3} = \dots = a$$

+ Tỉ số hai giá trị bất kì của đại lượng này bằng nghịch đảo của tỉ số hai giá trị tương ứng của đại lượng kia:

$$\frac{y_1}{y_2} = \frac{x_2}{x_1}; \frac{y_1}{y_3} = \frac{x_3}{x_1}; \frac{y_2}{y_3} = \frac{x_3}{x_2}; \dots$$

**3. Một số bài toán về đại lượng tỉ lệ nghịch:** Để giải toán về đại lượng tỉ lệ nghịch, ta cần nhận biết được hai đại lượng tỉ lệ nghịch trong bài toán. Từ đó ta có thể lập các tỉ số bằng nhau và dựa vào tính chất của dãy tỉ số bằng nhau để tìm các yếu tố chưa biết.

### II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN

#### Dạng 1. Nhận biết đại lượng tỉ lệ nghịch

**1A.** Cho biết  $x$  và  $y$  là hai đại lượng tỉ lệ nghịch. Điền số thích hợp vào bảng sau:

$x$	3	1	-2			
$y$	-4			18	12	-1

Viết công thức mô tả mối quan hệ phụ thuộc giữa hai đại lượng  $x$  và  $y$ .

**1B.** Cho biết  $a$  và  $b$  là hai đại lượng tỉ lệ nghịch. Điền số thích hợp vào bảng sau:

$a$	6	9	-4			
$b$	-6			3	-2	12

Viết công thức mô tả mối quan hệ phụ thuộc giữa hai đại lượng  $a$  và  $b$ .

**2A.** Theo bảng giá trị dưới đây, hai đại lượng  $x$  và  $y$  có phải là hai đại lượng tỉ lệ nghịch không?

a)

$x$	20	-10	4	2
$y$	3	-6	15	30

b)

$x$	10	-4	50	-100
$y$	10	25	2	-1

**2B.** Theo bảng giá trị dưới đây, hai đại lượng  $a$  và  $b$  có phải là hai đại lượng tỉ lệ nghịch không?

a)

$a$	9	2	-3	-6
$b$	6	27	-18	-9

b)

$a$	8	-4	16	32
$b$	4	-8	-2	1

**3A.** Cho biết  $y$  tỉ lệ nghịch với  $x$  theo hệ số tỉ lệ 20,  $x$  tỉ lệ nghịch với  $z$  theo hệ số tỉ lệ 16. Hỏi  $y$  tỉ lệ thuận hay tỉ lệ nghịch với  $z$  và hệ số tỉ lệ bằng bao nhiêu?

**3B.** Cho biết  $y$  tỉ lệ nghịch với  $x$  theo hệ số tỉ lệ  $-10$ ,  $x$  tỉ lệ nghịch với  $z$  theo hệ số tỉ lệ 15. Hỏi  $y$  tỉ lệ thuận hay tỉ lệ nghịch với  $z$  và hệ số tỉ lệ bằng bao nhiêu?

## **Dạng 2. Giải các bài toán về đại lượng tỉ lệ nghịch**

**4A.** Giá mỗi kg gạo loại II bằng 60% giá mỗi kg gạo loại I. Hỏi với cùng số tiền để mua 12 kg gạo loại I có thể mua bao nhiêu kg gạo loại II?

**4B.** Giá mỗi chai nước lớn bằng 125% giá mỗi chai nước nhỏ. Hỏi với cùng số tiền để mua 8 chai nước lớn có thể mua bao nhiêu chai nước nhỏ?

**5A.** Ba đội công nhân sửa ba đoạn đường có cùng chiều dài. Đội thứ nhất sửa xong trong 3 ngày, đội thứ hai trong 4 ngày và đội thứ ba trong 9 ngày. Biết đội thứ hai có nhiều hơn đội thứ ba là 5 người, tính số công nhân của mỗi đội (năng suất các công nhân như nhau).

**5B.** Ba xe khởi hành cùng một lúc để chở nguyên liệu từ kho đến phân xưởng. Thời gian ba xe đi

chuyển lần lượt là 10 giờ, 15 giờ và 25 giờ. Biết vận tốc xe thứ nhất lớn hơn vận tốc xe thứ hai là 5 km/h, tính vận tốc của mỗi xe.

### III. BÀI TẬP TỰ LUYỆN

6. Cho biết  $a$  và  $b$  là hai đại lượng tỉ lệ nghịch. Thay mỗi dấu "?" trong bảng sau bằng số thích hợp.

$a$	15	10	-30			
$b$	-20			-6	60	-50

Viết công thức mô tả mối quan hệ phụ thuộc giữa hai đại lượng  $a$  và  $b$ .

7. Theo bảng giá trị dưới đây, hai đại lượng  $x$  và  $y$  có phải là hai đại lượng tỉ lệ nghịch không?

a)

$x$	-8	2	-4	1
$y$	8	-32	16	-64

b)

$x$	4	-8	-12	24
$y$	30	-15	10	5

8. Cho biết  $y$  tỉ lệ nghịch với  $x$  theo hệ số tỉ lệ 7,  $x$  tỉ lệ nghịch với  $z$  theo hệ số tỉ lệ -5. Hỏi  $y$  tỉ lệ thuận hay tỉ lệ nghịch với  $z$  và hệ số tỉ lệ bằng bao nhiêu?

9. Thê tích chai lớn bằng 140% thể tích chai nhỏ. Hỏi với cùng lượng nước để làm đầy 20 chai nước lớn có thể làm đầy bao nhiêu chai nước nhỏ?

10. Ba nhóm thợ cùng may một số lượng áo như nhau. Nhóm thứ nhất may xong trong 10 giờ, nhóm thứ hai trong 12 giờ và nhóm thứ ba trong 20 giờ. Biết nhóm thứ ba có ít hơn nhóm thứ nhất là 3 người, tính số thợ may của mỗi nhóm (năng suất các thợ may như nhau).

11. Bốn hộp bánh có giá bằng nhau và chứa tổng cộng 34 gói bánh. Hỏi mỗi hộp chứa bao nhiêu gói bánh biết giá mỗi gói bánh trong các hộp lần lượt là 3000 đồng, 6000 đồng, 8000 đồng và 12000 đồng?

## HƯỚNG DẪN GIẢI - ĐÁP SỐ

1A.

$x$	3	1	-2	$-\frac{2}{3}$	-1	12
$y$	-4	-12	6	18	12	-1

Công thức mô tả mối quan hệ phụ thuộc giữa hai đại lượng  $x$  và  $y$  là:  $y = \frac{-12}{x}$ .

1B.

$a$	6	9	-4	-12	18	-3
$b$	-6	-4	9	3	-2	12

Công thức mô tả mối quan hệ phụ thuộc giữa hai đại lượng  $a$  và  $b$  là:  $b = \frac{-36}{a}$ .

2A. a)  $x$  và  $y$  là hai đại lượng tỉ lệ nghịch.

b)  $x$  và  $y$  không phải là hai đại lượng tỉ lệ nghịch.

2B. a)  $a$  và  $b$  là hai đại lượng tỉ lệ nghịch.

b)  $a$  và  $b$  không phải là hai đại lượng tỉ lệ nghịch.

3A. Ta có  $y$  tỉ lệ nghịch với  $x$  theo hệ số tỉ lệ 20 nên  $y = \frac{20}{x}$ ;

$x$  tỉ lệ nghịch với  $z$  theo hệ số tỉ lệ 16 nên  $x = \frac{16}{z}$ .

Suy ra  $y = \frac{5}{4}z$ , hay  $y$  tỉ lệ thuận với  $z$  theo hệ số tỉ lệ là  $\frac{5}{4}$ .

3B.  $y$  tỉ lệ thuận với  $z$  theo hệ số tỉ lệ là  $\frac{-2}{3}$ .

4A. Với cùng số tiền để mua 12 kg gạo loại I có thể mua 20 kg gạo loại II.

4B. Với cùng số tiền để mua 8 chai nước lớn có thể mua 10 chai nước nhỏ.

5A. Gọi  $x; y; z$  (công nhân) lần lượt là số người của mỗi đội công nhân.

ĐK:  $x; y; z$  nguyên dương.

Theo đề bài ta có  $y - z = 5$ .

Vì ba đội sửa ba đoạn đường có cùng chiều dài nên:

$$3x = 4y = 9z \text{ hay } \frac{x}{\frac{1}{3}} = \frac{y}{\frac{1}{4}} = \frac{z}{\frac{1}{9}}.$$

Theo tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có

$$\frac{x}{\frac{1}{3}} = \frac{y}{\frac{1}{4}} = \frac{z}{\frac{1}{9}} = \frac{y-z}{\frac{1}{4} - \frac{1}{9}} = \frac{5}{\frac{5}{36}} = 36$$

Suy ra  $x = \frac{1}{3} \cdot 36 = 12$ ;  $y = \frac{1}{4} \cdot 36 = 9$ ;  $z = \frac{1}{9} \cdot 36 = 4$ .

Vậy số công nhân của mỗi đội lần lượt là 12 người; 9 người và 4 người.

**5B.** Vận tốc của mỗi xe lần lượt là 15 km/h, 10 km/h và 6 km/h.

**6.**

$a$	15	10	-30	50	-5	6
$b$	-20	-30	10	-6	60	-50

Công thức:  $b = \frac{-300}{a}$ .

**7. a)**  $x$  và  $y$  là hai đại lượng tỉ lệ nghịch.

b)  $x$  và  $y$  không phải là hai đại lượng tỉ lệ nghịch.

**8.**  $y$  tỉ lệ thuận với  $z$  theo hệ số tỉ lệ là  $\frac{-7}{5}$ .

**9.** Với cùng lượng nước để làm đầy 20 chai nước lớn có thể làm đầy 28 chai nước nhỏ.

**10.** Số thợ may của mỗi nhóm lần lượt là 6 người; 5 người và 3 người.

**11.** Số gói bánh có trong mỗi hộp bánh lần lượt là 16 gói; 8 gói; 6 gói và 4 gói.

## ÔN TẬP CHƯƠNG VI

**1A.** Lập tất cả các tỉ lệ thức có thể được từ bốn số sau:  $0,2; \frac{1}{60}; \frac{-2}{9}; \frac{-8}{3}$ .

**1B.** Lập tất cả các tỉ lệ thức có thể được từ bốn số sau:  $0,25; \frac{25}{18}; 1,5; \frac{25}{3}$ .

**2A.** Tìm thành phần chưa biết  $x$  trong các tỉ lệ thức sau:

a)  $\frac{x}{20} = \frac{1,5}{6}$ ;                      b)  $\frac{-9}{x} = \frac{x}{-4}$ .

**2B.** Tìm thành phần chưa biết  $x$  trong các tỉ lệ thức sau:

a)  $\frac{x}{2,6} = \frac{-8}{3,9}$ ;                      b)  $\frac{25}{x} = \frac{x}{4}$ .

**3A.** Từ tỉ lệ thức  $\frac{a}{4} = \frac{b}{5}$  (với  $a, b$  khác 0) có thể suy ra những tỉ lệ thức nào?

**3B.** Từ tỉ lệ thức  $\frac{x}{7} = \frac{6}{y}$  (với  $x, y$  khác 0) có thể suy ra những tỉ lệ thức nào?

**4A.** Dặm là tên của một đơn vị chiều dài trong Hệ đo lường Anh. Biết rằng 1 dặm  $\approx 1,6$  km.

a) Hỏi một con đường dài 3 km sẽ có chiều dài là bao nhiêu dặm (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

b) Độ dài của một vật thể tính theo km có tỉ lệ thuận với độ dài của vật thể đó tính theo dặm không? Nếu có thì hệ số tỉ lệ là bao nhiêu?

**4B.** Pound (đọc là pao và viết tắt là lb) là tên một đơn vị khối lượng trong Hệ đo lường Anh. Biết rằng  $1 \text{ lb} \approx 0,45 \text{ kg}$ .

a) Hỏi một người có khối lượng 60 kg sẽ có khối lượng là bao nhiêu pound (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

b) Khối lượng của một người tính theo kg có tỉ lệ thuận với khối lượng của người đó tính theo pound không? Nếu có thì hệ số tỉ lệ là bao nhiêu?

**5A.** Số đo ba góc  $\hat{A}, \hat{B}, \hat{C}$  của tam giác  $ABC$  tỉ lệ với 2;3;4. Tính số đo ba góc của tam giác đó.

**5B.** Số đo ba góc  $\hat{D}, \hat{E}, \hat{F}$  của tam giác  $DEF$  tỉ lệ nghịch với 2;3;6. Tính số đo ba góc của tam giác đó.

**6A.** Ba đội xe tải cùng vận chuyển một lượng hàng hoá như nhau. Đội thứ nhất vận chuyển xong trong 2 giờ, đội thứ hai trong 2,5 giờ và đội thứ ba trong 3 giờ. Biết đội thứ nhất có nhiều hơn đội

thứ ba là 10 xe, tính số xe của mỗi đội (lượng hàng hoá mỗi xe chở được là như nhau).

**6B.** Ba nhóm thợ thực hiện xây các ngôi nhà giống nhau. Nhóm thứ nhất xây xong trong 40 ngày, nhóm thứ hai trong 60 ngày và nhóm thứ ba trong 50 ngày. Biết nhóm thứ ba có ít hơn nhóm thứ nhất là 3 người thợ, tính số người thợ của mỗi nhóm (năng suất các người thợ như nhau).

### III. BÀI TẬP TỰ LUYỆN

7. Lập tất cả các tỉ lệ thức có thể được từ bốn số sau:  $0, 6; \frac{-3}{4}; 16; -20$ .

8. Tìm thành phần chưa biết  $x$  trong các tỉ lệ thức sau:

a)  $\frac{14}{x} = \frac{-21}{15}$ ;      b)  $\frac{x}{-4} = \frac{-16}{x}$ .

9. Từ tỉ lệ thức  $\frac{x}{y} = \frac{m}{n}$  (với  $x, y, m, n$  khác 0) có thể suy ra những tỉ lệ thức nào?

10. Gallon (đọc là ga-lông và viết tắt là gal) là tên một đơn vị thể tích trong Hệ đo lường Anh. Biết rằng  $1 \text{ gal} \approx 3,79l$ .

a) Hỏi một can có dung tích  $5l$  sẽ có dung tích là bao nhiêu gallon (làm tròn kết quả đến hàng phần nghìn)?

b) Dung tích của một vật tính theo  $l$  có tỉ lệ thuận với dung tích của vật đó tính theo gallon không? Nếu có thì hệ số tỉ lệ là bao nhiêu?

11. Số đo ba góc  $\hat{M}, \hat{N}, \hat{P}$  của tam giác  $MNP$  tỉ lệ với  $5; 7; 8$ . Tính số đo ba góc của tam giác đó.

12. Ba bạn Hoàng, Tuấn và Minh cùng đi một con đường từ sân bóng đá tới trường. Thời gian ba bạn di chuyển lần lượt là 10 phút, 12 phút và 15 phút. Biết mỗi phút bạn Minh đi chậm hơn bạn Hoàng là 10 m, tính chiều dài quãng đường mỗi bạn đi.

13\*. Một tam giác có chu vi bằng 36 cm và độ dài ba đường cao tỉ lệ nghịch với  $3; 4; 5$ . Tính diện tích tam giác đó.

14\*. Thời gian một người thợ làm 6 cái bánh bằng thời gian một máy tự động làm 15 cái bánh. Hỏi mất bao lâu để người thợ đó làm được số bánh bằng số bánh máy tự động làm trong 24 giờ?

## HƯỚNG DẪN GIẢI - ĐÁP SỐ

$$1A. \frac{0,2}{1} = \frac{-8}{-2}; \quad \frac{0,2}{-8} = \frac{1}{-2}; \quad \frac{-2}{1} = \frac{-8}{0,2}; \quad \frac{1}{0,2} = \frac{-2}{-8}.$$

1B. Tương tự bài 1A. Đáp án:

$$\frac{0,25}{1,5} = \frac{25}{18}; \quad \frac{0,25}{25} = \frac{1,5}{3}; \quad \frac{25}{3} = \frac{25}{0,25}; \quad \frac{1,5}{0,25} = \frac{3}{18}.$$

2A. a)  $x = 5$ ;      b)  $x = \pm 6$ .

2B. Tương tự bài 2A. Đáp án: a)  $x = \frac{-16}{3}$ ;      b)  $x = \pm 10$ .

$$3A. \frac{a}{4} = \frac{b}{5} \Rightarrow \frac{5}{4} = \frac{b}{a}; \quad \frac{a}{b} = \frac{4}{5}; \quad \frac{4}{a} = \frac{5}{b}$$

3B. Tương tự bài 3A. Đáp án:

$$\frac{x}{7} = \frac{6}{y} \Rightarrow \frac{y}{7} = \frac{6}{x}; \quad \frac{x}{6} = \frac{7}{y}; \quad \frac{7}{x} = \frac{y}{6}.$$

4A. a) Một con đường dài 3 km sẽ có chiều dài xấp xỉ 1,88 dặm.

b) Độ dài của một vật thể tính theo km tỉ lệ thuận với độ dài của vật thể đó tính theo dặm với hệ số tỉ lệ là bằng 1,6 .

4B. Tương tự bài 4A. Đáp án:

a) Một người có khối lượng 60 kg có khối lượng xấp xỉ 133 pound.

b) Khối lượng của một người tính theo kg tỉ lệ thuận với khối lượng của người đó tính theo pound với hệ số tỉ lệ bằng 0,45 .

5A. Số đo ba góc  $\hat{A}, \hat{B}, \hat{C}$  của tam giác  $ABC$  lần lượt là  $40^\circ; 60^\circ; 80^\circ$  .

5B. Số đo ba góc  $\hat{D}, \hat{E}, \hat{F}$  của tam giác  $DEF$  lần lượt là:  $90^\circ; 60^\circ; 30^\circ$  .

6A. Số xe của mỗi đội lần lượt là 30 xe, 24 xe và 20 xe.

6B. Số người thợ của mỗi nhóm lần lượt là 15 người, 10 người và 12 người.

$$7. \frac{0,6}{16} = \frac{-3}{-20}; \quad \frac{0,6}{-3} = \frac{16}{-20}; \quad \frac{-20}{16} = \frac{-3}{0,6}; \quad \frac{16}{0,6} = \frac{-20}{-3}.$$

8. a)  $x = -10$ ;                      b)  $x = \pm 8$ .

9.  $\frac{x}{y} = \frac{m}{n} \Rightarrow \frac{x}{m} = \frac{y}{n}$ ;                       $\frac{n}{y} = \frac{m}{x}$ ;                       $\frac{y}{x} = \frac{n}{m}$ .

10. a) Một can có dung tích  $5l$  sẽ có dung tích là xấp xỉ 1,319 gal.

b) Dung tích của một vật tính theo  $l$  tỉ lệ thuận với dung tích của vật đó tính theo gallon với hệ số tỉ lệ là 3,79.

11. Số đo ba góc  $\hat{M}, \hat{N}, \hat{P}$  của tam giác  $MNP$  lần lượt là  $45^\circ; 63^\circ; 72^\circ$ .

12. Chiều dài quãng đường mỗi bạn đi là 300 m.

13\*. Gọi độ dài các cạnh của tam giác lần lượt là  $a, b, c$  (cm).

ĐK:  $a, b, c > 0$ .

Kí hiệu các chiều cao tương ứng với các cạnh  $a, b, c$  lần lượt là  $h_a, h_b, h_c$  (cm). Kí hiệu diện tích tam giác là  $S$  (cm<sup>2</sup>).

Theo đề bài ta có:

$$a + b + c = 36; 3h_a = 4h_b = 5h_c \text{ và } \frac{ah_a}{2} = \frac{bh_b}{2} = \frac{ch_c}{2} = S.$$

Ta có:  $\frac{ah_a}{2} = \frac{bh_b}{2} = \frac{ch_c}{2} = S \Rightarrow h_a = \frac{2S}{a}; h_b = \frac{2S}{b}; h_c = \frac{2S}{c}$ ;

mà  $3h_a = 4h_b = 5h_c \Rightarrow \frac{6S}{a} = \frac{8S}{b} = \frac{10S}{c} \Rightarrow \frac{a}{6} = \frac{b}{8} = \frac{c}{10}$ .

Theo tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có

$$\frac{a}{6} = \frac{b}{8} = \frac{c}{10} = \frac{a+b+c}{6+8+10} = \frac{36}{24} = \frac{3}{2}$$

Suy ra  $a = \frac{3}{2} \cdot 6 = 9$ ;  $b = \frac{3}{2} \cdot 8 = 12$ ;  $c = \frac{3}{2} \cdot 10 = 15$ .

Độ dài các cạnh của tam giác lần lượt là 9 cm, 12 cm và 15 cm.

Diện tích tam giác là 54 cm<sup>2</sup>.

14\*. Vì thời gian một người thợ làm 6 cái bánh bằng thời gian một máy tự động làm 15 cái bánh nên trong cùng một thời gian, số bánh máy tự động làm được gấp  $\frac{15}{6} = \frac{5}{2}$  lần số bánh người thợ làm được.

Suy ra với cùng số lượng bánh, thời gian người thợ cần gấp  $\frac{5}{2}$  lần thời gian máy tự động cần.

Vậy để người thợ làm được số bánh bằng số bánh máy tự động làm trong 24 giờ thì người thợ cần:  $24 \cdot \frac{5}{2} = 60$  (giờ).