

Giải Toán 7 lớp VNEN Bài 4: Một số bài toán về đại lượng tỉ lệ nghịch

A. Hoạt động khởi động

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

x	0,5	1,2			4	6
y			3	-2	1,5	

Lời giải:

Hệ số tỉ lệ: $a = 4 \cdot 1,5 = 6$

x	0,5	1,2	2	-3	4	6
y	12	5	3	-2	1,5	1

B. Hoạt động hình thành kiến thức

C. Hoạt động luyện tập

Câu 1: (trang 63 Toán lớp 7 VNEN tập 1 chương 2). Các đại lượng x và y trong bảng sau có tỉ lệ nghịch với nhau hay không, vì sao?

a)

x	1	2	4	5	8
---	---	---	---	---	---

y	120	60	300	24	15
---	-----	----	-----	----	----

b)

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

Lời giải:

Để biết hai đại lượng có tỉ lệ nghịch với nhau hay không ta xét các tích số tương ứng x.y

a) x và y là hai đại lượng tỉ lệ vì $1.120 = 2.60 = 4.30 = 5.24 = 8.15$

b) x và y là 2 đại lượng không tỉ lệ nghịch vì: $2.30 \neq 5.12,5$

Câu 2: (trang 63 Toán lớp 7 VNEN tập 1 chương 2). Cho biết các đại lượng x và y tỉ lệ nghịch với nhau.. Điền số thích hợp vào ô trống trong bảng sau:

x	1			-8	10
y		8	-4		1,6

Lời giải:

Hệ số tỉ lệ: $a = 10.1,6 = 16$.

Từ hệ số tỉ lệ, ta tính các giá trị còn thiếu rồi điền vào bảng:

x	1	2	-4	-8	10
y	16	8	-4	-2	1,6

Câu 3: (trang 63 Toán lớp 7 VNEN tập 1 chương 2). Cho biết 3 người cùng làm xong cỏ của một cánh đồng lúa hết 6 giờ. Hỏi 12 người (với cùng năng suất như thế) cùng làm xong cỏ của cánh đồng đó hết bao nhiêu thời gian?

Lời giải:

Gọi x là thời gian để 12 người làm xong cỏ của cánh đồng đó (giờ).

Số lượng người làm và thời gian làm xong cỏ là hai đại lượng tỉ lệ nghịch với nhau.

Do đó, ta có:

$$3.6 = 12.x \Rightarrow x = \frac{3.6}{12} = 1,5 \text{ (giờ)}.$$

Câu 4: (trang 63 Toán lớp 7 VNEN tập 1 chương 2). Ba đội máy san đất cùng phải hoàn thành một công việc như nhau. Đội thứ nhất hoàn thành công việc trong 4 ngày, đội thứ 2 hoàn thành trong 6 ngày và đội thứ 3 hoàn thành 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?

Lời giải:

Gọi số máy của ba đội lần lượt là x, y, z (x, y, z > 0) (máy).

Ta có: x - y = 2 (máy).

Vì số máy tỉ lệ nghịch với số ngày hoàn thành công việc nên ta có: $4x = 6y = 8z$

$$\text{Hay } \frac{x}{\frac{1}{4}} = \frac{y}{\frac{1}{6}} = \frac{z}{\frac{1}{8}}$$

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

$$\frac{x}{\frac{1}{4}} = \frac{y}{\frac{1}{6}} = \frac{z}{\frac{1}{8}} = \frac{x-y}{\frac{1}{4} - \frac{1}{6}} = \frac{2}{\frac{1}{12}} = 24$$

Suy ra: $x = 6$; $y = 4$; $z = 3$.

Câu 5: (trang 63 Toán lớp 7 VNEN tập 1 chương 2). Hai bánh xe nối với nhau bởi một dây tời. Bánh xe lớn có bán kính 25 cm, bánh xe nhỏ có bán kính 15 cm. Một phút bánh xe lớn quay được 60 vòng. Hỏi một phút bánh xe nhỏ quay được bao nhiêu vòng?

Lời giải:

Gọi số vòng mà bánh xe nhỏ quay được trong 1 phút là x (vòng).

Vì số vòng quay trong 1 phút của bánh xe tỉ lệ nghịch với bán kính của bánh xe, mà bánh xe nhỏ và bánh xe lớn được nối với nhau bằng 1 dây tời, nên ta có:

$$25.60 = 15.x \text{ suy ra: } x = \frac{25.60}{15} = 100 \text{ (vòng).}$$

D.E. Hoạt động vận dụng & Tìm tòi mở rộng

Câu 1: (trang 63 Toán lớp 7 VNEN tập 1 chương 2). Cho ba đại lượng x , y , z .
Hãy cho biết mối liên hệ giữa hai đại lượng x và z , biết rằng:

a) x và y tỉ lệ nghịch, y và z cũng tỉ lệ nghịch;

b) x và y tỉ lệ nghịch, y và x tỉ lệ thuận.

Lời giải:

Gọi hệ số tỉ lệ giữa x và y là a, giữa y và z là b.

a) + x và y tỉ lệ nghịch, suy ra: $y = \frac{a}{x}$.

+ y và z tỉ lệ nghịch: suy ra: $z = \frac{b}{y}$.

Suy ra: $z = \frac{b}{y} = \frac{b}{\frac{a}{x}} = \frac{b}{a}x$,

hay z tỉ lệ thuận với x theo hệ số tỉ lệ $\frac{b}{a}$.

b) + x và y tỉ lệ nghịch, suy ra: $y = \frac{a}{x}$.

+ y và z tỉ lệ thuận: suy ra: $z = \frac{b}{y}$.

Suy ra: $z = by = b\frac{a}{x} = \frac{ab}{x}$,

hay z tỉ lệ nghịch với x theo hệ số tỉ lệ ab.

Câu 2: (trang 63 Toán lớp 7 VNEN tập 1 chương 2). Với cùng một số tiền để mua 51 m 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 1 mét vải loại I?

Lời giải:

Gọi x là số tiền mua được 1 mét vải loại I, y là số tiền dùng để mua 1 mét vải loại II. ($x, y > 0$), (đồng).

Vì giá tiền 1 mét vải loại II chỉ bằng 85% giá tiền 1 mét vải loại I nên

$$y = \frac{85}{100}x = \frac{17}{20}x.$$

Nếu dùng số tiền để mua 51 mét vải loại I để mua vải loại II thì số mét vải loại II mua được là:

$$\frac{51x}{y} = \frac{51 \cdot 20}{17} = 60 \text{ (mét vải).}$$