

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 7

ĐẠI LƯỢNG TỈ LỆ THUẬN - TỈ LỆ NGHỊCH

Tài liệu lớp học Zoom 7.2 T5 - CN - 10h15 - 11h45 - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên:Ngày học:

A. Đại lượng tỉ lệ thuận

1. Lý thuyết

* **Định nghĩa:** 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 tỉ lệ k** .

VD:

- Quãng đường s (km) và thời gian t (giờ) của một xe máy với vận tốc chuyển động đều 36 (km/h) là hai đại lượng tỉ lệ thuận với nhau: $s = 36t$

Chú ý: $y = kx$ hay $x = \frac{1}{k} \cdot y$

+ y tỉ lệ thuận với x theo **hệ số tỉ lệ k** .

+ x tỉ lệ thuận với y theo **hệ số tỉ lệ $\frac{1}{k}$** .

Bảng các giá trị của $y = kx$ tương ứng

X	x_1	x_2	x_3	x_4
Y	kx_1	kx_2	kx_3	kx_4

* **Tính chất:**

Nếu hai đại lượng tỉ lệ thuận với nhau thì:

-Tỉ số hai giá trị của chúng không đổi.

VD: $y = 2x$ thì ta có $\frac{y}{x} = \text{const}$; $\frac{x}{y} = \frac{1}{2} = \text{const}$.

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

VD: $y = 3x$. Cho $x = 1$ thì $y = 3$; $x = 4$ thì $y = 12$, ta có: $\frac{1}{4} = \frac{3}{12}$.

Chú ý: Nếu x, y, z tỉ lệ thuận với a, b, c thì ta có: $\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{z}{c}$

2. Bài tập

Câu 1. Các giá trị tương ứng của V và m cho trong bảng sau:

V	1	2	3	4	5
m	7,8	15,6	23,4	31,2	39
$\frac{m}{V}$					

- a) Điền số thích hợp vào các ô trống trong bảng trên.
b) Hai đại lượng m và V có tỉ lệ thuận với nhau không? Vì sao?

Câu 2. Cho biết x và y là hai đại lượng tỉ lệ thuận và khi $x = 5, y = 20$.

- a) Tìm hệ số tỉ lệ k của y đối với x và hãy biểu diễn y theo x.
b) Tính giá trị của x khi $y = -1000$.

Câu 3. Cho x tỉ lệ thuận với y theo tỉ số $k = 4$, y tỉ lệ thuận với z theo tỉ số $k = 3$. Hỏi x tỉ lệ thuận với z và tỉ số bằng bao nhiêu?

Câu 4. Giả sử 3 lít nước biển chứa 105 gam muối. Hỏi 13 lít nước biển chứa bao nhiêu gam muối ?

Câu 5. Biết x, y là 2 đại lượng tỷ lệ thuận; x_1, x_2 là hai giá trị khác nhau của x; y_1, y_2 là hai giá trị tương ứng của y. Biết $x_1 = 2; y_1 = -1$ và $5x_2 - 2y_2 = 24$. Tính x_2, y_2 .

Câu 6. Một trường phổ thông có ba lớp 7. Tổng số học sinh ở hai lớp 7A và 7B là 75 học sinh. Số học sinh 3 lớp 7A, 7B, 7C tỉ lệ thuận với 7; 8; 9. Hỏi mỗi lớp có bao nhiêu học sinh?

Câu 7. Tam giác ABC có số đo ba góc A, B, C lần lượt tỉ lệ với 1:2:3. Tính số đo các góc tam giác.

Câu 8. Số M được chia thành ba phần tỉ lệ với nhau như $0,5 : 1\frac{2}{3} : 2\frac{1}{4}$. Tìm số M, biết rằng tổng bình phương của ba số đó bằng 4660.

B. Đại lượng tỉ lệ nghịch.

1. Lý thuyết

* **Định nghĩa:** Nếu đại lượng y liên hệ với đại lượng x theo công thức $y = \frac{a}{x}$ 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.

Chú ý:

- + Trong tỉ lệ nghịch thì a là hệ số tỉ lệ của y theo x hay cũng là hệ số tỉ lệ của x theo y.
- + Khi x tỉ lệ nghịch với y cũng là y tỉ lệ nghịch với x, ta nói x và y tỉ lệ nghịch với nhau.

VD: Hình chữ nhật có diện tích 100 cm^2 thì chiều dài a, chiều rộng b là hai đại lượng tỉ lệ nghịch vì

$a \cdot b = 100(\text{cm}^2)$ là số không đổi.

Bảng các giá trị của $xy = k$ tương ứng

X	x_1	x_2	x_3	x_4
Y	$\frac{k}{x_1}$	$\frac{k}{x_2}$	$\frac{k}{x_3}$	$\frac{k}{x_4}$

*** Tính chất:**

Nếu hai đại lượng tỉ lệ nghịch với nhau thì:

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

Chú ý: Nếu x tỉ lệ nghịch với y , y tỉ lệ nghịch với z thì x tỉ lệ thuận với z .

Chứng minh: $xy = k; yz = q \Rightarrow \frac{k}{x} = y = \frac{q}{z} \Rightarrow \frac{z}{x} = \frac{q}{k} \Rightarrow z = \left(\frac{q}{k}\right).x$ nên z tỉ lệ thuận với x theo hệ số tỉ lệ $\frac{q}{k}$.

2. Bài tập

Câu 9. Các giá trị tương ứng của hai đại lượng x và y được cho trong bảng dưới đây có tỉ lệ nghịch với nhau hay không ?

x	-5	-4	-3	10	12
y	-12	-15	-20	6	5

Câu 10. Xác định hai đại lượng đã cho trong mỗi câu sau có tỉ lệ nghịch với nhau hay không? Nếu có hãy xác định hệ số tỉ lệ.

- a) Chiều dài x và chiều rộng y của hình chữ nhật có diện tích bằng a (a là số cho trước).
- b) Diện tích S và bán kính R của hình tròn.
- c) Vận tốc v và thời gian t khi đi trên cùng quãng đường S .

Câu 11. Cho biết x và y là hai đại lượng tỉ lệ nghịch với nhau. Biết hai giá trị của x là $x_1 = -3; x_2 = 1$; hai giá trị tương ứng của y là y_1 và y_2 sao cho $y_1 + y_2 = 10$. Hãy tính y_1, y_2 và hệ số tỉ lệ a của hai đại lượng tỉ lệ nghịch này.

Câu 12. Ô tô đi từ Hà Nội đến Hải Phòng hết 4 giờ. Khi đi theo chiều ngược lại ô tô đi hết bao nhiêu giờ, biết đi với vận tốc bằng $\frac{4}{3}$ vận tốc cũ.

Câu 13. Cho biết hai đại lượng x và y là hai đại lượng tỉ lệ nghịch với nhau. Điền số thích hợp vào ô trống trong bảng sau:

x	-8		-2	-1	0,5		
y		2	4			-4	-1

Câu 14. Một đội 24 người trồng xong số cây dự định trong 5 ngày. Nếu đội được bổ sung thêm 6 người nữa thì sẽ trồng xong số cây ấy sớm được mấy ngày? (Giả sử năng suất làm việc của mọi người như nhau).

Câu 15. Cho hai đại lượng tỉ lệ nghịch x và y , x_1, x_2 là hai giá trị của x , y_1, y_2 là hai giá trị tương ứng của y .

a) Biết $x_1 = 5, x_2 = 2, y_1 + y_2 = 21$. Tính y_1, y_2 .

b) Biết $x_2 = 3, y_1 = 7, 2x_1 - 3y_2 = 30$. Tính x_1, y_2 .

Giáo viên: Lê Ngọc Diên