BÀI GIẢNG: GIẢI BÀI TOÁN BẰNG CÁCH LẬP HỆ PHƯƠNG TRÌNH: TĂNG GIẢM %

CHUYÊN ĐỀ: HỆ HAI PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN

MÔN: TOÁN LỚP 9

GIÁO VIÊN: THẦY LÊ TRỌNG HIẾU

MỤC TIÊU

- ✓ *Khai thác đề bài và vận dụng phương pháp giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình bài toán tăng giảm %.*

ĐỀ BÀI

Bài 1: Hai trường A, B có 250 học sinh lớp 9 dự thi vào lớp 10, kết quả có 210 học sinh đã trúng tuyển. Tính riêng tỉ lệ đỗ thì trường A đạt 80%, trường B đạt 90%. Hỏi mỗi trường có bao nhiêu học sinh lớp 9 dự thi vào lớp 10.

Bài 2: Theo kế hoạch hai tổ sản xuất 600 sản phẩm trong một thời gian nhất định. Do áp dụng kĩ thuật mới nên tổ I đã vượt mức 18% và tổ II đã vượt mức 21%. Vì vậy trong thời gian quy định họ đã hoàn thành vượt mức 120 sản phẩm. Hỏi số sản phẩm được giao của mỗi tổ theo kế hoạch?

Bài 3: Năm ngoái tổng số dân của hai tỉnh A và B là 4 triệu người. Dân số tỉnh A năm nay tăng 1,2%, còn tỉnh B tăng 1,1%. Tổng số dân của cả hai tỉnh năm nay là 4 045 000 người. Tính số dân của mỗi tỉnh năm ngoái và năm nay?

Bài 4: Khi thêm 200g axit vào dung dịch A được dung dịch B có nồng độ axit là 50%. Lại thêm 300g nước vào dung dịch B được dung dịch C có nồng độ axit là 40%. Tính nồng độ axit trong dung dịch A.

Bài 5: Có hai loại quặng chứa 75% sắt và 50% sắt. Tính khối lượng của mỗi loại quặng đem trộn để được 25 tấn quặng sắt chứa 66% sắt.

HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1: Hai trường A, B có 250 học sinh lớp 9 dự thi vào lớp 10, kết quả có 210 học sinh đã trúng tuyển. Tính riêng tỉ lệ đỗ thì trường A đạt 80%, trường B đạt 90%. Hỏi mỗi trường có bao nhiêu học sinh lớp 9 dự thi vào lớp 10.

Cách giải:

Gọi số học sinh dự thi của trường A, B thứ tự là x, y (học sinh) ($x,\ y \in \mathbb{N}^*,\ x, y < 250$).

*) Vì số học sinh dự thi của hai trường A; B là 250 học sinh $\Rightarrow x + y = 250$ (1)

*) Vì tỉ lệ đỗ của trường A là 80% => Số học sinh trường A đỗ là 80%x (học sinh)

*) Vì tỉ lệ đỗ của trường B là 90% => Số học sinh trường B đỗ là 90%y (học sinh)

Tổng số học sinh trúng tuyển của hai trường A, B là 20 học sinh $\Rightarrow 80\%x + 90\%y = 210$ (2)

Kết hợp (1) và (2) ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x + y = 250 \ (1) \\ 80\%x + 90\%y = 210 \ (2) \end{cases} \ldots \Leftrightarrow \begin{cases} x = 150 \ (t/m) \\ y = 100 \ (t/m) \end{cases}$

Vậy số học sinh dự thi của trường A, B lần lượt là 150 học sinh và 100 học sinh.

Bài 2: Theo kế hoạch hai tổ sản xuất 600 sản phẩm trong một thời gian nhất định. Do áp dụng kĩ thuật mới nên tổ I đã vượt mức 18% và tổ II đã vượt mức 21%. Vì vậy trong thời gian quy định họ đã hoàn thành vượt mức 120 sản phẩm. Hỏi số sản phẩm được giao của mỗi tổ theo kế hoạch?

Cách giải:

Gọi số sản phẩm được giao theo kế hoạch của tổ I, II thứ tự là x, y (sản phẩm) ($x, y \in \mathbb{N}^*,\ x, y < 600$).

* Tổng số sản phẩm được giao cho 2 tổ theo kế hoạch là 600 sản phẩm $\Rightarrow x + y = 600$ (1)

* Tổ I vượt mức 18% nên số sản phẩm vượt mức là 18%x (sản phẩm)

Tổ II vượt mức 21% nên số sản phẩm vượt mức là 21%y (sản phẩm)

Vì tổng số sản phẩm vượt mức của 2 tổ là 120 sản phẩm $\Rightarrow 18\%x + 21\%y = 120$ (2)

Kết hợp (1) và (2) ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x + y = 600 \ (1) \\ 18\%x + 21\%y = 120 \ (2) \end{cases} \ldots \Leftrightarrow \begin{cases} x = 200 \ (t/m) \\ y = 400 \ (t/m) \end{cases}$

Vậy số sản phẩm được giao theo kế hoạch của tổ I, II thứ tự là 200 sản phẩm và 400 sản phẩm.

Bài 3: Năm ngoái tổng số dân của hai tỉnh A và B là 4 triệu người. Dân số tỉnh A năm nay tăng 1,2%, còn tỉnh B tăng 1,1%. Tổng số dân của cả hai tỉnh năm nay là 4 045 000 người. Tính số dân của mỗi tỉnh năm ngoái và năm nay?

Cách giải:

Gọi x, y thứ tự là số dân của tỉnh A; B năm ngoái ($x, y \in \mathbb{N}^*,\ x, y < 4000000$).

* Tổng số dân của 2 tỉnh A; B năm ngoái là 4 triệu dân $\Rightarrow x + y = 4000000$ (1)

* Năm nay, dân số tỉnh A tăng 1,2% => Số dân tăng thêm là 1,2%x (dân)

dân số tỉnh B tăng 1,1% => Số dân tăng thêm là 1,1%y (dân)

Vì tổng số dân của 2 tỉnh tăng thêm 4 045 000 – 4 000 000 = 45 000 (dân)

Ta có phương trình: $1,2\%x+1,1\%y=45000$ (2)

$\Leftrightarrow 12x+11y=45000000$ (2)

Giải hệ gồm 2 phương trình (1) và (2) $\Leftrightarrow \begin{cases} x=1000000\ (t/m) \\ y=300000\ (t/m) \end{cases}$

Vậy: + Năm ngoái, tỉnh A có 1 triệu dân, tỉnh B có 3 triệu dân

+ Năm nay, tỉnh A có 1000000 + 1,2%.1000000 = 1012000 (dân)

tỉnh B có 3000000 + 1,1%.3000000 = 3033000 (dân)

Bài 4: Khi thêm 200g axit vào dung dịch A được dung dịch B có nồng độ axit là 50%. Lại thêm 300g nước vào dung dịch B được dung dịch C có nồng độ axit là 40%. Tính nồng độ axit trong dung dịch A.

Cách giải:

Nồng độ dung dịch: $\frac{m_{ct}}{m_{dd}}.100\%$

Nồng độ dung dịch axit: $\frac{m_{axit}}{m_{dd}}.100\%$

Gọi khối lượng axit, khối lượng nước có trong dung dịch A thứ tự là x, y (g) (x,y > 0)

Dung dịch B có: x + 200 (g) axit, tổng khối lượng dung dịch B là x + 200 + y (g)

Vì nồng độ axit của dung dịch B là 50% nên: $\frac{x+200}{x+200+y}.100\%=50\%$

Hay $2x+400=x+200+y$ tức là $x-y=-200$ (1)

Dung dịch C có khối lượng axit là x + 200 (g); khối lượng dung dịch C là: x + y + 500 (g)

Vì dung dịch C có nồng độ axit là 40% $\Rightarrow \frac{x+200}{x+y+500}.100\%=40\%$

$\Rightarrow \frac{x+200}{x+y+500}=\frac{2}{5}\Rightarrow 5x+1000=2x+2y+1000\Rightarrow 3x-2y=0$ (2)

Giải hệ (1), (2), ta được: $\begin{cases} x=400\ (t/m) \\ y=600\ (t/m) \end{cases}$.

Vậy nồng độ axit trong dung dịch A là: $\frac{400}{400+600}.100\%=40\%$.

Bài 5: Có hai loại quặng chứa 75% sắt và 50% sắt. Tính khối lượng của mỗi loại quặng đem trộn để được 25 tấn quặng sắt chứa 66% sắt.

Cách giải:

Gọi khối lượng quặng 75% sắt là x (tấn) (x > 0)

khối lượng quặng 50% sắt là y (tấn) (y > 0)

* Vì tổng khối lượng của 2 loại quặng là 25 tấn nên ta có phương trình: x + y = 25 (1)

* x tấn quặng 75% sắt có 75%x (tấn sắt)

y tấn quặng 50% sắt có 50%y (tấn sắt)

25 tấn quặng 66% sắt có 66%.25 (tấn sắt)

Ta có phương trình: 75%x + 50%y = 66%.25

$$\Leftrightarrow 3x+2y=66 \quad (2)$$

Ta có hệ phương trình $\begin{cases} x+y=25 & (1) \\ 3x+2y=66 & (2) \end{cases}$ … $\Leftrightarrow \begin{cases} x=16\ (t/m) \\ y=9\ (t/m) \end{cases}$

Vậy có 16 tấn quặng chứa 75% sắt và có 9 tấn quặng chứa 50% sắt.