

Chuyên đề: Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình

Bài 1. Một ô tô đi từ A đến B với một vận tốc xác định và trong một thời gian đã định. Nếu vận tốc của ô tô giảm 10 km/h thì thời gian tăng 45 phút. Nếu vận tốc của ô tô tăng 10 km/h thì thời gian giảm 30 phút. Tính vận tốc và thời gian dự định đi của ô tô.

Bài 2. Hai người cùng làm chung một công việc thì sau 4 giờ 30 phút họ làm xong công việc. Nếu một mình người thứ nhất làm trong 4 giờ, sau đó một mình người thứ hai làm trong 3 giờ thì cả hai người làm được 75% công việc. Hỏi nếu mỗi người làm một mình thì sau bao lâu sẽ xong công việc? (Biết rằng năng suất làm việc của mỗi người là không thay đổi)

Bài 3. Tìm số có hai chữ số biết rằng phân số có tử số là số đó, mẫu số là tích của hai chữ số của nó có phân số tối giản là $\frac{16}{9}$ và hiệu của số cần tìm với số có cùng các chữ số của nó nhưng viết theo thứ tự ngược lại bằng 27.

Bài 4. Một ô tô dự định đi từ A đến B trong một thời gian nhất định. Nếu xe chạy mỗi giờ nhanh hơn 10km thì đến sớm hơn dự định 3 giờ, còn xe chạy chậm lại mỗi giờ 10km thì đến nơi chậm mất 5 giờ. Tính vận tốc của xe lúc đầu, thời gian dự định và chiều dài quãng đường AB.

Bài 5. Một chiếc thuyền xuôi ngược dòng trên một khúc sông dài 40km hết 4 giờ 30 phút. Biết thời gian thuyền xuôi dòng 5km bằng thời gian thuyền ngược dòng 4km. Tính vận tốc dòng nước.

Bài 6. Hai trường THCS A và B có tất cả 250 học sinh dự thi vào trường THPT Hoàng Mai. Biết rằng nếu có $\frac{2}{3}$ số học sinh dự thi của trường THCS A và $\frac{3}{5}$ số học sinh dự thi của trường THCS B trúng tuyển thì số học sinh trúng tuyển của trường A nhiều hơn số học sinh trúng tuyển của trường B là 2 học sinh. Tính số học sinh dự thi vào trường THPT Hoàng Mai của trường THCS A và B.

Bài 7. Hai người dự định làm một công việc trong 12 giờ thì xong. Họ làm với nhau được 8 giờ thì người thứ nhất nghỉ, còn người thứ hai vẫn tiếp tục làm. Do cố gắng tăng năng suất gấp đôi, nên người thứ hai đã làm xong công việc còn lại trong 3 giờ 20 phút. Hỏi nếu mỗi người thợ làm một mình với năng suất dự định ban đầu thì mất bao lâu mới xong công việc nói trên?

Bài 8. Một ca nô xuôi dòng một quãng sông dài 12 km rồi ngược dòng quãng sông đó mất 2 giờ 30 phút . Nếu cũng trên quãng sông ấy , ca nô xuôi dòng 4 km rồi ngược dòng 8 km thì hết 1 giờ 20 phút . Tính vận tốc riêng của ca nô và vận tốc riêng của dòng nước .

$$\begin{cases} \frac{12}{x+y} + \frac{12}{x-y} = \frac{5}{2} \\ \frac{4}{x+y} + \frac{8}{x-y} = \frac{4}{3} \end{cases} \quad (10; 2)$$

Bài 9. Hai vòi nước chảy vào một bể nước cạn(không có nước) thì sau $4\frac{4}{5}$ giờ đầy bể. Nếu lúc đầu chỉ mở vòi thứ I và 9 giờ sau mở thêm vòi thứ II thì sau $\frac{6}{5}$ giờ mới đầy bể. Hỏi nếu ngay từ

đầu chỉ mở vòi thứ II thì sau bao lâu mới đầy bể.
$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{24} \\ \frac{9}{x} + \frac{6}{5}\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) = 1 \end{cases} \quad (8)$$

Bài 10. Hai người thợ cùng làm chung một công việc trong 16 giờ thì xong. Nếu người thứ nhất làm 3 giờ và người thứ hai làm 6 giờ thì chỉ hoàn thành được 25% công việc. Hỏi nếu làm riêng thì mỗi người hoàn thành công việc đó trong bao lâu.

$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{16} \\ \frac{3}{x} + \frac{6}{y} = \frac{1}{4} \end{cases} \quad (24; 48)$$

Bài 11. Hai đội xây dựng làm chung một công việc và dự định hoàn thành trong 12 ngày. Nhưng khi làm chung được 8 ngày thì đội I được điều động đi làm việc khác. Tuy chỉ còn một mình đội II làm việc nhưng do cải tiến cách làm, năng suất của đội II tăng gấp đôi, nên họ đã làm xong phần việc còn lại trong 3,5 ngày. Hỏi với năng suất ban đầu, nếu mỗi đội làm một

mình thì phải làm trong bao nhiêu ngày mới xong công việc trên.
$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{12} \\ 8\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) + \frac{7}{2} \cdot \frac{2}{y} = 1 \end{cases} \quad (28; 21)$$

Bài 12. Hai tổ công nhân cùng làm chung một công việc và dự định hoàn thành trong 6 giờ. Nhưng khi làm chung trong 5 giờ thì tổ II được điều động đi làm việc khác. Do cải tiến cách làm, năng suất của tổ I tăng 1,5 lần, nên tổ I đã hoàn thành nốt phần việc còn lại trong 2 giờ. Hỏi với năng suất ban đầu, nếu mỗi tổ làm một mình thì sau bao nhiêu giờ mới xong công việc.

$$\begin{cases} 6\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) = 1 \\ 5\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) + \frac{3}{x} = 1 \end{cases} \quad (18; 9)$$

Bài 13. Tính độ dài 2 cạnh góc vuông của 1 tam giác vuông, biết rằng nếu tăng mỗi cạnh lên 3 cm thì diện tích tam giác đó sẽ tăng lên 36 cm², và nếu một cạnh giảm đi 2 cm, cạnh kia giảm đi 4 cm thì diện tích của tam giác giảm đi 26 cm².

$$\begin{cases} x + y = 21 \\ 2x + y = 30 \end{cases} \quad (12; 9)$$

Bài 14. Một sân trường hình chữ nhật có chu vi 340 m. 3 lần chiều dài hơn 4 lần chiều rộng là 20 m. Tính chiều dài và chiều rộng của sân trường.
$$\begin{cases} x + y = 170 \\ 3x - 4y = 20 \end{cases} \quad (100; 70)$$

Bài 15. Một mảnh đất hình chữ nhật có chu vi 80 m, nếu tăng chiều dài thêm 3 m, tăng chiều rộng thêm 5 m thì diện tích của mảnh đất tăng thêm 195 cm². Tính chiều dài và chiều rộng của mảnh đất.
$$\begin{cases} 20(x + y) = 80 \\ (x + 3)(y + 5) = xy + 195 \end{cases} \quad (30; 10)$$

Bài 16. Tính chu vi của một hình chữ nhật , biết rằng nếu tăng mỗi chiều hình chữ nhật lên 5 m thì diện tích hình chữ nhật tăng 225 m². Nếu tăng chiều rộng lên 2 m và giảm chiều dài đi 5 m thì diện tích hình chữ nhật bằng diện tích ban đầu .
$$\begin{cases} x + y = 40 \\ 2x - 5y = 10 \end{cases} \quad (30; 10)$$

Bài 17. Trên một cánh đồng cấy 60 ha lúa giống mới, 40 ha lúa giống cũ . Thu hoạch được tất cả 460 ha tấn thóc. Hỏi năng suất mỗi loại lúa trên 1 ha là bao nhiêu biết rằng 3 ha trồng lúa mới thu hoạch được ít hơn 4 ha trồng lúa cũ là 1 tấn .
$$\begin{cases} 60x + 40y = 460 \\ 4x - 3y = 1 \end{cases} \quad (5 ; 4)$$

Bài 18. Năm ngoái , hai đơn vị sản xuất nông nghiệp thu hoạch 720 tấn thóc . Năm nay , đơn vị thứ I làm vượt mức 15% , đơn vị thứ II làm vượt mức 12% so với năm ngoái . Do đó cả 2 đơn vị thu hoạch được 819 tấn thóc . Hỏi mỗi năm, mỗi đơn vị thu hoạch được bao nhiêu tấn thóc .
$$\begin{cases} 115x + 112y = 89100 \\ x + y = 720 \end{cases} \quad (300 ; 420)$$