

Chương 1. Phương trình và hệ phương trình bậc nhất hai ẩn
Bài 1: Khái niệm phương trình và hệ phương trình bậc nhất hai ẩn

A. LÝ THUYẾT.

1) Phương trình bậc nhất hai ẩn.

Ví dụ 1: Một hình chữ nhật có chiều dài là x (cm) và chiều rộng y (cm). Biết nửa chu vi của hình chữ nhật là 16 cm. Hãy lập hệ thức thể hiện mối quan hệ của ba đại lượng trên.

Bài làm:

Ta có hệ thức $x + y = 16$

Hệ thức $x + y = 16$ là những ví dụ về phương trình bậc nhất hai ẩn.

Kết luận:

♣ Phương trình bậc nhất hai ẩn x và y là hệ thức dạng: $ax + by = c$ (1)

Trong đó a, b, c là các số đã biết ($a \neq 0$ hoặc $b \neq 0$).

♣ Nếu $x = x_0$ và $y = y_0$, ta có $ax_0 + by_0 = c$ là một khẳng định đúng thì cặp số $(x_0; y_0)$ được gọi là một nghiệm của phương trình (1).

Ví dụ 2: Trong các hệ thức sau, đâu là phương trình bậc nhất hai ẩn.

a) $3x - 4y = 5$

b) $0 \cdot x + 0 \cdot y = 3$

c) $0 \cdot x + 4y = 0$

d) $\frac{3}{x} + \frac{1}{\sqrt{2}}y = \frac{1}{4}$

e) $\frac{1}{3}x + \frac{\sqrt{2}}{4}y = 0$

f) $2x^2 - 4y = -\frac{1}{5}$

Bài làm:

a) $3x - 4y = 5$ là phương trình bậc nhất hai ẩn.

b) $0 \cdot x + 0 \cdot y = 3$ không là phương trình bậc nhất hai ẩn vì hệ số cả x và y đều bằng 0.

c) $0 \cdot x + 4y = 0$ là phương trình bậc nhất hai ẩn.

d) $\frac{3}{x} + \frac{1}{\sqrt{2}}y = \frac{1}{4}$ không là phương trình bậc nhất hai ẩn vì không phải dạng $ax + by = c$.

e) $\frac{1}{3}x + \frac{\sqrt{2}}{4}y = 0$ là phương trình bậc nhất hai ẩn.

f) $2x^2 - 4y = -\frac{1}{5}$ không là phương trình bậc nhất hai ẩn vì x có bậc 2.

Ví dụ 3: Biết rằng cặp số $(x; y)$ là nghiệm của phương trình $x + 2y = 6$. Hãy hoàn thành bảng sau

x	1		-2		6
y		2		-1	

Chú ý:

♣ Mỗi phương trình bậc hai có vô số nghiệm.

Ví dụ 4: Viết nghiệm và biểu diễn hình học tất cả các nghiệm của mỗi phương trình bậc nhất hai ẩn sau

a) $-2x + y = 4$

b) $0x + y = 3$

c) $-2x + 0 \cdot y = 4$

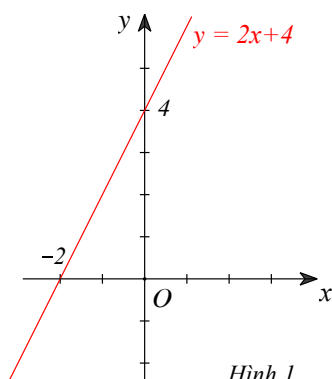
Bài làm:

a) Xét phương trình $-2x + y = 4$ (1)

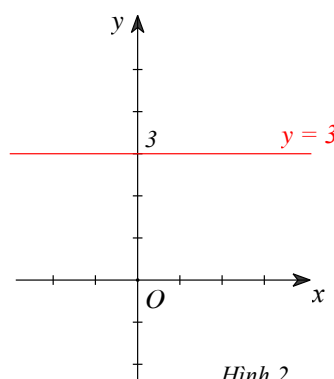
Ta viết phương trình (1) thành $y = 2x + 4$

Như vậy mỗi cặp số $(x; y)$ hay $(x; 2x + 4)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$ đều là một nghiệm của phương trình (1).

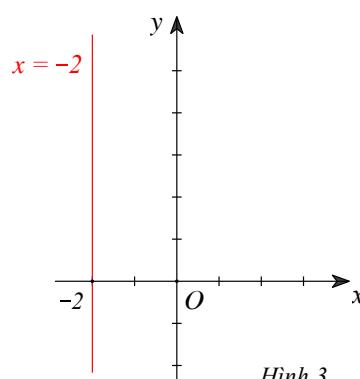
Khi đó ta nói rằng, phương trình (1) có nghiệm tổng quát là $(x; 2x + 4)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Tập hợp nghiệm của phương trình (1) được biểu diễn bởi các điểm thuộc đường thẳng $y = 2x + 4$ (Hình 1)



Hình 1



Hình 2



Hình 3

- b) Xét phương trình $0x + y = 3$ (2)

Ta viết phương trình (2) thành $y = 3$.

Phương trình (2) có nghiệm tổng quát là $(x; 3)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Tập hợp nghiệm của phương trình (2) được biểu diễn bởi các điểm thuộc đường thẳng $y = 3$ (Hình 2)

- c) Xét phương trình $-2x + 0 \cdot y = 4$ (3)

Ta viết phương trình (3) thành $-2x = 4 \Rightarrow x = -2$.

Phương trình (3) có nghiệm tổng quát là $(-2; y)$ với mọi $y \in \mathbb{R}$. Tập hợp nghiệm của phương trình (3) được biểu diễn bởi các điểm thuộc đường thẳng $x = -2$ (Hình 3)

2) Hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn.

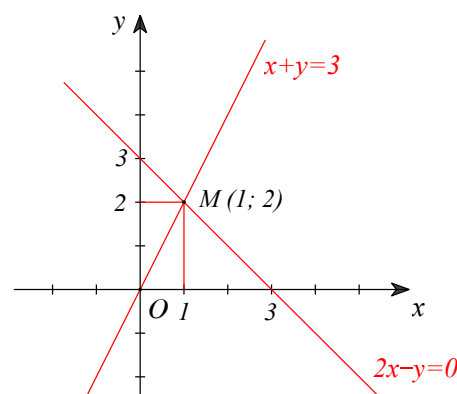
Kết luận:

- ♣ Mỗi cặp gồm hai phương trình bậc nhất hai ẩn $\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases}$ (1) được gọi là một hệ phương trình bậc nhất hai ẩn.
- ♣ Mỗi cặp số $(x_0; y_0)$ được gọi là một nghiệm của hệ (1) nếu nó đồng thời là nghiệm của hai phương trình của hệ (1).

Ví dụ 5: Cho hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = 0 \\ x + y = 3 \end{cases}$.

Nhận thấy cặp số $(1; 2)$ vừa là nghiệm của phương trình $2x - y = 0$ vừa là nghiệm của phương trình $x + y = 3$ nên cặp $(1; 2)$ là nghiệm của phương trình trên.

Biểu diễn tập nghiệm của hệ phương trình trên mặt phẳng tọa độ như Hình 4.



Hình 4

Ví dụ 6: Trong các cặp số $(1; -3)$, $(-1; 3)$ cặp nào là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 4x - y = 7 \\ 5x + y = 2 \end{cases}$

Bài làm:

Thay cặp số $(1; -3)$ vào hệ phương trình ta được
$$\begin{cases} 4.1 - (-3) = 7 \\ 5.1 + (-3) = 2 \end{cases} \text{ (thỏa mãn)}$$

Nên $(1; -3)$ là nghiệm của hệ phương trình.

Thay cặp số $(-1; 3)$ vào hệ phương trình, ta được
$$\begin{cases} 4.(-1) - 3 = 7 \\ 5.(-1) + 3 = 2 \end{cases} \text{ (vô lý)}$$

Nên $(-1; 3)$ không phải là nghiệm của hệ phương trình.

B. BÀI TẬP VẬN DỤNG.

Bài 1: Cho phương trình bậc nhất hai ẩn $2x - y = 3$.

a) Tính giá trị của y tương ứng trong bảng sau

x	1	2	3	4	0
$y = 2x - 3$					

b) Viết nghiệm tổng quát của phương trình $2x - y = 3$.

Bài 2: Cho phương trình bậc nhất hai ẩn $-x + \frac{1}{3}y = 6$.

a) Trong các cặp số sau, cặp số nào là nghiệm của phương trình trên

$(1; 3)$, $(-4; 6)$, $(-6; 0)$ và $\left(\frac{-17}{3}; 1\right)$

b) Viết nghiệm tổng quát của phương trình $-x + \frac{1}{3}y = 6$.

Bài 3: Viết nghiệm tổng quát và biểu diễn hình học của các phương trình bậc nhất hai ẩn sau:

a) $3x + y = 1$

b) $0.x + y = -2$

c) $2x - 0.y = 5$

Bài 4: Cho hệ phương trình $\begin{cases} 3x + y = 3 \\ 2x - y = 7 \end{cases}$. Cặp số nào sau đây là nghiệm của hệ phương trình trên

a) $(5; 1)$

b) $(1; -5)$

c) $(2; -3)$

Bài 5: Cho hệ phương trình sau $\begin{cases} y = 3 \\ 2x + y = 1 \end{cases}$. Hãy tìm nghiệm của hệ phương trình trên.

Bài 6: Cho hệ phương trình $\begin{cases} x = -2 \\ -x + 3y = 1 \end{cases}$. Hãy tìm nghiệm của hệ phương trình trên.

Bài 2. Giải hệ phương trình bậc nhất hai ẩn.

A. LÝ THUYẾT

1) Phương pháp thế.

Ví dụ 1: Cho hệ phương trình
$$\begin{cases} 2x + y = 3 \\ x - y = 6 \end{cases}.$$

Từ phương trình thứ hai $x - y = 6 \Rightarrow y = x - 6$ rồi thế lên phương trình thứ nhất ta được

$$2x + (x - 6) = 3 \Rightarrow 3x - 6 = 3 \Rightarrow 3x = 9 \Rightarrow x = 3.$$

Sau khi tìm được $x = 3$, thay $x = 3$ trở lại phương trình thứ nhất hoặc thứ hai ta tìm được $y = -3$

Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm là $(3; -3)$.

Kết luận:

- ♣ Các giải hệ phương trình bằng phương pháp thế:

Bước 1: Từ một phương trình của hệ, biểu diễn một ẩn theo ẩn kia rồi thế vào phương trình còn lại của hệ để được phương trình chỉ còn chứa một ẩn.

Bước 2: Giải phương trình một ẩn vừa nhận được, từ đó suy ra nghiệm của hệ phương trình đã cho.

Ví dụ 2: Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x + 2y = 5 \\ 3x + 4y = 5 \end{cases}$$

Bài làm:

Từ phương trình thứ nhất của hệ ta có $x = -2y + 5$. Thế vào phương trình thứ hai của hệ, ta được

$$3(-2y + 5) + 4y = 5 \Rightarrow -2y + 15 = 5 \Rightarrow y = 5.$$

Từ đó $x = -2 \cdot 5 + 5 = -5$. Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm là $(-5; 5)$.

Ví dụ 3: Giải hệ phương trình sau
$$\begin{cases} 3x - y = 5 \\ x + 2y = 4 \end{cases}$$

Bài làm:

Từ phương trình thứ nhất của hệ ta có $3x - y = 5 \Rightarrow y = 3x - 5$. Thế vào phương trình thứ hai của hệ, ta được: $x + 2(3x - 5) = 4 \Rightarrow 7x - 10 = 4 \Rightarrow x = 2$.

Từ đó $y = 3 \cdot 2 - 5 = 1$. Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm là $(2; 1)$.

2) Phương pháp cộng đại số.

Ví dụ 4: Cho hệ phương trình
$$\begin{cases} 2x + 2y = 9 \\ 2x - 3y = 4 \end{cases}$$

Nhận thấy hệ số của x trong hai phương trình bằng nhau (trừ nhau sẽ bằng 0).

Trừ theo vế hai phương trình, ta được $(2x - 2x) + (2y + 3y) = 9 - 4 \Rightarrow 5y = 5 \Rightarrow y = 1$

Thế $y = 1$ vào phương trình thứ nhất ta được $2x + 2 \cdot 1 = 9 \Rightarrow x = \frac{7}{2}$.

Vậy phương trình đã cho có nghiệm là $\left(\frac{7}{2}; 1\right)$

Kết luận:

- ♣ Các giải hệ phương trình bằng phương pháp cộng đại số.

Bước 1: Cộng hay trừ từng vế của hai phương trình trong hệ để được phương trình chỉ còn chứa một ẩn.

Bước 2: Giải phương trình một ẩn vừa nhận được, từ đó suy ra nghiệm của hệ phương trình đã cho.

Ví dụ 5: Giải hệ phương trình sau
$$\begin{cases} -4x + 3y = 0 \\ 4x - 5y = -8 \end{cases}$$

Bài làm:

Cộng từng vế của hai phương trình, ta được $(-4x + 4x) + (3y - 5y) = 0 - 8 \Rightarrow -2y = -8 \Rightarrow y = 4$

Thế $y = 4$ vào phương trình thứ nhất ta được $-4x + 3.4 = 0 \Rightarrow x = 3$

Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm là $(3; 4)$

Ví dụ 6: Giải hệ phương trình sau
$$\begin{cases} 4x + 3y = 6 \\ -5x + 2y = 4 \end{cases}$$

Bài làm:

Nhân hai vế của phương trình thứ nhất với 2 và nhân hai vế của phương trình thứ hai với 3,

ta được:
$$\begin{cases} 8x + 6y = 12 \\ -15x + 6y = 12 \end{cases}$$

Trừ từng vế của hai phương trình, ta được $(8x + 15x) = 0 \Rightarrow x = 0$

Thế $x = 0$ vào phương trình thứ nhất, ta được $4.0 + 3y = 6 \Rightarrow y = 2$.

Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm là $(0; 2)$.

B. BÀI TẬP VẬN DỤNG.

Bài 1: Giải các hệ phương trình sau bằng phương pháp thế.

1) $\begin{cases} x - y = 3 \\ 3x - 4y = 2 \end{cases}$	2) $\begin{cases} 3x - y = 6 \\ 2x + 3y = 4 \end{cases}$	3) $\begin{cases} 2x - y = 5 \\ 3x + y = 10 \end{cases}$
4) $\begin{cases} x - 3y = 2 \\ -2x + 5y = 1 \end{cases}$	5) $\begin{cases} x - 2y = 3 \\ x + y = 6 \end{cases}$	6) $\begin{cases} 3x + y = 1 \\ x - 2y = 5 \end{cases}$
7) $\begin{cases} x + 2y = 4 \\ -3x + y = 7 \end{cases}$	8) $\begin{cases} x + 3y = -2 \\ 5x - 4y = 11 \end{cases}$	9) $\begin{cases} 2x + y = 4 \\ 5x - 4y = 3 \end{cases}$
10) $\begin{cases} x + y = 5 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$	11) $\begin{cases} x + 2y = 3 \\ 4x + 5y = 6 \end{cases}$	12) $\begin{cases} 4x + y = 2 \\ 8x + 2y = 1 \end{cases}$
13) $\begin{cases} 3x + y = 2 \\ 3x + 2y = 1 \end{cases}$	14) $\begin{cases} 2x - y = 5 \\ x + 3y = -1 \end{cases}$	15) $\begin{cases} 4x - 3y = 1 \\ -x + 3y = 2 \end{cases}$
16) $\begin{cases} 3x + y = 3 \\ 2x - 5y = 19 \end{cases}$	17) $\begin{cases} x - 2y = 8 \\ 5x + 2y = 4 \end{cases}$	18) $\begin{cases} 2x + y = 4 \\ 4x + 3y = 6 \end{cases}$
19) $\begin{cases} x + 3y = 3 \\ 7x - 3y = 5 \end{cases}$	20) $\begin{cases} x + 4y = 11 \\ 5x - 7y = 1 \end{cases}$	21) $\begin{cases} 2x - y = 0 \\ -3x + 2y = 0 \end{cases}$
22) $\begin{cases} 3x - y = 5 \\ 2y - x = 0 \end{cases}$	23) $\begin{cases} 3x + 2y = 7 \\ 4x - y = 2 \end{cases}$	24) $\begin{cases} x - y = 5 \\ -x + 3y = 1 \end{cases}$
25) $\begin{cases} x - 2y = 1 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$	26) $\begin{cases} 3x - y = 7 \\ x + y = 5 \end{cases}$	27) $\begin{cases} 2x - y = -7 \\ 2x + 7y = 1 \end{cases}$
28) $\begin{cases} 4x - 3y = 1 \\ -x + 3y = 2 \end{cases}$	29) $\begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ 3x + y = 2 \end{cases}$	30) $\begin{cases} 2x + y = 10 \\ 5x - 3y = 3 \end{cases}$

Bài 2: Giải các hệ phương trình sau bằng phương pháp cộng đại số.

1) $\begin{cases} 2x + 2y = 3 \\ 3x - 2y = 2 \end{cases}$	2) $\begin{cases} 4x - 3y - 15 = 0 \\ 4x + y = 19 \end{cases}$	3) $\begin{cases} 2x + 2y = 3 \\ 3x - 2y = 2 \end{cases}$
4) $\begin{cases} 3x - 4y = 17 \\ 5x + 2y = 11 \end{cases}$	5) $\begin{cases} 4x - 3y = 21 \\ 2x - 5y = 21 \end{cases}$	6) $\begin{cases} 2x + 5y = 8 \\ 2x - 3y = 0 \end{cases}$
7) $\begin{cases} 7x + 4y = 2 \\ 5x - 2y = 16 \end{cases}$	8) $\begin{cases} 2x + 3y = -2 \\ 3x - 2y = -3 \end{cases}$	9) $\begin{cases} 3x - 2y = 6 \\ 5x - 8y = 3 \end{cases}$
10) $\begin{cases} 5x + 7y = 17 \\ x - 5y = -3 \end{cases}$	11) $\begin{cases} 2x - 3y = -5 \\ 3x + 4y = 18 \end{cases}$	12) $\begin{cases} -5x + 2y = 4 \\ 6x - 3y = -7 \end{cases}$
13) $\begin{cases} 3x + 4y = 5 \\ 6x + 7y = 8 \end{cases}$	14) $\begin{cases} 5x - 6y = 4 \\ 2x - 5y = -1 \end{cases}$	15) $\begin{cases} 2x - 5y = -3 \\ 5x + 4y = -2 \end{cases}$
16) $\begin{cases} 2x - 3y = 7 \\ 3x + 2y = 4 \end{cases}$	17) $\begin{cases} 2x - 3y = -5 \\ 3x + 4y = 18 \end{cases}$	18) $\begin{cases} x - 2y + 6 = 0 \\ 5x - 3y - 5 = 0 \end{cases}$
19) $\begin{cases} 3x - 2y = 9 \\ 2x + 3y = -7 \end{cases}$	20) $\begin{cases} 3x + 5y = 10 \\ 3x - 2y = -4 \end{cases}$	

Bài 3: Giải các hệ phương trình sau:

1) $\begin{cases} 0,5x - 0,5y = 0,5 \\ 1,2x - 1,2y = 1,2 \end{cases}$	2) $\begin{cases} 2x - 3y = 11 \\ -0,8x + 1,2y = 1 \end{cases}$	3) $\begin{cases} 4x - 3y = 6 \\ 0,4x + 0,2y = 0,8 \end{cases}$
4) $\begin{cases} 3x = -2(y - 5) \\ 5x + 3y = -5 \end{cases}$	5) $\begin{cases} 5(x + 2) = 2(y + 7) \\ 3(x + y) = 17 - x \end{cases}$	6) $\begin{cases} 3(x + 1) - y = 6 - 2y \\ 2x - y = 7 \end{cases}$
7) $\begin{cases} 2(x + y) = 3x - y + 7 \\ 3(x - 2y) = x + y + 8 \end{cases}$	8) $\begin{cases} -x + 2y = -4(x - 1) \\ 5x + 3y = -(x + y) + 8 \end{cases}$	9) $\begin{cases} 6(x + y) = 8 + 2x - 3y \\ 5(y - x) = 5 + 3x + 2y \end{cases}$
10) $\begin{cases} 2(x + y) + 3(x - y) = 4 \\ (x + y) + 2(x - y) = 5 \end{cases}$	11) $\begin{cases} 2(x + 1) + 3(x + y) = 15 \\ 4(x - 1) - (x + 2y) = 0 \end{cases}$	12) $\begin{cases} 3(x + 1) + 2(x + 2y) = 4 \\ 4(x + 1) - (x + 2y) = 9 \end{cases}$
13) $\begin{cases} 2(x - 2) + 3(1 + y) = -2 \\ 3(x - 2) - 2(1 + y) = -3 \end{cases}$	14) $\begin{cases} 9(x - 1) + (2y - 3) = -2 \\ 3(x - 1) - 2(2y - 3) = -3 \end{cases}$	15) $\begin{cases} 5(x + 4) + 3(y - 2) = 7 \\ (x + 4) - 3(y - 2) = -1 \end{cases}$
16) $\begin{cases} (x + 3)(y - 1) = xy + 2 \\ (x - 1)(y + 3) = xy - 2 \end{cases}$	17) $\begin{cases} (x - 1)(y + 1) = xy + 4 \\ (x + 2)(y - 1) = xy - 10 \end{cases}$	18) $\begin{cases} (x + 2)(y - 5) = xy - 50 \\ (x + 4)(y + 4) = xy + 216 \end{cases}$
19) $\begin{cases} (x - 3)(y + 4) = xy - 4 \\ (x + 1)(y + 2) = xy + 6 \end{cases}$	20) $\begin{cases} (x + 20)(y - 1) = xy \\ (x - 10)(y + 1) = xy \end{cases}$	

Bài 4: Giải các hệ phương trình sau (*phương pháp đặt ẩn phụ*)

1) $\begin{cases} \frac{2}{x-2} + \frac{1}{y+1} = 3 \\ \frac{4}{x-2} - \frac{3}{y+1} = 1 \end{cases}$	2) $\begin{cases} \frac{1}{x-2} + \frac{1}{y-1} = 2 \\ \frac{2}{x-2} - \frac{3}{y-1} = 1 \end{cases}$	3) $\begin{cases} \frac{1}{x-1} - \frac{2}{y+3} = 7 \\ \frac{3}{x-1} + \frac{4}{y+3} = 1 \end{cases}$
---	---	---

4) $\begin{cases} \frac{1}{x-3} - \frac{4}{y+1} = 5 \\ \frac{3}{x-3} + \frac{4}{y+1} = -1 \end{cases}$	5) $\begin{cases} \frac{2}{x-2} + \frac{1}{y+1} = 3 \\ \frac{3}{x-2} - \frac{2}{y+1} = 8 \end{cases}$	6) $\begin{cases} \frac{1}{x+1} + \frac{1}{y-2} = 8 \\ \frac{2}{x+1} - \frac{3}{y-2} = 1 \end{cases}$
7) $\begin{cases} \frac{2}{x-1} + \frac{1}{y+2} = 2 \\ \frac{8}{x-1} - \frac{3}{y+2} = 1 \end{cases}$	8) $\begin{cases} \frac{10}{x-1} + \frac{1}{y+2} = 1 \\ \frac{25}{x-1} + \frac{3}{y+2} = 2 \end{cases}$	9) $\begin{cases} \frac{1}{x-5} + \frac{3}{y-2} = 2 \\ \frac{3}{x-5} - \frac{5}{y-2} = \frac{-3}{2} \end{cases}$
10) $\begin{cases} \frac{1}{x+2} - \frac{5}{y-2} = -11 \\ \frac{3}{x+2} + \frac{2}{y-2} = 1 \end{cases}$	11) $\begin{cases} \frac{1}{x-2} + 3(y+3) = 7 \\ \frac{-3}{x-2} + 2(y+3) = 1 \end{cases}$	12) $\begin{cases} \frac{1}{2x-y} + x + 3y = \frac{3}{2} \\ \frac{4}{2x-y} - 5(x+3y) = -3 \end{cases}$

Bài 5: Giải các hệ phương trình sau (*phương pháp đặt ẩn phụ*)

1) $\begin{cases} \frac{2}{x+y} + \frac{1}{x-y} = 1 \\ \frac{10}{x+y} - \frac{3}{x-y} = 1 \end{cases}$	2) $\begin{cases} \frac{2}{x+y} + \frac{1}{x-y} = 3 \\ \frac{1}{x+y} - \frac{3}{x-y} = 1 \end{cases}$	3) $\begin{cases} \frac{1}{x+y} + \frac{1}{x-y} = \frac{5}{8} \\ \frac{1}{x+y} - \frac{1}{x-y} = \frac{-3}{8} \end{cases}$
4) $\begin{cases} \frac{2}{x-1} + \frac{5}{2y+3} = 6 \\ \frac{6}{x-1} - \frac{1}{2y+3} = 2 \end{cases}$	5) $\begin{cases} \frac{1}{x+1} - \frac{3}{y+2} = -2 \\ \frac{2}{x+1} + \frac{1}{y+2} = 3 \end{cases}$	6) $\begin{cases} \frac{2}{x+2y} + \frac{1}{y+2x} = 3 \\ \frac{4}{x+2y} - \frac{3}{y+2x} = 1 \end{cases}$
7) $\begin{cases} \frac{1}{x-3} - \frac{2}{y+1} = 9 \\ \frac{3}{x-3} + \frac{1}{y+1} = 6 \end{cases}$	8) $\begin{cases} \frac{1}{x+y} + 3(y+1) = 5 \\ \frac{2}{x+y} - 5(y+1) = -1 \end{cases}$	9) $\begin{cases} 2(x+1) - \frac{5}{y-3} = 9 \\ (x+1) - \frac{2}{y-3} = 5 \end{cases}$
10) $\begin{cases} \frac{7}{x-y+2} - \frac{5}{x+y-1} = \frac{9}{2} \\ \frac{3}{x-y+2} + \frac{2}{x+y-1} = 4 \end{cases}$	11) $\begin{cases} \frac{x}{x+1} - \frac{y}{y-1} = 3 \\ \frac{x}{x+1} + \frac{3y}{y-1} = -1 \end{cases}$	12) $\begin{cases} \frac{3x}{x-1} - \frac{2}{y+2} = 4 \\ \frac{2x}{x-1} + \frac{1}{y+2} = 5 \end{cases}$
13) $\begin{cases} \frac{1}{x+1} - \frac{2}{y+2} = -3 \\ \frac{3x}{x+1} + \frac{4y}{y+2} = 2 \end{cases}$		

Bài 6: Giải các hệ phương trình sau (*phương pháp đặt ẩn phụ*)

1) $\begin{cases} 2(x+y) + \sqrt{x+2} = 7 \\ 5(x+y) - 2\sqrt{x+2} = 4 \end{cases}$	2) $\begin{cases} \sqrt{x-2} + 2(x-y) = 8 \\ 2\sqrt{x-2} + 5(x-y) = 19 \end{cases}$	3) $\begin{cases} 5(x-y) + 2\sqrt{y+2} = 23 \\ 3(x-y) - \sqrt{y+2} = 5 \end{cases}$
4) $\begin{cases} 2(x+y) + \sqrt{x+1} = 4 \\ (x+y) - 3\sqrt{x+1} = -5 \end{cases}$	5) $\begin{cases} 2(x+y) + 3\sqrt{y-2} = 5 \\ 4(x+y) - \sqrt{y-2} = 3 \end{cases}$	6) $\begin{cases} 2(x^2 - 2x) + \sqrt{y+1} = 0 \\ 3(x^2 - 2x) - 2\sqrt{y+1} = -7 \end{cases}$

7) $\begin{cases} x+2 +4\sqrt{y-1}=5 \\ 3 x+2 -2\sqrt{y-1}=1 \end{cases}$	8) $\begin{cases} x+2 +4\sqrt{y-1}=6 \\ 3 x+2 -2\sqrt{y-1}=4 \end{cases}$	9) $\begin{cases} 3 x+1 +2(x+2y)=4 \\ 4 x+1 -(x+2y)=9 \end{cases}$
10) $\begin{cases} 4 x+2 -\frac{3}{y-1}=1 \\ x+2 +\frac{1}{y-1}=\frac{5}{6} \end{cases}$	11) $\begin{cases} \frac{30}{x+1}-4 y-1 =22 \\ \frac{9}{x+1}+6 y-1 =21 \end{cases}$	12) $\begin{cases} \frac{1}{x+3}+2\sqrt{y-2}=5 \\ \frac{4}{x+3}-\sqrt{y-2}=2 \end{cases}$
13) $\begin{cases} \frac{1}{x+1}-\sqrt{y-1}=-1 \\ \frac{3}{x+1}+2\sqrt{y-1}=7 \end{cases}$	14) $\begin{cases} \frac{3}{x-4}+2\sqrt{y+1}=\frac{15}{2} \\ \frac{2}{x-4}-\sqrt{y+1}=-2 \end{cases}$	15) $\begin{cases} 2\sqrt{x-1}+\frac{1}{y-3}=5 \\ 5\sqrt{x-1}+\frac{3}{y-3}=13 \end{cases}$
16) $\begin{cases} \frac{1}{x-2}+3\sqrt{y+3}=7 \\ \frac{-3}{x-2}+2\sqrt{y+3}=1 \end{cases}$	17) $\begin{cases} \frac{3}{x-y}-2\sqrt{y+1}=1 \\ \frac{1}{x-y}+\sqrt{y+1}=2 \end{cases}$	18) $\begin{cases} \frac{1}{3x-4}+3\sqrt{y+1}=2 \\ \frac{3}{3x-4}+5\sqrt{y+1}=4 \end{cases}$
19) $\begin{cases} \frac{3}{\sqrt{x+2}}+\frac{1}{y-3}=\frac{5}{2} \\ \frac{1}{\sqrt{x+2}}-\frac{2}{y-3}=-\frac{3}{2} \end{cases}$	20) $\begin{cases} 3\sqrt{x+1}-\frac{2}{y-2}=4 \\ 2\sqrt{x+1}+\frac{1}{y-2}=5 \end{cases}$	21) $\begin{cases} \frac{1}{x+2}+2\sqrt{y-3}=7 \\ \frac{2}{x+2}-3\sqrt{y-3}=-7 \end{cases}$
22) $\begin{cases} \frac{1}{x+1}+3\sqrt{y-2}=5 \\ \frac{2}{x+1}-5\sqrt{y-2}=-1 \end{cases}$	23) $\begin{cases} 4\sqrt{x+1}+\frac{1}{y-2}=9 \\ \sqrt{x+1}+\frac{2}{y-2}=4 \end{cases}$	24) $\begin{cases} 3\sqrt{x+1}-\frac{2}{y-2}=4 \\ 2\sqrt{x+1}+\frac{1}{y-2}=5 \end{cases}$
25) $\begin{cases} \sqrt{x-5}+\frac{6}{y-2}=4 \\ 4\sqrt{x-5}-\frac{2}{y-2}=3 \end{cases}$	26) $\begin{cases} 2\sqrt{x}+\frac{3}{y+1}=7 \\ \sqrt{x}+\frac{4}{y+1}=6 \end{cases}$	27) $\begin{cases} \frac{1}{x+2}+\frac{3}{\sqrt{y+1}}=2 \\ \frac{5}{x+2}-\frac{6}{\sqrt{y+1}}=3 \end{cases}$
28) $\begin{cases} \frac{3}{x-1}+\frac{1}{\sqrt{y+2}}=4 \\ \frac{2}{x-1}+\frac{3}{\sqrt{y+2}}=5 \end{cases}$	29) $\begin{cases} \frac{1}{\sqrt{x-1}}-\frac{1}{y+2}=3 \\ \frac{3}{\sqrt{x-1}}+\frac{2}{y+2}=-1 \end{cases}$	30) $\begin{cases} \frac{1}{x+2}+\frac{3}{2\sqrt{y-3}}=4 \\ \frac{4}{x+2}-\frac{1}{2\sqrt{y-3}}=3 \end{cases}$
31) $\begin{cases} \frac{1}{x-5}+\frac{6}{\sqrt{y-2}}=2 \\ \frac{2}{x-5}-\frac{1}{\sqrt{y-2}}=-9 \end{cases}$	32) $\begin{cases} \sqrt{x-3}+\frac{2}{\sqrt{y-2}}=4 \\ 2\sqrt{x-3}-\frac{3}{\sqrt{y-2}}=1 \end{cases}$	33) $\begin{cases} \frac{1}{x+1}+\frac{4}{\sqrt{y-2}}=3 \\ \frac{3}{x+1}-\frac{1}{\sqrt{y-2}}=\frac{5}{2} \end{cases}$
34) $\begin{cases} \sqrt{x-1}-\frac{1}{2x-y}=1 \\ \sqrt{x-1}+\frac{7}{2x-y}=8 \end{cases}$	35) $\begin{cases} \frac{2}{x-y}+\sqrt{y+1}=4 \\ \frac{1}{x-y}-3\sqrt{y+1}=-5 \end{cases}$	36) $\begin{cases} \sqrt{x+1}+\frac{1}{x-y}=1 \\ \sqrt{x+1}-\frac{2}{x-y}=4 \end{cases}$

37) $\begin{cases} \frac{1}{x+1} + 3\sqrt{y-2} = 5 \\ \frac{2}{x+1} - 5\sqrt{y-2} = -1 \end{cases}$	38) $\begin{cases} 2\sqrt{x-2} + \frac{y}{y+3} = 1 \\ 4\sqrt{x-2} - \frac{3y}{y+3} = 7 \end{cases}$	39) $\begin{cases} 3\sqrt{2x-1} - \frac{y}{y+1} = 1 \\ \sqrt{2x-1} + \frac{2y}{y+1} = 5 \end{cases}$
40) $\begin{cases} 2\sqrt{x-2y} - \frac{3}{2x-1} = 1 \\ 3\sqrt{x-2y} + \frac{1}{2x-1} = 7 \end{cases}$	41) $\begin{cases} \sqrt{y+1} - \frac{1}{x-1} = 1 \\ 2\sqrt{y+1} + \frac{1}{x-1} = 5 \end{cases}$	

Bài 3. Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình.

A. LÝ THUYẾT.

1) Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình.

- ♣ Các bước giải một bài toán bằng cách lập phương trình là:

Bước 1: Lập hệ phương trình:

- + Chọn ẩn số (*thường chọn hai ẩn*) và đặt điều kiện thích hợp cho các ẩn số.
- + Biểu diễn các đại lượng chưa biết theo ẩn và các đại lượng đã biết.
- + Lập hệ phương trình biểu thị mối quan hệ giữa các đại lượng.

Bước 2: Giải hệ phương trình.

Bước 3: Trả lời: Kiểm tra các nghiệm vừa tìm được của hệ phương trình, nghiệm nào thỏa mãn, nghiệm nào không thỏa mãn, rồi kết luận.

Ví dụ 1: (*Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình*)

Một mảnh vườn hình chữ nhật có chu vi 50 m . Nếu chiều dài tăng thêm 5 m và chiều rộng giảm đi 5 m thì diện tích của mảnh vườn giảm đi 50 m^2 . Tính diện tích của mảnh vườn đó.

Bài làm:

Gọi chiều dài, chiều rộng của mảnh vườn hình chữ nhật lần lượt là $x(m)$, $y(m)$. ĐK: $x > y$, $y > 5$

Vì mảnh vườn có chu vi là 50 m , nên ta có $2(x + y) = 50 \Rightarrow x + y = 25$ (1)

Chiều dài tăng thêm 5 m nên chiều dài là $x + 5(m)$.

Chiều rộng giảm đi 5 m nên chiều rộng là $y - 5(m)$. Khi đó diện tích mảnh vườn giảm đi 50 m^2 , nên ta có $(x + 5)(y - 5) = xy - 50 \Rightarrow -5x + 5y = -25$ (2)

Từ (1), (2) ta có hệ phương trình
$$\begin{cases} x + y = 25 \\ -5x + 5y = -25 \end{cases}$$

Chia hai vế của phương trình thứ hai với 5, ta được hệ
$$\begin{cases} x + y = 25 \\ -x + y = -5 \end{cases}$$

Cộng từng vế hai phương trình của hệ mới ta có $2y = 20 \Rightarrow y = 10$ (thỏa mãn)

Thế $y = 10$ vào phương trình thứ nhất của hệ ta được $x + 10 = 25 \Rightarrow x = 15$ (thỏa mãn)

Vậy diện tích của mảnh vườn hình chữ nhật là $15 \cdot 10 = 150\text{ m}^2$

Ví dụ 2: (*Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình*)

Một đoàn xe cần vận chuyển hàng hóa thiết yếu tới các vùng có dịch. Nếu xếp mỗi xe 15 tấn thì còn thừa lại 5 tấn, còn nếu xếp mỗi xe 16 tấn thì chở được thêm 3 tấn nữa. Hỏi đoàn xe phải chở bao nhiêu tấn hàng và có mấy xe?

Bài làm:

Gọi số xe của đoàn là x (xe), $x \in \mathbb{N}$ và số tấn hàng cần vận chuyển là y (tấn), $y > 5$

Xếp mỗi xe 15 tấn còn thừa lại 5 tấn, thì số hàng trở được là $15x$ tấn,

ta có phương trình $15x = y - 5 \Rightarrow 15x - y = -5$ (1)

Xếp mỗi xe 16 tấn thì chở được thêm 3 tấn nữa, thì số hàng trở được là $16x$ tấn

ta có phương trình $16x = y + 3 \Rightarrow 16x - y = 3$ (2)

Từ (1), (2) ta có hệ phương trình
$$\begin{cases} 15x - y = -5 \\ 16x - y = 3 \end{cases}$$

Trừ theo vế của hai phương trình của hệ phương trình ta được $x = 8$ (thỏa mãn)

Thế $x = 8$ vào phương trình thứ nhất ta được $15.8 - y = -5 \Rightarrow y = 125$ (thỏa mãn)

Vậy đoàn xe có 8 xe, và phải chờ 125 tấn hàng.

Ví dụ 3: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Một ô tô dự định đi từ A đến B trong một thời gian nhất định với một vận tốc xác định. Nếu ô tô tăng vận tốc thêm 15 km/h thì sẽ đến B sớm hơn 2 giờ so với dự định. Nếu ô tô giảm vận tốc đi 5 km/h thì sẽ đến B muộn 1 giờ so với dự định. Tính chiều dài quãng đường AB .

Bài làm:

Gọi vận tốc của ô tô theo dự định là $x (\text{km/h})$ và thời gian dự định đi từ A đến B là y (giờ).

ĐK: $x > 5, y > 2$

Khi đó quãng đường AB là $x.y (\text{km})$.

ô tô tăng vận tốc thêm 15 km/h thì vận tốc của ô tô là $x + 15 (\text{km/h})$.

Khi đó ô tô đến B sớm hơn dự định là 2 giờ nên thời gian ô tô đi là $y - 2$ giờ.

Nên ta có phương trình $(x + 15)(y - 2) = xy \Rightarrow -2x + 15y = 30$ (1)

ô tô giảm vận tốc đi 5 km/h thì vận tốc của ô tô là $x - 5 (\text{km/h})$

Khi đó ô tô đến B muộn hơn dự định là 1 giờ nên thời gian ô tô đi là $y + 1$ giờ.

Nên ta có phương trình $(x - 5)(y + 1) = xy \Rightarrow x - 5y = 5$ (2)

Từ (1), (2) ta có hệ phương trình
$$\begin{cases} -2x + 15y = 30 \\ x - 5y = 5 \end{cases}$$

Nhân hai vế của phương trình thứ hai với 2, ta được hệ phương trình
$$\begin{cases} -2x + 15y = 30 \\ 2x - 10y = 10 \end{cases}$$

Cộng từng vế hai phương trình của hệ phương trình mới, ta được $5y = 40 \Rightarrow y = 8$ (thỏa mãn)

Thế $y = 8$ vào phương trình thứ hai ta được $x - 5.8 = 5 \Rightarrow x = 45$ (thỏa mãn)

Vậy quãng đường AB là $x.y = 45.8 = 360 \text{ km}$

Ví dụ 4: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Một ô tô dự định đi từ A đến B trong một thời gian nhất định. Nếu xe tăng vận tốc thêm 10 km/h thì đến B sớm hơn dự định 3 giờ. còn nếu xe giảm vận tốc đi 10 km/h thì đến B chậm mất 5 giờ. Tính vận tốc dự định và thời gian dự định của ô tô đi hết quãng đường AB .

Bài làm:

Gọi vận tốc dự định lúc đầu của xe ô tô là $x (\text{km/h})$ với $x > 10$

Thời gian dự định để xe đi hết quãng đường AB là $y (\text{h})$ với $y > 3$

Độ dài quãng đường AB là $xy (\text{km})$

Vận tốc của xe đi lần thứ nhất là $x + 10 (\text{km/h})$, thời gian xe đi là $y - 3$ (giờ)

Khi đó quãng đường AB là $(x + 10)(y - 3) (\text{km})$.

Khi đó ta có phương trình $(x + 10)(y - 3) = xy \Rightarrow -3x + 10y = 30$ (1)

Vận tốc của xe đi lần thứ hai là $x - 10 (\text{km/h})$, thời gian xe đi là $y + 5$ (giờ)

Độ dài quãng đường AB là $(x - 10)(y + 5) (\text{km})$.

Khi đó ta có phương trình $(x - 10)(y + 5) = xy \Rightarrow 5x - 10y = 50$ (2)

Từ (1), (2) ta có hệ phương trình
$$\begin{cases} -3x + 10y = 30 \\ 5x - 10y = 50 \end{cases}$$

Cộng theo vế hai phương trình của hệ phương trình ta được $2x = 80 \Rightarrow x = 40$ (thỏa mãn)

Thế $x = 40$ vào phương trình thứ nhất ta được $-3.40 + 10y = 30 \Rightarrow y = 15$ (thỏa mãn)

Vậy vận tốc dự định là 40 km/h và thời gian dự định đi hết quãng đường AB là 15 giờ

B. BÀI TẬP VẬN DỤNG.

Dạng 1.

Bài 1: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Cho hình chữ nhật cho chu vi 48 m . Nếu tăng chiều rộng thêm 2 m và tăng chiều dài thêm 3 m thì diện tích hình chữ nhật tăng thêm 64 m^2 . Tính độ dài các cạnh của hình chữ nhật ban đầu.

Bài 2: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Một vườn trường hình chữ nhật trước đây có chu vi 120 m , nhà trường đã mở rộng chiều dài thêm 5 m và chiều rộng thêm 3 m , do đó diện tích vườn trường đã tăng thêm 245 m^2 . Tính chiều dài và chiều rộng của vườn trường lúc đầu.

Bài 3: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Một mảnh đất hình chữ nhật có chu vi 56 m . Nếu tăng chiều rộng thêm 2 m , giảm chiều dài đi 1 m thì diện tích mảnh đất tăng thêm 18 m^2 . Tính chiều dài và chiều rộng của mảnh đất đó.

Bài 4: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Một sân phòng hội trường của trường X có dạng hình chữ nhật. Nhà trường muốn sửa lại căn phòng cho rộng rãi hơn. Nếu tăng chiều dài thêm 2 m và tăng chiều rộng thêm 3 m , phòng hội trường sẽ rộng thêm 90 m^2 . Nếu tăng chiều dài thêm 3 m và tăng chiều rộng thêm 2 m , phòng hội trường sẽ rộng thêm 87 m^2 . Tính diện tích ban đầu của hội trường.

Bài 5: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Tính các kích thước của một hình chữ nhật biết rằng, nếu tăng chiều dài thêm 3 cm và giảm chiều rộng đi 2 cm thì diện tích giảm 12 cm^2 . Còn nếu giảm chiều dài 2 cm và tăng chiều rộng 2 cm thì diện tích tăng thêm 8 cm^2

Bài 6: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Một mảnh đất hình chữ nhật có chiều dài hơn chiều rộng là 5 m . Nếu giảm chiều rộng đi 4 m và giảm chiều dài đi 5 m thì diện tích mảnh đất giảm đi 180 m^2 . Tính chiều dài và chiều rộng của mảnh đất.

Bài 7: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Một mảnh vườn hình chữ nhật có chu vi là 34 m . Nếu tăng chiều dài thêm 3 m và tăng chiều rộng thêm 2 m thì diện tích tăng thêm 45 m^2 . Tính chiều dài, chiều rộng mảnh vườn đó.

Bài 8: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Một hình chữ nhật, nếu tăng độ dài mỗi cạnh thêm 1 cm thì diện tích của hình chữ nhật tăng thêm 13 cm^2 . Nếu giảm chiều dài đi 2 cm , chiều rộng đi 1 cm thì diện tích của hình chữ nhật sẽ giảm 15 cm^2 . Tính chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật đã cho.

Dạng 2.

Bài 1: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Hai người thợ cùng xây một bức tường trong 3 giờ 45 phút thì xong. Nhưng họ chỉ làm chung trong ba giờ thì người thứ nhất được điều đi làm việc khác, người thứ hai xây tiếp bức tường còn lại trong 2 giờ nữa thì xong. Hỏi nếu làm một mình thì mỗi người xây xong bức tường trong bao lâu?

Bài 2: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Hai người thợ quét sơn một ngôi nhà. Nếu họ cùng làm trong 6 ngày thì xong công việc. Hai người làm cùng nhau trong 3 ngày thì người thứ nhất được chuyển đi làm công việc khác, người thứ hai làm một mình trong 4 ngày nữa thì hoàn thành công việc. Hỏi nếu làm riêng thì mỗi người hoàn thành công việc đó trong bao lâu?

Bài 3: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Hai đội công nhân cùng làm chung một công việc thì 12 ngày sẽ xong. Nếu đội 1 làm một mình trong 5 ngày rồi nghỉ, đội 2 làm tiếp trong 15 ngày thì cả hai đội hoàn thành được 75% công việc. Hỏi làm một mình thì mỗi đội làm xong công việc đó trong bao lâu?

Bài 4: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Hai người cùng làm chung một công việc thì sau 2 giờ làm xong. Nếu hai người làm riêng thì thời gian người thứ hai làm xong công việc đó nhiều hơn thời gian người thứ nhất làm là 3 giờ. Hỏi mỗi người làm riêng thì sau bao nhiêu giờ mới xong công việc trên.

Bài 5: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Hai nhân viên vệ sinh được phân công dọn dẹp thư viện trường. Nếu hai người cùng làm thì trong 8 giờ công việc sẽ hoàn thành. Nhưng cả hai người cùng làm 3 giờ thì người thứ nhất phải đi làm công việc khác và người thứ hai làm tiếp 3 giờ chỉ hoàn thành được 50% công việc. Hỏi nếu làm riêng thì mỗi người hoàn thành công việc đó trong bao lâu?

Bài 6: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Hai tổ công nhân cùng làm một công việc sau 12 giờ thì xong. Họ làm chung trong 4 giờ thì tổ một phải đi làm việc khác. Tổ hai làm xong công việc còn lại trong 10 giờ. Tính thời gian mỗi tổ làm một mình xong công việc đó.

Bài 7: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Hai người thợ cùng làm chung một công việc trong 15 giờ thì xong. Nếu người thứ nhất làm một mình trong 3 giờ rồi người thứ hai làm tiếp trong 5 giờ thì được 25% công việc. Hỏi nếu làm một mình thì mỗi người phải làm trong bao lâu để xong công việc.

Bài 8: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Hai công nhân cùng làm một công việc thì 6 ngày sẽ xong. Nhưng nếu người thứ nhất làm 4 ngày rồi nghỉ, người thứ hai làm tiếp 6 ngày thì mới hoàn thành được $\frac{4}{5}$ công việc. Hỏi nếu mỗi người làm một mình thì bao lâu xong công việc.

Bài 9: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Hai người làm chung một công việc thì sau 16 giờ sẽ xong. Nếu người thứ nhất làm một mình trong 15 giờ và người thứ hai làm một mình trong 6 giờ thì cả hai người làm được $\frac{3}{4}$ công việc. Tính thời gian mỗi người làm một mình xong công việc.

Bài 10: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Hai tổ sản xuất cùng nhận chung một đơn hàng. Nếu hai tổ cùng làm thì sau 15 ngày sẽ xong. Tuy nhiên sau khi cùng làm được 6 ngày thì tổ một có việc bận phải chuyển công việc khác, do đó tổ hai làm một mình 24 ngày nữa thì xong. Hỏi nếu làm một mình thì mỗi tổ làm xong công việc trên trong bao nhiêu ngày?

Bài 11: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Hai người thợ cùng làm chung một công việc trong 6 giờ thì xong. Nếu họ làm riêng thì người thứ nhất hoàn thành công việc nhanh hơn người thứ hai là 5 giờ. Hỏi nếu làm riêng thì mỗi người cần bao nhiêu giờ để xong công việc đó?

Bài 12: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Hai đội công nhân cùng làm một công việc thì xong trong 4 giờ. Nếu mỗi đội làm riêng xong được công việc ấy thì đội thứ nhất cần nhiều thời gian hơn đội thứ hai là 6 giờ. Hỏi mỗi đội làm riêng thì hoàn thành công việc trong bao lâu.

Bài 13: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Hai công nhân cùng làm chung một công việc thì trong 8 giờ sẽ xong công việc. Nếu mỗi người làm một mình, để hoàn thành công việc đó thì người thứ nhất cần nhiều hơn người thứ hai là 12 giờ. Hỏi nếu làm một mình thì mỗi người phải làm trong bao nhiêu giờ để xong công việc đó.

Bài 14: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Hai người cùng làm chung một công việc trong 4 giờ 48 phút thì xong. Biết rằng thời gian người thứ nhất làm một mình xong công việc trên nhiều hơn thời gian để người thứ hai làm một mình xong công việc là 4 giờ. Hỏi mỗi người làm một mình thì trong bao lâu sẽ hoàn thành công việc.

Bài 15: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Hai người thợ cùng làm một công việc trong 9 ngày thì xong. Mỗi ngày lượng công việc của người thợ thứ hai làm được nhiều gấp ba lần lượng công việc người thứ nhất. Hỏi nếu làm một mình thì mỗi người làm xong công việc đó trong bao lâu.

Bài 16: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Hai vòi nước cùng chảy vào một bể không có nước thì sau 12 giờ sẽ đầy bể. Nếu mở vòi 1 chảy trong 4 giờ rồi khóa lại và mở tiếp vòi 2 chảy trong 3 giờ thì được $\frac{3}{10}$ bể. Hỏi nếu mỗi vòi chảy một mình thì sau bao lâu sẽ đầy bể.

Bài 17: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Hai vòi nước cùng chảy vào một bể thì 6 giờ đầy bể. Nếu mở vòi 1 chảy một mình trong 3 giờ rồi khóa lại, mở vòi 2 chảy tiếp trong 4 giờ thì lượng nước trong bể chiếm 60% bể. Hỏi nếu mỗi vòi chảy riêng thì trong bao lâu sẽ đầy bể.

Bài 18: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Hai vòi nước cùng chảy vào một bể cạn thì sau 2 giờ đầy bể. Nếu mở vòi thứ nhất trong 45 phút rồi khóa lại và mở vòi thứ hai trong 30 phút thì cả hai vòi chảy được $\frac{1}{3}$ bể. Hỏi nếu mỗi vòi chảy riêng thì sẽ đầy bể trong bao lâu?

Bài 19: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Hai vòi nước cùng chảy vào một bể cạn thì sau 6 giờ sẽ đầy bể. Cùng chảy được 2 giờ thì khóa vòi thứ nhất lại và vòi thứ hai tiếp tục chảy thêm 12 giờ nữa thì đầy bể. Hỏi nếu mỗi vòi chảy riêng thì bao lâu mới đầy bể?

Bài 20: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Hai vòi nước cùng chảy vào một bể cạn, sau 1 giờ 30 phút thì đầy bể, nếu mở vòi thứ nhất trong 15 phút. Rồi khóa lại và mở vòi thứ hai chảy tiếp trong 20 phút thì sẽ chảy được 20% bể. Hỏi mỗi vòi chảy một mình thì sau bao lâu sẽ đầy bể.

Bài 21: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Hai vòi nước cùng chảy vào một bể không có nước thì sau 12 giờ đầy bể. Nếu người ta mở cả hai vòi chảy trong 4 giờ rồi khóa vòi thứ hai lại và để vòi thứ nhất chảy tiếp 14 giờ nữa thì mới đầy bể. Tính thời gian mỗi vòi chảy một mình đầy bể.

Bài 22: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Hai vòi nước cùng chảy vào một bể cạn thì sau 1 giờ 20 phút đầy bể. Nếu để chảy một mình thì vòi thứ nhất chảy đầy bể nhanh hơn vòi thứ hai là 2 giờ. Hãy tính thời gian mỗi vòi chảy một mình đầy bể.

Bài 23: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Hai vòi nước cùng chảy vào một bể không có nước sau 4 giờ thì đầy bể. Nếu chảy một mình thì vòi thứ nhất chảy đầy bể nhanh hơn vòi thứ hai chảy đầy bể là 6 giờ. Hỏi nếu chảy một mình thì mỗi vòi cần vào lâu để đầy bể.

Dạng 3.

Bài 1: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Tháng thứ nhất hai tổ sản xuất được 500 sản phẩm, sang tháng thứ hai do cải tiến kỹ thuật, tổ 1 làm vượt mức 10% , tổ hai làm vượt mức 15% so với tháng thứ nhất. Vì vậy tháng thứ hai cả hai tổ đã làm được 564 sản phẩm. Hỏi trong tháng thứ nhất, mỗi tổ sản xuất được bao nhiêu sản phẩm?

Bài 2: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Hưởng ứng phong trào của hội đồng đội làm tấm kính chắn giọt bắn gửi các y bác sĩ chống dịch. Hai lớp 9A, 9B trong đợt một đã làm được 1500 chiếc tấm kính chắn giọt bắn. Để đáp ứng nhu cầu với tình hình dịch bệnh, nên trong đợt hai lớp 9A vượt mức 75% , lớp 9B vượt mức 68% nên cả hai lớp đã làm được 2583 chiếc tấm kính chắn giọt bắn. Hỏi trong đợt một mỗi lớp làm được bao nhiêu tấm kính chắn giọt bắn?

Bài 3: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Theo kế hoạch, hai tổ sản xuất phải làm 700 sản phẩm. Nhưng do tổ một vượt mức 15% so với kế hoạch và tổ hai vượt mức 20% nên cả hai tổ đã làm được 820 sản phẩm. Tính số sản phẩm mà mỗi tổ làm theo kế hoạch.

Bài 4: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Hai xí nghiệp theo kế hoạch phải hoàn thành tổng cộng 360 dụng cụ. Thực tế xí nghiệp một vượt mức kế hoạch 10% còn xí nghiệp hai vượt mức 15% . Do đó cả hai xí nghiệp đã làm được 404 dụng cụ. Tính số lượng dụng cụ mỗi xí nghiệp phải làm theo kế hoạch.

Bài 5: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Theo kế hoạch hai tổ được giao sản xuất 600 sản phẩm trong một thời gian đã định. Do cải tiến kỹ thuật nên tổ một đã sản xuất vượt mức kế hoạch 18% và tổ hai sản xuất vượt mức 21% . Vì vậy trong cùng thời gian quy định hai tổ đã hoàn thành vượt mức 120 sản phẩm. Tính số sản phẩm được giao của mỗi tổ theo kế hoạch.

Bài 6: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Hai đội công nhân làm chung một công việc và dự định 12 ngày thì hoàn thành xong. Nhưng khi làm chung được 8 ngày thì đội một được điều động đi làm việc khác. Đội hai tiếp tục làm nốt phần việc còn lại. Khi làm một mình, do cải tiến cách làm nên năng suất đội hai tăng gấp đôi, nên đội hai đã hoàn thành xong phần việc còn lại trong 3,5 ngày. Hỏi với năng suất ban đầu, nếu mỗi đội làm một mình thì sau thời gian bao lâu sẽ hoàn thành công việc trên.

Bài 7: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Tháng giêng hai tổ sản xuất được 900 chi tiết máy, tháng hai do cải tiến kỹ thuật, tổ một đã vượt mức 15% và tổ hai vượt mức 10% so với tháng riêng nên hai tổ đã sản xuất được 1010 chi tiết máy. Hỏi tháng riêng mỗi tổ sản xuất được bao nhiêu chi tiết máy.

Bài 8: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Hai tổ sản xuất trong tháng thứ nhất làm được 1000 sản phẩm. Sang tháng thứ hai, do cải tiến kỹ thuật nên tổ một vượt mức 20% , tổ hai vượt mức 15% so với tháng thứ nhất, vì vậy cả hai tổ sản xuất được 1170 sản phẩm. Hỏi tháng thứ nhất, mỗi tổ sản xuất được bao nhiêu sản phẩm?

Bài 9: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Bạn Bình mua một quyển từ điển và một món đồ chơi với tổng số tiền theo giá niêm yết là 750 nghìn đồng. Vì Bình mua đúng dịp cửa hàng có chương trình khuyến mại nên khi thanh toán giá quyển từ điển được giảm 20%, giá món đồ chơi được giảm 10%. Do đó Bình chỉ phải trả 630 nghìn đồng. Hỏi Bình mua mỗi thứ giá bao nhiêu tiền.

Bài 10: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Giá tiền một chiếc bếp từ đôi và một chiếc nồi chiên hơi nước ban đầu tổng cộng là 21 triệu. Nhân dịp sắp tết nguyên đán Giáp Thìn 2024, cửa hàng giảm giá bếp từ đôi 15% và giảm giá nồi chiên hơi nước 10% so với giá ban đầu nên bác An đi mua hai sản phẩm này chỉ hết 18,3 triệu. Tính giá tiền một chiếc bếp từ đôi và một chiếc nồi chiên hơi nước lúc ban đầu chưa giảm giá?

Bài 11: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Một người mua một cái bàn là và một cái quạt điện với tổng số tiền theo giá niêm yết là 750 nghìn đồng. Khi trả tiền người đó được khuyến mại 10% đối với bàn là và 20% đối với quạt điện so với giá niêm yết. Vì vậy người đó phải trả tổng cộng 625 nghìn đồng. Tính giá tiền bàn là và quạt điện theo giá niêm yết.

Bài 12: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Bác Xuân đến siêu thị mua một máy hút ẩm và một cái quạt cây với tổng số tiền theo niêm yết giá 9 triệu đồng. Tuy nhiên do siêu thị khuyến mại để tri ân khách hàng nên giá của máy hút ẩm và quạt cây đã lần lượt được giảm 20% và 10% so với giá niêm yết. Do đó bác Xuân đã được giảm 1,6 triệu đồng khi mua hai sản phẩm trên. Hỏi giá niêm yết của máy hút ẩm, quạt cây là bao nhiêu?

Dạng 4.

Bài 1: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Để hoàn thành một công việc theo dự định thì cần một số công nhân làm trong một số ngày nhất định. Nếu tăng thêm 10 công nhân thì công việc hoàn thành sớm được 2 ngày. Nếu bớt đi 10 công nhân thì phải mất thêm 3 ngày nữa mới hoàn thành công việc. Hỏi theo dự định thì cần bao nhiêu người công nhân.

Bài 2: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Để hoàn thành một công việc theo dự định cần một số công nhân làm trong một số ngày định trước. Nếu bớt đi hai công nhân thì phải mất thêm 4 ngày mới hoàn thành công việc. nếu tăng thêm 3 công nhân thì công việc hoàn thành sớm 3 ngày. Hỏi theo dự định, cần bao nhiêu công nhân và làm bao nhiêu ngày?

Bài 3: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Nhà bạn Mai có một mảnh vườn được chia thành nhiều luống, mỗi luống trồng số lượng cây cải bắp như sau. Mai tính rằng nếu tăng thêm 7 luống nhưng mỗi luống trồng ít đi hai cây thì số cây bắp cải toàn vườn giảm 9 cây. Còn nếu giảm đi 5 luống nhưng mỗi luống trồng tăng thêm 2 cây thì số cây bắp cải toàn vườn tăng thêm 15 cây. Hỏi hiện vườn nhà mai đang trồng bao nhiêu cây cải bắp.

Bài 4: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Một phòng học có 200 ghế được xếp thành từng dãy, số ghế ở mỗi dãy như nhau. Nếu kê thêm 2 dãy và mỗi dãy tăng thêm 1 ghế thì kê được 242 ghế. Tính số dãy và số ghế trong một dãy lúc ban đầu.

Bài 5: (Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình)

Hội trường của trường THCS Ngọc Thụy có đúng 250 ghế được chia đều vào các dãy. Nhằm giãn cách xã hội, trong đợt phòng chống dịch, để mỗi dãy bớt đi 5 ghế mà số ghế trong hội trường không đổi thì nhà trường phải kê thêm 25 dãy ghế như thế nữa. Hỏi ban đầu, số ghế trong hội trường được chia thành bao nhiêu dãy?