BÀI GIẢNG: DẠNG CÔNG VIỆC CHUNG, RIÊNG
CHUYÊN ĐỀ: GIẢI BÀI TOÁN BẰNG CÁCH LẬP PHƯƠNG TRÌNH
MÔN: TOÁN 7 (NÂNG CAO)
GIÁO VIÊN: NGUYỄN THỊ YẾN

MỤC TIÊU

✓ *Luyện tập giải bài toán bằng cách lập phương trình dạng bài công việc chung, công việc riêng*

ĐỀ BÀI

Bài 1: Hai người thợ cùng làm chung một công việc trong 16 giờ thì xong. Nếu người thứ nhất làm trong 3 giờ, người thứ hai làm trong 6 giờ thì họ làm được 25% khối lượng công việc. Hỏi mỗi người thợ làm một mình công việc đó trong bao lâu thì hoàn thành?

Bài 2: Hai tổ công nhân làm chung trong 12 giờ sẽ hoàn thành một công việc đã định. Họ làm chung với nhau trong 4 giờ thì tổ thứ nhất được điều đi làm công việc khác, tổ thứ hai làm một mình phần công việc còn lại trong 10 giờ. Hỏi tổ thứ hai nếu làm một mình thì sau bao lâu sẽ hoàn thành công việc.

Bài 3: Hai đội xây dựng cùng nhau làm chung một công việc và dự định xong trong 12 ngày. Họ làm chung với nhau được 8 ngày thì đội 1 được điều động đi làm công việc khác, đội 2 tiếp tục làm. Do cải tiến kỹ thuật, năng suất tăng gấp đôi nên đội 2 đã làm xong phần việc còn lại trong 3,5 ngày. Hỏi mỗi đội làm một mình thì sau bao nhiêu ngày sẽ làm xong công việc. (với năng suất bình thường).

Bài 4: Nếu hai vòi cùng chảy vào một bể cạn thì sau 1h30 phút bể sẽ đầy. Nếu vòi thứ nhất chảy trong 20 phút rồi khoá lại và mở tiếp vòi thứ hai trong 15 phút thì sẽ đầy một phần năm bể. Hỏi nếu chảy riêng thì sao bao lâu mỗi vòi sẽ chảy đầy bể.

HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1: Hai người thợ cùng làm chung một công việc trong 16 giờ thì xong. Nếu người thứ nhất làm trong 3 giờ, người thứ hai làm trong 6 giờ thì họ làm được 25% khối lượng công việc. Hỏi mỗi người thợ làm một mình công việc đó trong bao lâu thì hoàn thành?

Cách giải:

Gọi thời gian người thợ 1 làm một mình xong công việc là x (giờ) (ĐK: x > 16)

1 giờ thợ 1 làm được $\frac{1}{x}$ công việc

1 giờ cả 2 thợ làm được $\frac{1}{16}$ công việc

1 giờ thợ 2 làm được $\frac{1}{16}-\frac{1}{x}$ công việc

Vì thợ thứ 1 làm trong 3 giờ, thợ thứ 2 làm trong 6 giờ thì được 25% = $\frac{1}{4}$ công việc nên có phương trình

$$3.\frac{1}{x}+6.\left(\frac{1}{16}-\frac{1}{x}\right)=\frac{1}{4}$$
$$\Leftrightarrow \frac{3}{x}+\frac{3}{8}-\frac{6}{x}=\frac{1}{4}$$
$$\Leftrightarrow \frac{-3}{x}=-\frac{1}{8}$$
$$\Leftrightarrow x=24\ (TMDK)$$

Vậy thời gian thợ 1 làm một mình xong công việc là 24 giờ.

Bài 2: Hai tổ công nhân làm chung trong 12 giờ sẽ hoàn thành một công việc đã định. Họ làm chung với nhau trong 4 giờ thì tổ thứ nhất được điều đi làm công việc khác, tổ thứ hai làm một mình phần công việc còn lại trong 10 giờ. Hỏi tổ thứ hai nếu làm một mình thì sau bao lâu sẽ hoàn thành công việc.

Cách giải:

Gọi tổ 2 làm một mình xong công việc trong x (giờ) (x > 12).

=> 1 giờ tổ 2 làm được $\frac{1}{x}$ công việc

1 giờ cả 2 tổ làm được $\frac{1}{12}$ công việc

1 giờ tổ 1 làm được $\frac{1}{12}-\frac{1}{x}$ công việc

4 giờ cả 2 tổ làm được $4.\frac{1}{12}=\frac{1}{3}$ công việc

Vì 2 tổ làm chung trong 4 giờ và tổ 2 làm một mình phần việc còn ljai trong 10 giờ sẽ hoàn thành nên có phương trình

$$\frac{1}{3}+10.\frac{1}{x}=1$$
$$\Leftrightarrow \frac{10}{x}=\frac{2}{3}$$
$$\Leftrightarrow x=15\ (TMDK)$$

Vậy nếu tổ 2 làm một mình thì 15 giờ sẽ xong công việc.

Bài 3: Hai đội xây dựng cùng nhau làm chung một công việc và dự định xong trong 12 ngày. Họ làm chung với nhau được 8 ngày thì đội 1 được điều động đi làm công việc khác, đội 2 tiếp tục làm. Do cải tiến kỹ thuật, năng suất tăng gấp đôi nên đội 2 đã làm xong phần việc còn lại trong 3,5 ngày. Hỏi mỗi đội làm một mình thì sau bao nhiêu ngày sẽ làm xong công việc. (với năng suất bình thường).

Cách giải:

Gọi đội 2 làm một mình xong công việc trong x (ngày) (x > 12).

=> 1 ngày đội 2 làm được $\frac{1}{x}$ công việc

1 ngày cả 2 tổ làm được $\frac{1}{12}$ công việc

=> 8 ngày cả 2 tổ làm được $\frac{8}{12}=\frac{2}{3}$ công việc

Vì 2 đội cùng làm trong 8 ngày và đội 2 làm một mình phần việc còn lại với năng suất tăng gấp đôi trong 3,5 ngày thì xong nên ta có phương trình

$\frac{2}{3}+3,5.\frac{2}{x}=1$

$\Leftrightarrow \frac{7}{x}=\frac{1}{3}$

$\Leftrightarrow x=21\left(TMDK\right)$

Vậy thời gian đội 2 làm một mình xong công việc là 21 ngày.

1 ngày đội 1 làm được $\frac{1}{12}-\frac{1}{21}=\frac{1}{28}$ công việc.

Vậy thời gian đội 1 làm một mình xong công việc là 28 ngày.

Bài 4: Nếu hai vòi cùng chảy vào một bể cạn thì sau 1h30 phút bể sẽ đầy. Nếu vòi thứ nhất chảy trong 20 phút rồi khoá lại và mở tiếp vòi thứ hai trong 15 phút thì sẽ đầy một phần năm bể. Hỏi nếu chảy riêng thì sao bao lâu mỗi vòi sẽ chảy đầy bể.

Cách giải:

Gọi thời gian vòi 1 chảy một mình đầy bể là x (giờ) (x > 1,5).

Đổi 1 giờ 30 phút = 1,5 (h), 20 phút $=\frac{1}{3}\left(h\right)$, 15 phút $=\frac{1}{4}\left(h\right)$.

1 giờ vòi 1 chảy được: $\frac{1}{x}$ (bể)

1 giờ cả 2 vòi chảy được: $1:1,5=\frac{2}{3}$ (bể)

=> 1 giờ vòi 2 chảy được: $\frac{2}{3}-\frac{1}{x}$ (bể)

Vì vòi 1 chảy trong 20 phút, vòi 2 chảy trong 15 phút thì được $\frac{1}{5}$ bể nên có phương trình:

$$\frac{1}{3}.\frac{1}{x}+\frac{1}{4}.\left(\frac{2}{3}-\frac{1}{x}\right)=\frac{1}{5}$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{3}.\frac{1}{x}+\frac{1}{6}-\frac{1}{4}.\frac{1}{x}=\frac{1}{5}$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{12}.\frac{1}{x}=\frac{1}{5}-\frac{1}{6}$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{12}.\frac{1}{x}=\frac{1}{30}$$

$$\Leftrightarrow x=\frac{5}{2}\left(TMDK\right)$$

Vậy thời gian vòi 1 chảy một mình đầy bể là 2,5 (giờ)

1 giờ vòi 2 chảy được: $\frac{2}{3}-\frac{2}{5}=\frac{4}{15}$ bể.

=> Thời gian vòi 2 chảy một mình đầy bể là $\frac{15}{4}=3,75$ (giờ).