

## Tiết 38, 39, 40. ĐẠI LƯỢNG TỈ LỆ NGHỊCH

### 1) Định nghĩa:

Nếu đại lượng  $y$  liên hệ với đại lượng  $x$  theo công thức:  $y = \frac{a}{x}$  hay  $x \cdot y = a$  ( $a$  là hằng số khác 0) thì ta nói  $y$  tỉ lệ nghịch với  $x$  theo hệ số tỉ lệ  $a$

➤ **Chú ý:** Khi đại lượng  $y$  tỉ lệ nghịch với đại lượng  $x$  thì  $x$  cũng tỉ lệ nghịch với  $y$  và ta nói hai đại lượng đó tỉ lệ nghịch với nhau.

✓ Nếu  $y$  tỉ lệ nghịch với đại lượng  $x$  theo hệ số tỉ lệ  $a$  (khác 0) thì  $x$  tỉ lệ nghịch với  $y$  theo hệ số tỉ lệ  $a$ .

### 2) Tính chất:

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

- Tích hai giá trị tương ứng của chúng luôn không đổi (bằng hệ số tỉ lệ).

$$x_1 \cdot y_1 = x_2 \cdot y_2 = x_3 \cdot y_3 = \dots = a$$

- Tỉ số hai giá trị bất kỳ của đại lượng này bằng nghịch đảo của tỉ số hai giá trị tương ứng của đại lượng kia.

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

### Bài tập:

**Bài 1.** Cho biết đại lượng  $x$  và  $y$  tỉ lệ nghịch với nhau và khi  $x = 8$  thì  $y = 15$ ;

a) Tìm hệ số tỉ lệ

b) Hãy biểu diễn  $y$  theo  $x$

c) Tính giá trị của  $y$  khi  $x = 6$ ;  $x = 10$ ;

giải

a) Vì  $x$  và  $y$  là hai đại lượng tỉ lệ nghịch nên  $x \cdot y = a$

Thay  $x = 8$ ;  $y = 15$  vào công thức trên ta được:  $8 \cdot 15 = a$

$$120 = a$$

Vậy hệ số tỉ lệ là 120

b) Ta có:  $a = 120$  nên  $x \cdot y = 120$

c) +) thay  $x = 6$  vào  $x \cdot y = 120$  ta được  $6 \cdot y = 120$  suy ra  $y = 120 : 6 = 20$

+ ) thay  $x = 10$  vào  $x \cdot y = 120$  ta được  $10 \cdot y = 120$  suy ra  $y = 120 : 10 = 12$

**Bài 2.** Hai đại lượng  $x$  và  $y$  có tỉ lệ nghịch với nhau hay không, nếu:

a)

|   |     |    |    |    |    |
|---|-----|----|----|----|----|
| x | 1   | 2  | 4  | 5  | 8  |
| y | 120 | 60 | 30 | 24 | 15 |

b)

|   |    |    |    |      |    |
|---|----|----|----|------|----|
| x | 2  | 3  | 4  | 5    | 6  |
| y | 30 | 20 | 15 | 12,5 | 10 |

a) Ta có:  $1 \cdot 120 = 2 \cdot 60 = 4 \cdot 30 = 5 \cdot 24 = 8 \cdot 15$

$\Rightarrow x$  và  $y$  là hai đại lượng tỉ lệ nghịch

b)  $2 \cdot 30 = 3 \cdot 20 = 4 \cdot 15 = 6 \cdot 10 \neq 5 \cdot 12,5$

$\Rightarrow x$  và  $y$  là hai đại lượng không tỉ lệ nghịch với nhau

**Câu hỏi trắc nghiệm:**

**Câu 1:** Cho  $y$  và  $x$  tỉ lệ nghịch theo hệ số tỉ lệ  $k \neq 0$  thì  $x$  tỉ lệ nghịch với  $y$  theo hệ số tỉ lệ:

A. 1.

B.  $k$ .

C.  $\frac{1}{k}$ .

D.  $1+k$

**Câu 2:** Cho  $y$  và  $x$  tỉ lệ nghịch theo hệ số tỉ lệ là 3 thì  $x$  tỉ lệ nghịch với  $y$  theo hệ số tỉ lệ:

A. 1.

B. 3.

C.  $\frac{1}{k}$ .

D.  $1+3$

**Một số bài toán về đại lượng tỉ lệ nghịch**

**Bài toán1:**

Một ô tô đi từ A đến B hết 6 giờ. Hỏi ô tô đó đi từ A đến B hết bao nhiêu giờ nếu nó đi với vận tốc mới bằng 1,2 lần vận tốc cũ?

**Giải**

Ô tô đi từ A tới B với vận tốc  $v_1$  thời gian  $t_1$ , với vận tốc  $v_2$  thời gian  $t_2$ .

Vì vận tốc và thời gian đi là hai đại lượng tỉ lệ nghịch nên:  $\frac{t_1}{t_2} = \frac{v_2}{v_1}$

Mà  $t_1 = 6$ ,  $v_2 = 1,2v_1$

$$\Rightarrow \frac{6}{t_2} = 1,2 \Rightarrow t_2 = \frac{6}{1,2} = 5$$

Vậy với vận tốc mới thì ô tô đi từ A tới B hết 5 giờ.

### **Bài toán 2:**

Bốn đội máy cày có 36 máy (có cùng năng suất) làm việc trên bốn cánh đồng có diện tích bằng nhau. Đội thứ nhất hoàn thành công việc trong 4 ngày, đội thứ hai trong 6 ngày, đội thứ ba trong 10 ngày và đội thứ tư trong 12 ngày. Hỏi mỗi đội có mấy máy?

**Giải**

Gọi số máy của 4 đội lần lượt là x, y, z, t

Ta có:  $x + y + z + t = 36$

Vì số ngày hoàn thành công việc tỉ lệ nghịch với số máy nên ta có:

$$4x = 6y = 10z = 12t$$

$$\text{Hay } \frac{x}{\frac{1}{4}} = \frac{y}{\frac{1}{6}} = \frac{z}{\frac{1}{10}} = \frac{t}{\frac{1}{12}}$$

Áp dụng t/c dãy tỉ số bằng nhau ta có:

$$\frac{x}{\frac{1}{4}} = \frac{y}{\frac{1}{6}} = \frac{z}{\frac{1}{10}} = \frac{t}{\frac{1}{12}} = \frac{x+y+z+t}{\frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{10} + \frac{1}{12}} = \frac{36}{\frac{36}{60}} = 60$$

$$\frac{x}{\frac{1}{4}} = 60 \Rightarrow x = \frac{1}{4} \cdot 60 = 15;$$

$$\frac{y}{\frac{1}{6}} = 60 \Rightarrow y = \frac{1}{6} \cdot 60 = 10$$

$$\frac{z}{\frac{1}{10}} = 60 \Rightarrow z = \frac{1}{10} \cdot 60 = 6;$$

$$\frac{t}{\frac{1}{12}} = 60 \Rightarrow t = \frac{1}{12} \cdot 60 = 5$$

Số máy của bốn đội lần lượt là: 15;10;6;5

**Bài toán 3.** Cho biết 3 người làm cỏ một cánh đồng hết 6 giờ. Hỏi 12 người (có cùng năng suất) làm cỏ cánh đồng đó hết bao nhiêu thời gian?

### Giải

Gọi  $x$  (giờ) là thời gian 12 người làm.

Vì số người làm tỉ lệ nghịch với thời gian làm nên ta có:  $3.6 = 12.x \Rightarrow x = \frac{3.6}{12} = 1,5$

Vậy 12 người làm cỏ cánh đồng đó hết 1,5 giờ.

**Bài toán 4.** Với cùng số tiền để mua 51 mét vải loại I có thể mua được bao nhiêu mét vải loại II, biết rằng giá tiền 1 mét vải loại II chỉ bằng 85% giá tiền vải loại I?

### Giải

Cùng số tiền mua được 51 m vải loại I giá  $a$  (đ/m)

$x$  (m) vải loại 2 giá  $a.85\%$  (đ /m)

Số m vải và giá tiền 1 m vải là hai đại lượng TỈ LỆ NGHỊCH nên :

$$51.a = x.a.85\% \Rightarrow x = \frac{a.51}{a.85\%} = \frac{51}{\frac{85}{100}} = 60(m)$$

Vậy số tiền đó có thể mua được 60 m vải loại 2.

**Bài toán 5.** Để làm một công việc trong 8 giờ cần 35 công nhân. Nếu có 40 công nhân thì công việc được hoàn thành trong mấy giờ.

b) Để làm một công việc trong 8 giờ cần 30 công nhân. Nếu có 80 công nhân thì công việc được hoàn thành trong mấy giờ.

### Giải

a) Gọi  $x$  là số giờ 40 công nhân hoàn thành công việc ( $x > 0$ )

Do năng suất công nhân là như nhau nên số công nhân và số giờ hoàn thành công việc là 2 đại lượng tỉ lệ nghịch.

Theo đề bài, ta có:

$$35 \cdot 8 = 40 \cdot x$$

$$x = \frac{35 \cdot 8}{40}$$

$$x = 7 \text{ (giờ)}$$

Vậy nếu có 40 công nhân cùng làm thì công việc đó được hoàn thành trong 7 giờ.

b) Tự làm

**Bài toán 6.** Ba đội máy san đất làm ba khối lượng công việc như nhau. Đội thứ nhất hoàn thành công việc trong 4 ngày, đội thứ hai trong 6 ngày và đội thứ ba

trong 8 ngày. Hỏi mỗi đội có bao nhiêu máy (có cùng năng suất) biết rằng đội thứ nhất có nhiều hơn đội thứ hai 2 máy?

Giải

Gọi số máy của các đội lần lượt là :  $x_1, x_2, x_3$  (máy)

Vì số máy của đội 1 hơn đội 2 là 2 máy nên:  $x_1 - x_2 = 2$

-Số ngày và số máy là hai đại lượng tỉ lệ nghịch nên ta có:

$$4x_1 = 6x_2 = 8x_3$$

$$\text{Hay } \frac{x_1}{\frac{1}{4}} = \frac{x_2}{\frac{1}{6}} = \frac{x_3}{\frac{1}{8}} = \frac{x_1 - x_2}{\frac{1}{4} - \frac{1}{6}} = \frac{2}{\frac{1}{12}} = 24$$

Áp dụng t/c dãy tỉ số bằng nhau ta có:

$$\frac{x_1}{\frac{1}{4}} = \frac{x_2}{\frac{1}{6}} = \frac{x_3}{\frac{1}{8}} = \frac{x_1 - x_2}{\frac{1}{4} - \frac{1}{6}} = \frac{2}{\frac{1}{12}} = 24$$

$$\Rightarrow x_1 = \frac{1}{4} \cdot 24 = 6; x_2 = \frac{1}{6} \cdot 24 = 4; x_3 = \frac{1}{8} \cdot 24 = 3$$

Vậy số máy của 3 đội theo thứ tự là: 6, 4, 3 máy.

**Bài toán 7.** Hai xe máy cùng đi từ A đến B. Một xe đi hết 1 giờ 20 phút, xe kia đi hết 1 giờ 30 phút. Tính vận tốc trung bình của mỗi xe, biết rằng trung bình 1 phút xe thứ nhất đi hơn xe thứ hai 100m.

**Lời giải:**

Ta có: 1 giờ 20 phút = 80 phút

1 giờ 30 phút = 90 phút

Gọi  $V_1, V_2$  (m/ phút) lần lượt là vận tốc của xe đi 80 phút và 90 phút.

Vì quãng đường không đổi nên vận tốc và thời gian là hai đại lượng tỉ lệ nghịch nên:

$$80 \cdot V_1 = 90 \cdot V_2 \Rightarrow \frac{V_1}{90} = \frac{V_2}{80}$$

Do trong 1 phút xe thứ nhất đi hơn xe thứ hai 100m nên:  $V_1 - V_2 = 100$

Theo tính chất dãy tỉ số bằng nhau ta có:

$$\frac{V_1}{90} = \frac{V_2}{80} = \frac{V_1 - V_2}{90 - 80} = \frac{100}{10} = 10$$

$$\frac{V_1}{90} = 10 \Rightarrow V_1 = 10 \cdot 90 = 900$$

$$\frac{V_2}{80} = 10 \Rightarrow V_2 = 10 \cdot 80 = 800$$

Vậy vận tốc xe thứ nhất  $V_1 = 900(\text{m/phút}) = 54(\text{km/h})$

Vận tốc xe thứ hai  $V_2 = 800(\text{m/phút}) = 48(\text{km/h})$

## HÌNH HỌC

### TIẾT 14: ĐỊNH LÍ

#### BÀI TẬP

**Câu 1.** Khẳng định nào sau đây là sai:

- A. Định lí thường được phát biểu ở dạng “*Nếu ... thì ...*”
- B. Phần nằm giữa từ “*Nếu*” và từ “*thì*” là phần giả thiết, phần nằm sau từ “*thì*” là phần kết luận.
- C. Chứng minh định lí là một tiến trình lập luận để từ giả thiết suy ra kết luận là đúng.
- D. Chứng minh định lí là một tiến trình lập luận để từ kết luận dẫn ra giả thiết là đúng.

**Câu 2.** Khẳng định nào sau đây là sai:

- A. Định lí thường được phát biểu ở dạng “*Nếu ... thì ...*”
- B. Phần nằm giữa từ “*Nếu*” và từ “*thì*” là phần kết luận, phần nằm sau từ “*thì*” là phần giả thiết.
- C. Chứng minh định lí là một tiến trình lập luận để từ giả thiết suy ra kết luận là đúng.
- D. Phần nằm giữa từ “*Nếu*” và từ “*thì*” là phần giả thiết, phần nằm sau từ “*thì*” là phần kết luận.

**Bài 1.** Viết giả thiết, kết luận của định lí: “Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một đường thẳng khác thì chúng song song với nhau.”

Giả thiết: Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một đường thẳng khác

Kết luận: chúng song song với nhau

**Bài 2.** Viết giả thiết, kết luận của định lí: “Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì chúng song song với nhau.”

Giả thiết: Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thứ 3

Kết luận: chúng song song với nhau.