

Đại lượng tỉ lệ thuận

Chuyên đề môn Toán học lớp 7

Chuyên đề Toán học lớp 7: **Đại lượng tỉ lệ thuận** được VnDoc sưu tầm và giới thiệu tới các bạn học sinh cùng quý thầy cô tham khảo. Nội dung tài liệu sẽ giúp các bạn học sinh học tốt môn Toán học lớp 7 hiệu quả hơn. Mời các bạn tham khảo.

Chuyên đề: Đại lượng tỉ lệ thuận

A. Lý thuyết

B. Trắc nghiệm & Tự luận

A. Lý thuyết

1. Định nghĩa đại lượng tỷ lệ thuận

+ Nếu đại lượng y liên hệ với đại lượng x theo công thức $y = kx$ (với k là hằng số khác 0) thì ta nói y tỉ lệ thuận với x theo hệ số tỷ lệ k .

+ Khi đại lượng y tỉ lệ thuận với đại lượng x theo hệ số tỷ lệ k (khác 0) thì x cũng tỉ lệ thuận với y theo hệ số tỷ lệ $1/k$ và ta nói hai đại lượng đó tỷ lệ thuận với nhau

Ví dụ: Nếu $y = 5x$ thì y tỉ lệ thuận với x theo hệ số 5, hay x tỉ lệ thuận với y theo hệ số $1/5$

2. Tính chất

Nếu hai đại lượng tỉ lệ thuận với nhau thì:

+ Tỉ số hai giá trị tương ứng của chúng luôn luôn không đổi

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

Nếu hai đại lượng y và x tỉ lệ thuận với nhau theo tỉ số k thì: $y = kx$

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

3. Ví dụ

Ví dụ 1: Cho biết x và y là hai đại lượng tỉ lệ thuận theo hệ số tỷ lệ là -2 . Biểu diễn y theo x .

Ta có: x và y là hai đại lượng tỉ lệ thuận theo hệ số tỷ lệ là -2 nên y cũng tỉ lệ thuận với x theo hệ số tỷ lệ là $-1/2$

Khi đó: $y = -x/2$

Ví dụ 2: Cho x và y là hai đại lượng tỉ lệ thuận với nhau theo hệ số tỷ lệ k . Khi $x = 12$ thì $y = -3$. Tìm k ?

x và y là hai đại lượng tỉ lệ thuận với nhau theo hệ số tỷ lệ k nên $x = ky$.

Ta có: $12 = k(-3) \Rightarrow k = -4$

Hay $x = -4y$

B. Trắc nghiệm & Tự luận

I. Câu hỏi trắc nghiệm

Bài 1: Cho biết x và y là hai đại lượng tỉ lệ thuận theo hệ số -2 . Hãy biểu diễn theo y theo x .

A. $y = \frac{1}{2}x$

B. $y = -x$

C. $y = -2x$

D. $y = -\frac{1}{2}x$

Vì x và y là hai đại lượng tỉ lệ thuận theo hệ số -2 nên y cũng tỉ lệ thuận với x theo hệ số tỉ lệ -1/2

Suy ra $y = -(1/2)x$

Chọn đáp án D

Bài 2: Cho biết x và y là hai đại lượng tỉ lệ thuận theo hệ số k. Khi $x = 12$ thì $y = -3$. Hệ số tỉ lệ là:

A. $k = -\frac{1}{4}$ B. $k = -4$

C. $k = \frac{1}{4}$ D. $k = \frac{-1}{4}$

Vì x và y là hai đại lượng tỉ lệ thuận theo hệ số k nên $x = ky$

Ta có $12 = k \cdot (-3) \Rightarrow k = -4$

Hay $x = (-4)y$

Chọn đáp án B

Bài 3: Cho biết x và y là hai đại lượng tỉ lệ thuận theo hệ số k. Khi $x = 12$ thì $y = -3$. Công thức biểu diễn x theo y là:

A. $y = \frac{1}{4}x$ B. $y = -\frac{1}{4}x$

C. $y = 4x$ D. $y = -4x$

Từ câu trước ta có: $x = (-4)y \Rightarrow y = (-1/4)x$

Chọn đáp án B

Bài 4: Cho biết x và y là hai đại lượng tỉ lệ thuận theo hệ số tỉ lệ .Cho giá trị bằng sau

x	-4	x_2	1
y	y_1	$2/3$	y_3

Khi đó:

A. $y_1 = \frac{4}{3}; x_2 - 2; y_3 = -3$ B. $y_1 = \frac{4}{3}; x_2 - 2; y_3 = -\frac{1}{3}$

C. $y_1 = \frac{3}{4}; x_2 - 2; y_3 = -\frac{1}{3}$ D. $y_1 = \frac{4}{3}; x_2 2; y_3 = -\frac{1}{3}$

Vì x và y là hai đại lượng tỉ lệ thuận theo hệ số -3 nên $x = -3y$

$\Rightarrow -4 = -3 \cdot y_1 \Rightarrow y_1 = \frac{4}{3}$

$\Rightarrow x_2 = -3 \cdot \frac{2}{3} = -2$

$\Rightarrow 1 = -3 \cdot y_3 \Rightarrow y_3 = -\frac{1}{3}$

$y_1 = \frac{4}{3}; x_2 = -2; y_3 = -\frac{1}{3}$

Chọn đáp án B

Bài 5: Giả sử x và y là hai đại lượng tỉ lệ thuận; $x_1; x_2$ là hai giá trị khác nhau của x và $y_1; y_2$ là hai giá trị tương ứng của y. Tính x_1 biết $x_2 = 3; y_1 = (-3/5); y_2 = (1/10)$

A. $x_1 = -18$ B. $x_1 = 18$ C. $x_1 = -6$ D. $x_1 = 6$

Vì x và y là hai đại lượng tỉ lệ thuận nên

$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_1}{y_2} \text{ hay } \frac{x_1}{3} = \frac{\frac{-3}{5}}{\frac{1}{10}} = -6 \Rightarrow x_1 = -18$$

Chọn đáp án A

II. Bài tập tự luận

Bài 1: Dưới đây là bảng tiêu thụ xăng của một ô tô loại nhỏ:

Quãng đường đi(km)	0	10	20	30	40	50	80	100
Xăng tiêu thụ (lít)	0	0,8	1,6	2,4	3,2	4	6,4	8

Hai đại lượng quãng đường (km) và xăng tiêu thụ (lít) có tỉ lệ thuận không? Nếu có hãy cho biết hệ số tỉ lệ của đại lượng trên, tìm số lít xăng tiêu thụ khi ô tô chạy 150km.

Đáp án

Ta có tỷ lệ giữa xăng tiêu thụ với quãng đường đi được là:

$$\frac{0,8}{10} = \frac{1,6}{20} = \dots = \frac{8}{100} = 0,08 \text{ (lít/km)}$$

Suy ra hai đại lượng quãng đường và lít xăng tiêu thụ tỉ lệ thuận với nhau.

Hệ số tỷ lệ giữa lít xăng tiêu thụ với quãng đường đi được là 0,08

Số lít xăng tiêu thụ khi oto đi quãng đường 150 km là: $150 \cdot 0,08 = 12$ (lít)

Bài 2: Ba lớp 7A, 7B, 7C cùng tham gia lao động trồng cây. Số cây mỗi lớp trồng tỉ lệ với các số 3; 5; 8 và hai lần số cây lớp 7A cộng với bốn lần số cây lớp 7B thì hơn số cây lớp 7C là 108 cây. Tính số cây mỗi lớp.

Đáp án

Gọi x , y , z lần lượt là số cây lớp 7A, 7B, 7C trồng

$$\frac{x}{3} = \frac{y}{5} = \frac{z}{8} \text{ và } 2x + 4y - z = 108$$

Theo bài ra ta có:

$$\frac{x}{3} = \frac{y}{5} = \frac{z}{8} = \frac{2x + 4y - z}{2 \cdot 3 + 5 \cdot 4 + 8} = \frac{108}{18} = 6$$

Khi đó ta có:

Do đó:

$$\frac{x}{3} = 6 \Rightarrow x = 18$$

$$\frac{y}{5} = 6 \Rightarrow y = 30$$

$$\frac{z}{8} = 6 \Rightarrow z = 48$$

Vậy lớp 7A trồng được 18 cây, lớp 7B trồng được 30 cây, lớp 7C trồng được 48 cây

Trên đây VnDoc đã giới thiệu tới các bạn lý thuyết môn Toán học 7: [Đại lượng tỉ lệ thuận](#). Để có kết quả cao hơn trong học tập, VnDoc xin giới thiệu tới các bạn học sinh tài liệu Chuyên đề Toán học 7, Giải bài tập Toán lớp 7, Giải VBT Toán lớp 7 mà VnDoc tổng hợp và giới thiệu tới các bạn đọc

Đại lượng tỉ lệ nghịch

Chuyên đề môn Toán học lớp 7

Chuyên đề Toán học lớp 7: **Đại lượng tỉ lệ nghịch** được VnDoc sưu tầm và giới thiệu tới các bạn học sinh cùng quý thầy cô tham khảo. Nội dung tài liệu sẽ giúp các bạn học sinh học tốt môn Toán học lớp 7 hiệu quả hơn. Mời các bạn tham khảo.

Chuyên đề: Đại lượng tỉ lệ nghịch

A. Lý thuyết

B. Trắc nghiệm & Tự luận

A. Lý thuyết

1. Định nghĩa tỉ lệ nghịch

+ Nếu đại lượng y liên hệ với đại lượng x theo công thức $y = a/x$ hay $xy = a$ (với a là hằng số khác 0) thì ta nói y tỉ lệ nghịch với x theo hệ số tỉ lệ a

+ 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

Ví dụ: Nếu $y = 3/x$ thì y tỉ lệ nghịch với x theo hệ số tỷ lệ là 3

2. Tính chất

Nếu hai đại lượng tỉ lệ nghịch với nhau thì:

+ Tích hai giá trị tương ứng của chúng luôn luôn không đổi

+ 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

Nếu hai đại lượng y và x tỉ lệ nghịch với nhau theo hệ số tỉ lệ a thì:

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

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

3. Ví dụ

Ví dụ 1: Cho x và y là hai đại lượng tỉ lệ nghịch theo hệ số tỉ lệ là 3. Biểu diễn y theo x

Ta có x và y là hai đại lượng tỉ lệ nghịch theo hệ số tỉ lệ là 3

Khi đó ta có: $x = 3/y$

Do đó y tỉ lệ x theo hệ số tỉ lệ là 3

B. Trắc nghiệm & Tự luận

I. Câu hỏi trắc nghiệm

Bài 1: Khi có với ta nói

A. y tỉ lệ với x

B. y tỉ lệ nghịch với x theo hệ số tỉ lệ a

C. y tỉ lệ thuận với x

D. x tỉ lệ thuận với y

Nếu đại lượng y liên hệ với đại lượng x theo công thức thì ta nói y tỉ lệ nghịch với x theo hệ số tỉ lệ a

Chọn đáp án B

Bài 2: Cho x và y là hai đại lượng tỉ lệ nghịch và $y = a/x$. Gọi x_1, x_2, x_3, \dots là các giá trị của x và y_1, y_2, y_3, \dots là các giá trị tương

ứng của y. Ta có:

A. $x_1y_1 = x_2y_2 = x_3y_3 = \dots = \frac{1}{a}$

B. $\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_2}{y_1} = a$

C. $x_1y_1 = x_2y_2 = x_3y_3 = \dots = a$

D. $\frac{x_1}{y_1} = \frac{x_2}{y_2} = a$

Đáp án

Nếu hai đại lượng y và x tỉ lệ nghịch với nhau theo hệ số tỉ lệ a thì:

$$x_1y_1 = x_2y_2 = x_3y_3 = \dots = a$$

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

Chọn đáp án C

Bài 3: Cho bảng sau:

x	10	20	25	30	40
y	10	5	4	10/3	2,5

Khi đó:

A. y tỉ lệ với x

B. y và x là hai đại lượng tỉ lệ thuận

C. y và x là hai đại lượng tỉ lệ nghịch.

D. y và x là hai đại lượng bất kì

Xét các tích giá trị của x và y ta được: $10 \cdot 10 = 25 \cdot 4 = 30 \cdot (10/3) = 40 \cdot 2,5 = 100$

Nên y và x là hai đại lượng tỉ lệ nghịch

Chọn đáp án C

Bài 4: Cho biết x và y là hai đại lượng tỉ lệ nghịch. Khi x = 7 thì y = 4. Tìm y khi x = 5

A. $y = 5,6$

B. $y = 6,5$

C. $y = \frac{3}{28}$

D. $y = \frac{20}{7}$

Vì x và y là hai đại lượng tỉ lệ nghịch nên ta có: $7 \cdot 4 = 5 \cdot y \Rightarrow y = (28/5) = 5,6$

Chọn đáp án A

Bài 5: Cho biết x và y là hai đại lượng tỉ lệ nghịch với nhau. Khi x = -1/2 thì y = 8. Khi đó hệ số tỉ lệ a và công thức biểu diễn y theo x là:

A. $a = -4; y = -4x$

B. $a = -4; y = \frac{-4}{x}$

C. $a = -16; y = \frac{-16}{x}$

D. $a = 8; y = 8x$

Vì x và y là hai đại lượng tỉ lệ nghịch với nhau và x = -1/2 thì y = 8

Nên hệ số tỉ lệ là $a = x \cdot y = (-1/2) \cdot 8 = -4$

Công thức biểu diễn y theo x là $y = -4/x$

Vậy $a = -4; y = -4/x$

Chọn đáp án B

II. Bài tập tự luận

Bài 1: Cho số 84 thành các phần tỉ lệ nghịch với các số 3; 5; 6

Đáp án

Gọi x, y, z là ba phần theo thứ tự tỉ lệ nghịch với các số 3; 5; 6

$$\frac{x}{3} = \frac{y}{5} = \frac{z}{6}$$

Ta có: $\frac{x}{3} = \frac{y}{5} = \frac{z}{6}$ và $x + y + z = 84$

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

$$\frac{x}{3} = \frac{y}{5} = \frac{z}{6} = \frac{x+y+z}{\frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}} = \frac{84}{\frac{21}{30}} = 120$$

Vậy ta có:

$$\frac{x}{3} = 120 \Rightarrow x = 40$$

$$\frac{y}{5} = 120 \Rightarrow y = 24$$

$$\frac{z}{6} = 120 \Rightarrow z = 20$$

Bài 2: Một người đi từ thành phố A đến thành phố B hết 4 giờ. Khi đi từ B trở về A, người đó tăng vận tốc thêm 2km mỗi giờ vì thế thời gian lúc về ít hơn thời gian lúc đi là 48 phút. Tính đoạn đường AB.

Đáp án

Thời gian người đó đi từ B về A là:

$$t_2 = 4h - 48 \text{ phút} = 3h 12 \text{ phút} = 3\frac{1}{5}(h) = \frac{16}{5}(h)$$

Gọi vận tốc lúc đi là v (km/h) thì vận tốc lúc về là (v + 2) km/h

Quãng đường đi không đổi nên vận tốc và thời gian là hai đại lượng tỉ lệ nghịch với nhau.

Khi đó ta có:

$$\frac{v}{v+2} = \frac{\frac{16}{5}}{4} = \frac{4}{5}$$

Do đó: $v = 8$ (km/h) $\Rightarrow s = 32$ (km)

Trên đây VnDoc đã giới thiệu tới các bạn lý thuyết môn Toán học 7: [Đại lượng tỉ lệ nghịch](#). Để có kết quả cao hơn trong học tập, VnDoc xin giới thiệu tới các bạn học sinh tài liệu Chuyên đề Toán học 7, Giải bài tập Toán lớp 7, Giải VBT Toán lớp 7 mà VnDoc tổng hợp và giới thiệu tới các bạn đọc