

ỨNG DỤNG GIẢI BÀI TOÁN BẰNG CÁCH LẬP PHƯƠNG TRÌNH (tt)

Bài 1: Số công nhân của hai xí nghiệp trước kia tỉ lệ với 3 và 4. Nay xí nghiệp 1 thêm 40 công nhân, xí nghiệp 2 thêm 80 công nhân. Do đó số công nhân hiện nay của hai xí nghiệp tỉ lệ với 8 và 11. Tính số công nhân của mỗi xí nghiệp hiện nay.

Bài giải:

Gọi số công nhân xí nghiệp I trước kia là x (công nhân), x nguyên, dương.

Số công nhân xí nghiệp II trước kia là $\frac{4}{3}x$ (công nhân).

Số công nhân hiện nay của xí nghiệp I là: $x + 40$ (công nhân).

Số công nhân hiện nay của xí nghiệp II là: $\frac{4}{3}x + 80$ (công nhân).

Vì số công nhân của hai xí nghiệp tỉ lệ với 8 và 11 nên ta có phương trình:

$$\frac{x + 40}{8} = \frac{\frac{4}{3}x + 80}{11}$$

Giải phương trình ta được: $x = 600$ (nhận).

Vậy số công nhân hiện nay của xí nghiệp I là: $600 + 40 = 640$ công nhân.

Số công nhân hiện nay của xí nghiệp II là: $\frac{4}{3}.600 + 80 = 880$ công nhân.

Bài 2: Tính tuổi của hai người, biết rằng cách đây 10 năm tuổi người thứ nhất gấp 3 lần tuổi của người thứ hai và sau đây hai năm, tuổi người thứ hai sẽ bằng một nửa tuổi của người thứ nhất.

Bài giải:

Gọi số tuổi hiện nay của người thứ nhất là x (tuổi), x nguyên, dương.

Số tuổi người thứ nhất cách đây 10 năm là: $x - 10$ (tuổi).

Số tuổi người thứ hai cách đây 10 năm là: $\frac{x - 10}{3}$ (tuổi).

ĐẠI SỐ VÀ HÌNH HỌC TUẦN 14

Sau đây 2 năm tuổi người thứ nhất là: $x + 2$ (tuổi).

Sau đây 2 năm tuổi người thứ hai là: $\frac{x + 2}{2}$ (tuổi).

Theo bài ra ta có phương trình phương trình như sau:

$$\frac{x + 2}{2} = \frac{x - 10}{3} + 10 + 2$$

Giải phương trình ta được: $x = 46$ (thỏa mãn điều kiện).

Vậy số tuổi hiện nay của người thứ nhất là: 46 tuổi.

Số tuổi hiện nay của người thứ hai là: $\frac{46 + 2}{2} - 2 = 12$ tuổi.

Bài 3: Đường sông từ A đến B ngắn hơn đường bộ là 10km, Ca nô đi từ A đến B mất 2 giờ 20 phút, ô tô đi hết 2 giờ. Vận tốc ca nô nhỏ hơn vận tốc ô tô là 17km/h.

Bài giải:

Gọi vận tốc của ca nô là x km/h ($x > 0$).

Vận tốc của ô tô là: $x + 17$ (km/h).

Quãng đường ca nô đi là: $\frac{10}{3}x$ (km).

Quãng đường ô tô đi là $2(x + 17)$ (km).

Vì đường sông ngắn hơn đường bộ 10km nên ta có phương trình:

$$2(x + 17) - \frac{10}{3}x = 10$$

Giải phương trình ta được $x = 18$.(thỏa mãn đk).

Vậy vận tốc ca nô là 18 km/h. Vận tốc ô tô là $18 + 17 = 35$ (km/h).

Bài 4: Hai Ô tô cùng khởi hành từ hai bến cách nhau 175 km để gặp nhau. Xe 1 đi sớm hơn xe 2 là 1giờ 30 phút với vận tốc 30km/h. Vận tốc của xe 2 là 35km/h. Hỏi sau mấy giờ hai xe gặp nhau?

Bài giải:

Gọi thời gian đi của xe 2 là x (giờ) ($x > 0$).

Thời gian đi của xe 1 là $x + \frac{3}{2}$ (giờ)

ĐẠI SỐ VÀ HÌNH HỌC TUẦN 14

Quãng đường xe 2 đi là: $35x$ km

Quãng đường xe 1 đi là: $30\left(x + \frac{3}{2}\right)$ km

Vì 2 bên cách nhau 175 km nên ta có phương trình: $30\left(x + \frac{3}{2}\right) + 35x = 175$

Giải phương trình ta được $x = 2$ (tmđk)

Vậy sau 2 giờ xe 2 gặp xe 1.

Bài 5: Một xe tải đi từ A đến B với tốc độ 50km/h. Khi từ B về A xe chạy với tốc độ 40 km/h. Thời gian cả đi lẫn về mất 5 giờ 24 phút không kể thời gian nghỉ. Tính chiều dài quãng đường AB.

Bài giải:

Gọi chiều dài quãng đường AB là x (km) ($x > 0$).

Thời gian đi là: $\frac{x}{50}$ (h)

Thời gian về là: $\frac{x}{40}$ (h)

Ta có 5 h 24 phút = $\frac{27}{5}$ h

Vì cả đi lẫn về mất $\frac{27}{5}$ h nên ta có phương trình:

$$\begin{aligned}\frac{x}{40} + \frac{x}{50} &= \frac{27}{5} \\ x\left(\frac{1}{40} + \frac{1}{50}\right) &= \frac{27}{5} \\ x &= 120 \text{ (nhận)}\end{aligned}$$

Vậy chiều dài quãng đường AB là 120km.

ÔN TẬP CHỦ ĐỀ HÌNH ĐỒNG DẠNG (tt)

Bài 1. Cho tam giác ABC có $AB = 4$, $BC = 7$, $CA = 6$. Cho O là điểm phân biệt, giả sử tam giác A'B'C' là hình đồng dạng phối cảnh với tam giác ABC với O là tâm đồng dạng phối cảnh, tỉ số $\frac{A'B'}{AB} = 3$ Hãy tìm chu vi tam giác A'B'C'.

Bài giải:

Vì tam giác A'B'C' là hình đồng dạng phối cảnh với tam giác ABC, tỉ số $\frac{A'B'}{AB} = 3$

$$\text{suy ra } \frac{A'B'}{AB} = \frac{A'C'}{AC} = \frac{B'C'}{BC} = 3$$

$$\text{nên } \frac{A'B'}{4} = \frac{A'C'}{6} = \frac{B'C'}{7} = 3$$

$$\Rightarrow A'C' = 18$$

$$B'C' = 21$$

$$A'B' = 12$$

$$\begin{aligned} \text{Vậy chu vi của tam giác A'B'C' là : } A'C' + A'B' + B'C' \\ = 18 + 12 + 21 \\ = 51 \end{aligned}$$

Bài 2. Một mặt bàn hình chữ nhật DEFG có $DF = \frac{5}{3}EF$. Mặt bàn MNPQ là hình đồng

dạng của mặt bàn hình chữ nhật DEFG có tỉ số đồng dạng là $k = \frac{1}{4}$. Biết rằng

$MN = 180\text{cm}$. Tính diện tích mặt bàn hình chữ nhật DEFG.

Bài giải:

Áp dụng định lí pytago vào $\triangle DEF$ vuông tại E

ĐẠI SỐ VÀ HÌNH HỌC TUẦN 14

$$DE^2 + EF^2 = DF^2$$

$$DE^2 + EF^2 = \left(\frac{5}{3}EF\right)^2$$

$$DE^2 + EF^2 = \frac{25}{9}EF^2$$

$$DE^2 = \frac{16}{9}EF^2$$

$$DE = \frac{4}{3}EF$$

Do tứ giác MNPQ là hình đồng dạng của tứ giác DEFG có tỉ số đồng dạng là $k = \frac{1}{4}$ nên

ta có:

$$\frac{MN}{DE} = \frac{1}{4} \text{ hay } \frac{180}{DE} = \frac{1}{4}$$

$$\text{Nên } DE = \frac{180 \cdot 4}{1} = 720(\text{cm})$$

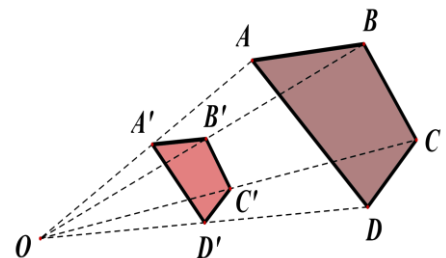
$$\text{Suy ra } EF = 720 : \frac{4}{3} = 540(\text{cm})$$

Diện tích mặt bàn hình chữ nhật DEFG là

$$720 \cdot 540 = 388800(\text{cm}^2)$$

Bài 3: Cho hai tứ giác A'B'C'D' và ABCD đồng dạng phối cảnh với nhau. O là tâm đồng dạng phối cảnh, tỉ số

là $k = \frac{1}{2}$. Biết AB = 3cm; BC = 1,5cm; CD = 2cm; AD = 4cm. Tính độ dài các cạnh của tứ giác A'B'C'D' và chu vi của tứ giác A'B'C'D'



Bài giải

Vì hai tứ giác A'B'C'D' và ABCD đồng dạng phối cảnh với nhau, tỉ số là $k = \frac{1}{2}$

$$\text{Nên } \frac{A'B'}{AB} = \frac{B'C'}{BC} = \frac{C'D'}{CD} = \frac{A'D'}{AD} = \frac{1}{2}$$

ĐẠI SỐ VÀ HÌNH HỌC TUẦN 14

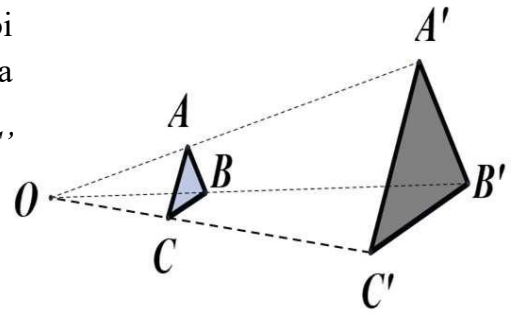
$$\frac{A'B'}{3} = \frac{B'C'}{1,5} = \frac{C'D'}{2} = \frac{A'D'}{4} = \frac{1}{2}$$

Suy ra: $A'B' = 1,5 \text{ cm}$; $B'C' = 0,75 \text{ cm}$; $C'D' = 1 \text{ cm}$; $A'D' = 2 \text{ cm}$

Chu vi tứ giác $A'B'C'D'$ là: $1,5 + 0,75 + 1 + 2 = 5,25 \text{ cm}$

PHIẾU HỌC TẬP

Bài 1: Biết hai tam giác ABC và $A'B'C'$ đồng dạng phối cảnh và có các đường thẳng AA' ; BB' ; CC' cùng đi qua điểm O (như hình vẽ), biết $\frac{OA}{OA'} = \frac{1}{2}$. Khi đó tỉ số giữa OC' và OC bằng:



- A. $\frac{1}{2}$. B. 2. C. $\frac{1}{3}$. D. 3.

Bài 2: Phát biểu nào dưới đây **ĐÚNG**:

- A. Hình H' được gọi là đồng dạng với hình H nếu H' bằng H hoặc nhỏ hơn một hình phóng to hay thu nhỏ của H .
- B. Hình H' được gọi là đồng dạng với hình H nếu H' bằng H hoặc bằng một hình phóng to hay thu nhỏ của H .
- C. Hình H' được gọi là đồng dạng với hình H nếu H' lớn hơn H hoặc nhỏ hơn một hình phóng to hay thu nhỏ của H .
- D. Hình H' được gọi là đồng dạng với hình H nếu H' bằng H hoặc không bằng một hình phóng to hay thu nhỏ của H .

Bài 3: Anh Bình tiêu hao 14 calo cho mỗi phút bơi và 10 calo cho mỗi phút chạy bộ. Trong 40 phút với hai hoạt động trên, anh Bình đã tiêu hao 500 calo. Tính thời gian chạy bộ của anh Bình.

Hướng dẫn

Gọi x (phút) là thời gian chạy bộ của anh Bình (.....)

Thời gian bơi : $40 - x$ (phút)

Vì 40 phút với 2 hoạt động, anh Bình đã tiêu hao 500calo, ta có phương trình

$$10x + (40 - x) \cdot 14 = \dots\dots$$

$$10x + 560 - 14x = 500$$

$$-4x = -60$$

$$x = \dots\dots\dots$$

Vậy thời gian chạy bộ là

Bài 4: Bác Năm gửi tiết kiệm một số tiền tại một ngân hàng theo thẻ thức kì hạn một năm với lãi suất 6,2%/ năm, tiền lãi sau mỗi năm gửi tiết kiệm sẽ được nhập vào tiền vốn để

ĐẠI SỐ VÀ HÌNH HỌC TUẦN 14

tính lãi kép cho năm tiếp theo. Sau hai năm gửi bác Năm rút hết tiền về và nhận được cả vốn lẫn lãi là 225 568 800 đồng. Hỏi số tiền ban đầu bác Năm gửi tiết kiệm là bao nhiêu?

Gọi số tiền bác Năm gửi tiết kiệm là x (đ) ($0 < x$)

Tiền vốn và lãi sau năm 1 là: $x(1+6,2\%)$ (đồng).

Tiền vốn lẫn lãi sau 2 năm:.....= $106,2\% \cdot 106,2\%x$ (đồng).

Vì sau 2 năm bác nhận được 225 568 800 đ nên ta có phương trình:

$$\begin{aligned} & \dots\dots\dots \\ & x = 200\,000\,000 \text{ (nhận)} \end{aligned}$$

Vậy bác Năm gửi tiết kiệm 200 000 000 đ.

Bài 5: Trong tháng đầu hai tổ công nhân sản xuất được 420 chi tiết máy. Sang tháng thứ hai, tổ I sản xuất vượt mức 15% , tổ II vượt mức 10% . Do đó cuối tháng cả hai tổ sản xuất được 473 chi tiết máy. Hỏi rằng trong tháng đầu mỗi tổ sản xuất được bao nhiêu chi tiết máy?

ĐS: Tổ I sản xuất được 220 sản phẩm và tổ II sản xuất được 200 sản phẩm.

Bài 6: Một đội thợ mỏ theo kế hoạch cần khai thác 30 tấn than mỗi ngày. Do cải tiến kỹ thuật nên trên thực tế đội đã khai thác được 42 tấn mỗi ngày, do đó đội không những hoàn thành trước 12 tiếng mà còn làm vượt chỉ tiêu thêm 3 tấn nữa. Hỏi kế hoạch đội cần khai thác bao nhiêu tấn than?

ĐS: 60 tấn .