

CHƯƠNG 3

BÀI 12: TỈ SỐ CỦA HAI SỐ. TỈ SỐ PHẦN TRĂM. BIỂU ĐỒ PHẦN TRĂM

Mục tiêu

❖ Kiến thức

- + Hiểu được ý nghĩa và biết cách tìm tỉ số của hai số, tỉ số phần trăm, tỉ lệ xích.
- + Biết cách đọc các biểu đồ phần trăm dạng cột, ô vuông và hình quạt.

❖ Kỹ năng

- + Biết cách dựng các biểu đồ phần trăm dạng cột, ô vuông, hình quạt.

I. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

Tỉ số của hai số

- Thương trong phép chia số a cho số b ($b \neq 0$) gọi là tỉ số của a và b . Kí hiệu $\frac{a}{b}$.

Tỉ số phần trăm

- Trong thực tế, ta thường dùng tỉ số dưới dạng tỉ số phần trăm với kí hiệu % thay cho $\frac{1}{100}$.

- Muốn tìm tỉ số phần trăm của hai số a và b , ta nhân a với 100 rồi chia cho b và viết kí hiệu % vào kết quả: $\frac{a \cdot 100}{b} \%$.

Tỉ lệ xích

Tỉ lệ xích T của bản vẽ (hoặc một bản đồ) là tỉ số khoảng cách a giữa hai điểm trên bản vẽ (hoặc bản đồ) và khoảng cách b giữa hai điểm tương ứng trên thực tế:

$$T = \frac{a}{b} \quad (a, b \text{ cùng đơn vị đo}).$$

Biểu đồ phần trăm

- Để nêu bật và so sánh một cách trực quan các giá trị phần trăm của một đại lượng, người ta dùng biểu đồ phần trăm. Biểu đồ phần trăm thường được dựng dưới dạng cột, ô vuông và hình quạt.

Ví dụ:

Tỉ số của hai số 3 và 5 là $\frac{3}{5}$.

Ví dụ:

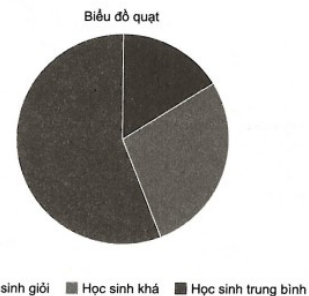
Lớp 6A có 50 học sinh, số học sinh giỏi lớp 6A là 10 học sinh. Tỉ số phần trăm số học sinh giỏi so với số học sinh của lớp là:

$$\frac{10 \cdot 100\%}{50} = 20\%.$$

Ví dụ:

Trên bản đồ Việt Nam có tỉ lệ 1:5000000 thì 1 cm trên bản đồ tương ứng với 5000000 cm = 50 km ngoài thực tế.

Ví dụ:



II. CÁC DẠNG BÀI TẬP

Dạng 1: Tìm tỉ số của hai số

📌 Phương pháp giải

- Tỉ số hai số a và b ($b \neq 0$) là $\frac{a}{b}$.

- Khái niệm tỉ số thường được dùng khi nói về thương của hai đại lượng (cùng loại và cùng đơn vị đo).

Chú ý:

- Tỉ số không có đơn vị đo.

Ví dụ: Tính tỉ số của hai đoạn thẳng

$$AB = 15 \text{ cm}; CD = 2 \text{ dm}.$$

Hướng dẫn giải

Đổi về cùng đơn vị $CD = 2 \text{ dm} = 20 \text{ cm}$.

Suy ra tỉ số giữa hai đoạn thẳng AB và CD là

$$\frac{15}{20} = \frac{3}{4}.$$

- Tỉ số của a và b khác $\frac{b}{a}$ (tỉ số của b và a).

Ví dụ mẫu

Ví dụ 1. Tìm tỉ số của

- a) $\frac{4}{5}m$ và $60cm$; b) $0,3$ tạ và $25kg$; c) 40 phút và 1 giờ 20 phút.

Hướng dẫn giải

Trước hết ta cần đổi các số đã cho về cùng đơn vị đo.

a) $\frac{4}{5}m = \frac{4}{5} \cdot 100cm = 80cm$. Tỉ số của $\frac{4}{5}m$ và $60cm$ là $\frac{80}{60} = \frac{4}{3}$.

b) $0,3$ tạ $= 0,3 \cdot 100kg = 30kg$. Tỉ số của $0,3$ tạ và $25kg$ là $\frac{30}{25} = \frac{6}{5}$.

c) 1 giờ 20 phút $= 80$ phút. Tỉ số 40 phút và 1 giờ 20 phút là $\frac{40}{80} = \frac{1}{2}$.

Ví dụ 2. Một người đi bộ trong một phút được $60m$ và một người đi xe đạp trong một giờ được $15km$.

Tính tỉ số vận tốc của người đi bộ và người đi xe đạp.

Hướng dẫn giải

Vì 1 giờ người đi xe đạp đi được $15km$ nên 1 phút người đi xe đạp đi được

$$\frac{15}{60} = \frac{1}{4} km = \frac{1}{4} \cdot 100m = 25m.$$

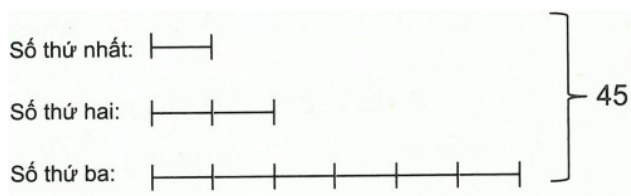
Tỉ số vận tốc của người đi bộ và người đi xe đạp là $\frac{60}{250} = \frac{6}{25}$.

Ví dụ 3. Tổng của ba số bằng 45 . Biết rằng tỉ số của số thứ nhất và số thứ hai là $\frac{1}{2}$, tỉ số của số thứ hai và

số thứ ba là $\frac{1}{3}$. Tìm ba số đó.

Hướng dẫn giải

Cách 1. Ta có sơ đồ



Số thứ nhất là $45 : (1 + 2 + 6) = 5$.

Số thứ hai là $5 \cdot 2 = 10$.

Số thứ ba là $10 \cdot 3 = 30$.

Vậy ba số cần tìm là 5 ; 10 và 30 .

Cách 2. Gọi ba số phải tìm lần lượt là x, y, z .

Theo đề bài ta có $\frac{x}{y} = \frac{1}{2}$ suy ra $y = 2.x$. (1)

$$\frac{y}{z} = \frac{1}{3} \text{ suy ra } z = 3y = 3.(2x) = 6.x \quad (2)$$

Vì tổng của ba số bằng 45 nên $x + y + z = 45$. Kết hợp với (1) và (2) ta được:

$$x + 2.x + 6.x = 45$$

$$x.(1 + 2 + 6) = 45$$

$$x.9 = 45$$

$$x = 45 : 9$$

$$x = 5.$$

Suy ra $y = 2.x = 10; z = 6.x = 30$.

Vậy ba số cần tìm là 5; 10 và 30.

Bài tập tự luyện dạng 1

Câu 1. Tìm tỉ số của

- a) $\frac{3}{4}m$ và 60cm; b) $\frac{2}{5}$ giờ và 40 phút; c) 0,2 tạ và 12kg; d) $\frac{1}{3}$ ngày và 10 giờ.

Câu 2. Tỉ số của hai số a và b có thể viết là $\frac{a}{b}$. Cách viết này có gì khác với phân số $\frac{a}{b}$ hay không? Cho ví dụ.

Câu 3. Năm nay con 12 tuổi, bố 40 tuổi. Tính tỉ số tuổi của hai bố con:

- a) Hiện nay; b) 2 năm trước; c) 6 năm sau.

Câu 4. Một hình chữ nhật có chu vi là 50cm. Tỉ số giữa chiều dài và chiều rộng bằng $\frac{3}{2}$. Tính diện tích của hình chữ nhật đó.

Câu 5. Tỉ số của hai số là $\frac{3}{4}$. Nếu bớt đi ở số nhỏ 5 đơn vị thì tỉ số của chúng là $\frac{1}{2}$. Tìm hai số đó.

Dạng 2: Tỉ số phần trăm và biểu đồ phần trăm

Phương pháp giải

• Tỉ số phần trăm của hai số a và b là

$$\frac{a.100}{b} \%$$

• $a\%$ của số M bằng

$$M. \frac{a}{100}$$

• $b\%$ của một số bằng x thì số đó bằng

$$x : \frac{b}{100} = x. \frac{100}{b}$$

Ví dụ 1: Tỉ số phần trăm của 5 và 8 là

$$\frac{5}{8}.100\% = 62,5\%.$$

Ví dụ 2: 25% của 16kg là

$$16.25\% = \frac{16.25}{100} = 4\text{kg}.$$

Ví dụ 3. 30% của a bằng 24.

$$\text{Suy ra } a = 24 : \frac{30}{100} = 24. \frac{100}{30} = 80.$$

Ví dụ mẫu

Ví dụ 1. Tìm tỉ số phần trăm của :

- a) 15 và 40 b) 25kg và 3 tạ.

Hướng dẫn giải

a) Tỉ số phần trăm của 15 và 40 là $\frac{15}{40} \cdot 100\% = 37,5\%$.

b) Ta có 3 tạ = 300kg. Tỉ số phần trăm của 25kg và 3 tạ là $\frac{25}{300} \cdot 100\% = \frac{25}{3}\%$.

Ví dụ 2. Khối 6 của một trường có 400 học sinh. Sơ kết học kì I có 32 học sinh đạt loại giỏi, 60% học sinh khá, 12 học sinh yếu và còn lại là học sinh trung bình.

a) Tính tỉ số phần trăm số học sinh giỏi, trung bình và yếu.

b) Vẽ các loại biểu đồ: Biểu đồ cột, biểu đồ ô vuông và biểu đồ hình quạt để biểu diễn các số liệu trên.

Hướng dẫn giải

a) Số học sinh đạt loại khá là $400 \cdot 60\% = 400 \cdot \frac{60}{100} = 240$ (học sinh).

Số học sinh trung bình là $400 - (32 + 240 + 12) = 116$ (học sinh).

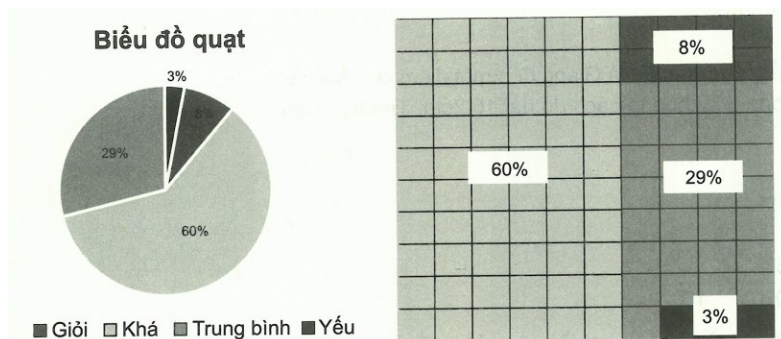
Số học sinh giỏi chiếm $\frac{32}{400} \cdot 100 = 8\%$.

Số học sinh trung bình chiếm $\frac{116}{400} \cdot 100 = 29\%$.

Số học sinh yếu chiếm $\frac{12}{400} \cdot 100 = 3\%$.

b) Biểu đồ





Bài tập tự luyện dạng 2

Câu 1. Tính tỉ số phần trăm của hai số:

- a) 12 và 30; b) 6 và 40; c) 23 và 46; d) 85 và 25.

Câu 2. Tính

- a) 25% của 24kg; b) 40% của 120m; c) $\frac{5}{12}\%$ của 56; d) $8\frac{1}{3}\%$ của 75.

Câu 3. Khi nói đến vàng ba số 9 (999) ta hiểu rằng: Trong 1000g “vàng” này chứa tới 999g vàng nguyên chất, nghĩa là tỉ lệ vàng nguyên chất là $\frac{999}{1000} = 99,9\%$. Em hiểu thế nào về vàng bốn số 9 (9999)?

Câu 4. Cơ thể người chứa 70% là nước. Bạn Hùng nặng 42kg. Tính khối lượng nước có trong cơ thể bạn Hùng.

Câu 5. Lớp 6B có 50 học sinh. Số học sinh giỏi chiếm 16% số học sinh cả lớp. Số học sinh khá bằng 175% số học sinh giỏi. Còn lại là học sinh trung bình.

- a) Tính số học sinh mỗi loại của lớp 6B.
 b) Tính tỉ số phần trăm số học sinh khá và học sinh trung bình so với cả lớp.
 c) Vẽ biểu đồ hình quạt để biểu diễn tỉ số phần trăm các loại học sinh của lớp 6B.

Câu 6. Hiệu của hai số là 32. Biết 25% số lớn bằng 0,375 số nhỏ. Tìm hai số đó.

Dạng 3. Tỉ lệ xích

Phương pháp giải

a là khoảng cách giữa hai điểm trên bản đồ.

B là khoảng cách thực tế của hai điểm này.

T là tỉ lệ xích.

Ví dụ: Khoảng cách a trên bản đồ là 1 cm, khoảng cách b trên thực tế là 1km thì tỉ lệ xích là

$$\frac{1}{100000}$$

$$T = \frac{a}{b}$$

$$\Rightarrow a = T.b; b = \frac{a}{T}$$

Chú ý: a và b có cùng đơn vị đo.

Ví dụ mẫu

Ví dụ 1. Khoảng cách từ một điểm cực Bắc ở Hà Giang đến một điểm cực Nam ở mũi Cà Mau dài 1620km. Trên bản đồ, khoảng cách đó dài 16,2cm. Tìm tỉ lệ xích của bản đồ.

Hướng dẫn giải

Ta có $a = 16,2\text{cm}; b = 1620\text{km}$.

Đổi $1620\text{km} = 1620 \cdot 10^5\text{cm}$.

Tỉ lệ xích của bản đồ là $\frac{16,2}{1620 \cdot 10^5} = \frac{1}{10^7}$.

Ví dụ 2. Trên một bản vẽ kỹ thuật có tỉ lệ xích $\frac{1}{160}$, chiều cao của ngôi nhà là 40cm. Tính chiều cao thực tế của ngôi nhà đó.

Hướng dẫn giải

Ta có $a = 40\text{cm}, T = \frac{1}{160}$.

Chiều cao thực tế của ngôi nhà đó là $b = \frac{a}{T} = \frac{40}{\frac{1}{160}} = 40 \cdot 160 = 6400\text{cm} = 64\text{m}$.

Ví dụ 3. Một chiếc máy bay Boeing 707 có chiều dài 46m. Khi vẽ chiếc máy bay này trên bản vẽ kỹ thuật với tỉ lệ xích $\frac{1}{230}$ thì chiều dài của nó bằng bao nhiêu?

Hướng dẫn giải

Ta có $b = 46\text{m}, T = \frac{1}{230}$.

Chiều dài của chiếc máy bay trên bản đồ là $a = b \cdot T = 46 \cdot \frac{1}{230} = \frac{1}{5}\text{m} = 20\text{cm}$.

📌 Bài tập tự luyện dạng 3

Câu 1. Quãng đường từ Hà Nội đến TP. Hồ Chí Minh dài 1730km. Trên bản đồ khoảng cách đó là 173cm. Tìm tỉ lệ xích của bản đồ.

Câu 2. Tính độ dài thực tế của cây cầu, biết trên bản đồ có tỉ lệ xích $\frac{1}{1200}$ thì cây cầu đó có độ dài là 20cm.

Câu 3. Một khu đất hình chữ nhật có diện tích là 960m^2 . Trên bản đồ có tỉ lệ xích là $\frac{1}{1000}$ thì khu đất đó có diện tích là bao nhiêu?

ĐÁP ÁN

BÀI 12: TỈ SỐ CỦA HAI SỐ. TỈ SỐ PHẦN TRĂM. BIỂU ĐỒ PHẦN TRĂM

Dạng 1: Tìm tỉ số của hai số

Bài tập cơ bản

Câu 1.

a) $\frac{3}{4}m = \frac{3}{4} \cdot 100cm = 75cm$. Suy ra tỉ số của $\frac{3}{4}m$ và 60cm là $\frac{75}{60} = \frac{5}{4}$.

b) $\frac{2}{5}$ giờ = $\frac{2}{5} \cdot 60 = 24$ phút. Suy ra tỉ số của $\frac{2}{5}$ giờ và 40 phút là $\frac{24}{40} = \frac{3}{5}$.

c) 0,2 tạ = 20kg. Suy ra tỉ số của 0,2 tạ và 12kg là $\frac{20}{12} = \frac{5}{3}$.

d) $\frac{1}{3}$ ngày = $\frac{1}{3} \cdot 24 = 8$ giờ. Suy ra tỉ số của $\frac{1}{3}$ ngày và 10 giờ là $\frac{8}{10} = \frac{4}{5}$.

Câu 2.

Cách viết tỉ số $\frac{a}{b}$ khác với phân số $\frac{a}{b}$ ở chỗ: trong phân số $\frac{a}{b}$ thì a và b phải là các số nguyên, còn trong

tỉ số $\frac{a}{b}$ thì a và b là các số bất kì với $b \neq 0$.

Ví dụ: $\frac{-3}{7}$ là phân số, cũng là tỉ số. Nhưng tỉ số $\frac{0,3}{0,5}$ không là phân số.

Câu 3.

a) Tỉ số tuổi của hai bố con hiện nay là $\frac{12}{40} = \frac{3}{10}$.

b) Tỉ số tuổi của hai bố con 2 năm trước là $\frac{12-2}{40-2} = \frac{10}{38} = \frac{5}{19}$.

c) Tỉ số tuổi của hai bố con 6 năm sau là $\frac{12+6}{40+6} = \frac{18}{46} = \frac{9}{23}$.

Câu 4.

Nửa chu vi hình chữ nhật là $50:2 = 25cm$.

Chiều dài hình chữ nhật là $25:(3+2) \cdot 3 = 15cm$.

Chiều rộng hình chữ nhật là $25-15 = 10cm$.

Diện tích hình chữ nhật là $15 \cdot 10 = 150cm^2$.

Câu 5.

Gọi a là số nhỏ, b là số lớn. Theo bài ta có: $\frac{a}{b} = \frac{3}{4}$.

Ta lại có $\frac{a-5}{b} = \frac{1}{2}$ suy ra $\frac{a}{b} - \frac{5}{b} = \frac{1}{2}$

$$\frac{3}{4} - \frac{5}{b} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{5}{b} = \frac{3}{4} - \frac{1}{2}$$

$$\frac{5}{b} = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow b = 5 \cdot 4 = 20.$$

Số bé là $a = \frac{3}{4} \cdot b = \frac{3}{4} \cdot 20 = 15$

Vậy hai số cần tìm là 15 và 20.

Dạng 2. Tỉ số phần trăm và biểu đồ phần trăm

Câu 1.

- a) 40%. b) 15%. c) 50%. d) 340%.

Câu 2.

- a) 6kg. b) 48m. c) $\frac{7}{30}$. d) $\frac{25}{4}$.

Câu 3.

Tỉ lệ vàng nguyên chất trong vàng bốn số 9 là $\frac{9999}{10000} = 99,99\%$.

Câu 4.

Khối lượng nước có trong cơ thể bạn Hùng là: $42.70\% = 29,4\text{kg}$.

Câu 5.

a) Số học sinh giỏi là $50.16\% = 8$ (học sinh).

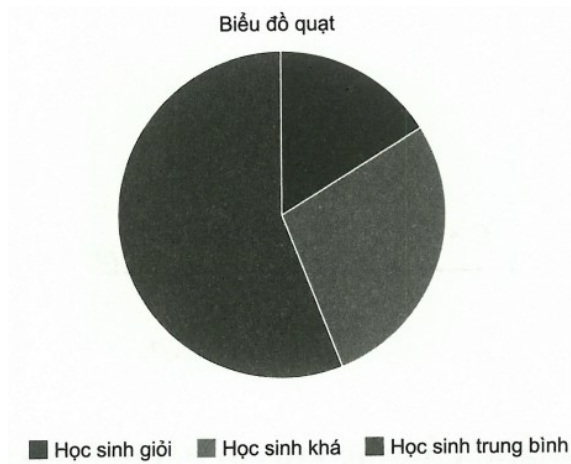
Số học sinh khá là $8.175\% = 14$ (học sinh).

Số học sinh trung bình là $50 - (8 + 14) = 28$ (học sinh).

b) Tỉ số phần trăm số học sinh khá so với số học sinh cả lớp là $14 : \frac{14}{50} \cdot 100\% = 28\%$.

Tỉ số phần trăm số học sinh trung bình so với số học sinh cả lớp là $28 : \frac{28}{50} \cdot 100\% = 56\%$.

c)



Câu 6.

Tỉ số giữa số lớn và số nhỏ là $0,375 : 25\% = \frac{3}{2}$.

Vậy số lớn là 96 và số nhỏ là 64.

Dạng 3. Tỉ lệ xích

Câu 1.

Tỉ lệ xích của bản đồ là $T = \frac{173}{1730 \cdot 10^5} = \frac{1}{10^6}$.

Câu 2.

Độ dài thực tế của cây cầu là $20 : \frac{1}{1200} = 20 \cdot 1200 = 24000cm = 240m$.

Câu 3.

Trên bản đồ có tỉ lệ xích là $\frac{1}{1000}$ thì chiều dài giảm 1000 lần và chiều rộng giảm 1000 lần nên diện tích hình chữ nhật giảm $1000 \cdot 1000 = 1000\ 000$ lần.

Diện tích của hình chữ nhật có trên bản đồ là $960 : 1000000 = \frac{9,6}{10000} m^2 = 9,6cm^2$.