

# 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

### 1. Phương trình bậc nhất hai ẩn

Phương trình bậc nhất hai ẩn  $x, y$  là hệ thức dạng:  $ax + by = c$ , trong đó  $a, b, c$  là các số cho trước,  $a \neq 0$  hoặc  $b \neq 0$ .

Cho phương trình bậc nhất hai ẩn  $x, y$ :  $ax + by = c$ . Nếu  $ax_0 + by_0 = c$  là khẳng định đúng thì cặp số  $(x_0; y_0)$  được gọi là **một nghiệm của phương trình**  $ax + by = c$ .

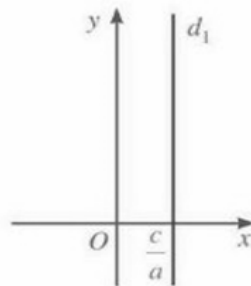
#### Chú ý:

- Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , mỗi nghiệm của phương trình  $ax + by = c$  được biểu diễn bởi một điểm. Nghiệm  $(x_0; y_0)$  được biểu diễn bởi điểm có tọa độ  $(x_0; y_0)$ .

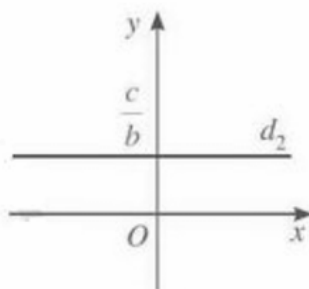
- Ta cũng áp dụng được quy tắc chuyển vế, quy tắc nhân đã biết ở phương trình bậc nhất một ẩn để biến đổi phương trình bậc nhất hai ẩn.

#### Nhận xét:

- Mỗi nghiệm của phương trình  $ax + 0y = c$  ( $a \neq 0$ ) được biểu diễn bởi điểm có tọa độ  $\left(\frac{c}{a}; y_0\right)$  ( $y_0 \in \mathbb{R}$ ) nằm trên đường thẳng  $d_1: x = \frac{c}{a}$ . Đường thẳng  $d_1$  là đường thẳng đi qua điểm  $\frac{c}{a}$  trên trục  $Ox$  và vuông góc với trục  $Ox$ .

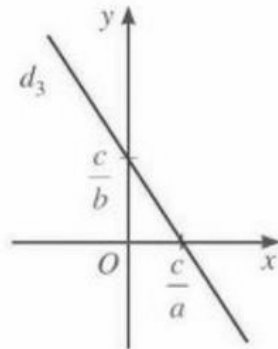


- Mỗi nghiệm của phương trình  $0x + by = c$  ( $b \neq 0$ ) được biểu diễn bởi điểm có tọa độ  $\left(x_0; \frac{c}{b}\right)$  ( $x_0 \in \mathbb{R}$ ) nằm trên đường thẳng  $d_2: y = \frac{c}{b}$ . Đường thẳng  $d_2$  là đường thẳng đi qua điểm  $\frac{c}{b}$  trên trục  $Oy$  và vuông góc với trục  $Oy$ .



- Mỗi nghiệm của phương trình  $ax + by = c$  ( $a \neq 0; b \neq 0$ ) được biểu diễn bởi điểm nằm trên đường

thẳng  $d_3 : y = -\frac{a}{b}x + \frac{c}{b}$ . Đường thẳng  $d_3$  là đồ thị của hàm số  $y = -\frac{a}{b}x + \frac{c}{b}$ .



## 2. Hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn

- Cho hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn: 
$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases} \quad (I),$$
 ở đó mỗi phương trình

$a_1x + b_1y = c_1$  và  $a_2x + b_2y = c_2$  đều là phương trình bậc nhất hai ẩn.

- Nếu cặp số  $(x_0; y_0)$  là nghiệm của từng phương trình trong hệ  $(I)$  thì cặp  $(x_0; y_0)$  được gọi là nghiệm của hệ  $(I)$ .

- Giải hệ phương trình là tìm tất cả các nghiệm của hệ phương trình đó.

## CHỦ ĐỀ 1: NGHIỆM CỦA PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN VÀ HỆ HAI PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN

**Bài 1.** Trong các cặp số sau, cặp số nào là nghiệm của phương trình:  $x - 3y = 5$

a)  $(2; -1)$

b)  $(-5; 0)$

c)  $\left(0; -\frac{5}{3}\right)$

**Bài 2.** Hãy kiểm tra xem mỗi cặp số  $(x; y) = (1; 1)$  có phải là một nghiệm của hệ phương trình

$$\begin{cases} 2x + y = 3 \\ 2x - y = 1 \end{cases} \text{ hay không?}$$

**Bài 3.** Trong các cặp số sau, cặp số nào là nghiệm của hệ phương trình:  $\begin{cases} x - 2y = 3 \\ x - y = 2 \end{cases}$

a)  $(1; -1)$

b)  $(2; 0)$

**Bài 4.** Với mỗi phương trình sau, tìm nghiệm tổng quát của phương trình

a)  $4x - y = 1$

b)  $x + 3y = -2$

**Bài 5.** Tìm nghiệm tổng quát và vẽ đường thẳng biểu diễn tập nghiệm của phương trình sau:

$$x + 2y - 3 = 0.$$

**Bài 6.** Hãy tìm giá trị của để điểm  $A(1; -2)$  thuộc đường thẳng  $(m - 2)x - y + m + 3 = 0$ .

## CHỦ ĐỀ 2: LẬP PHƯƠNG TRÌNH VÀ HỆ HAI PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN

Bài 1. Lớp 9A giao cho An đi mua bánh và kẹo để tổ chức liên hoan. An mua tất cả 15 hộp bánh và 5 túi kẹo với số tiền phải trả là 850 nghìn đồng. Gọi  $x$  và  $y$  lần lượt là giá tiền (nghìn đồng) một hộp bánh và giá một túi kẹo.

- Viết phương trình bậc nhất hai ẩn,  $x, y$ .
- Hãy chỉ ra hai nghiệm của phương trình ở câu a?

Bài 2. Bác An thuê nhà với giá 1500000 đồng/tháng, bác phải trả tiền dịch vụ giới thiệu là 500000 đồng (tiền dịch vụ chỉ trả một lần). Gọi  $x$  (tháng) là thời gian mà bác An thuê nhà,  $y$  (đồng) là tổng số tiền bác phải trả gồm tiền thuê nhà trong  $x$  (tháng) và tiền dịch vụ giới thiệu

- Lập công thức tính  $y$  theo  $x$
- Tính tổng số tiền bác An phải trả sau khi thuê nhà 5 tháng

Bài 3. Bạn Minh Hiền dự định mua 2kg quả xoài và 2kg quả vải hết 100 000 đồng. Thực tế, Minh Hiền mua 3kg quả xoài và 1kg quả vải hết 90000 đồng. Gọi  $x$  và  $y$  lần lượt là giá tiền (đồng) một kg quả xoài và một kg quả vải mà bạn Minh Hiền đã mua.

- Viết hệ phương trình bậc nhất hai ẩn,  $x, y$ .
- Hãy kiểm tra cặp số  $(20000; 30000)$  có phải là nghiệm của hệ phương trình ở câu a hay không?

Bài 4. Một tổ may gồm 47 công nhân cả nam và nữ được giao nhiệm vụ may 350 chiếc áo cho cổ động viên để cổ vũ đội tuyển U23 Việt Nam tại SEA GAME 31. Để hoàn thành nhiệm vụ, mỗi công nhân nam may 8 chiếc áo, mỗi công nhân nữ may 7 chiếc áo. Gọi  $x$  và  $y$  lần lượt là số công nhân nam và nữ.

- Viết hệ phương trình bậc nhất hai ẩn,  $x, y$ .
- Hãy kiểm tra cặp số  $(26; 20)$  có phải là nghiệm của hệ phương trình ở câu a hay không?

Bài 5. Để chuẩn bị trao thưởng cho học sinh giỏi cuối năm học, trường THCS X cần mua 2000 quyển vở và 400 cây bút để làm phần thưởng. Nhà trường dự tính để mua với giá niêm yết sẽ cần 18 triệu 400 nghìn đồng. Vì mua với số lượng lớn nên đại lý bán quyết định giảm giá 5% cho mỗi quyển vở và 6% cho mỗi cây bút, vì thế nhà trường chỉ cần trả 17 triệu 456 nghìn đồng. Gọi giá niêm yết của mỗi quyển vở là  $x$  (đồng), mỗi cây bút là  $y$  (đồng).

- Viết hệ phương trình bậc nhất hai ẩn,  $x, y$ .
- Hãy kiểm tra cặp số  $(8000; 6000)$  có phải là nghiệm của hệ phương trình ở câu a hay không?

# CHƯƠNG 1. PHƯƠNG TRÌNH VÀ HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN

## BÀI 2. GIẢI HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN.

### 1. Giải hệ phương trình bằng phương pháp thế

Ta có thể giải hệ phương trình bậc nhất hai ẩn bằng phương pháp thế theo các bước sau:

- **Bước 1: Thế để đưa về phương trình một ẩn**

Từ một phương trình của hệ đã cho, ta biểu diễn một ẩn theo ẩn kia, rồi thế vào phương trình thứ hai để được một phương trình mới chỉ còn một ẩn.

- **Bước 2: Giải phương trình một ẩn**

Giải phương trình một ẩn ở **bước 1** để tìm giá trị ẩn đó.

- **Bước 3: Tìm ẩn còn lại và kết luận**

Thế giá trị vừa tìm được của ẩn đó ở **bước 2** vào biểu thức biểu diễn một ẩn theo ẩn kia ở **bước 1** để tìm giá trị của ẩn còn lại. Từ đó, ta tìm được nghiệm của hệ phương trình đã cho.

**Chú ý:** Hệ phương trình bậc nhất hai ẩn có thể có nghiệm duy nhất hoặc vô nghiệm hoặc vô số nghiệm.

### 2. Giải hệ phương trình bằng phương pháp cộng đại số

Ta có thể giải hệ phương trình bậc nhất hai ẩn bằng phương pháp cộng đại số theo các bước sau:

- **Bước 1: Làm cho hai hệ số của một ẩn nào đó bằng nhau hoặc đối nhau**

Nhân hai vế của mỗi phương trình với một số thích hợp (nếu cần) sao cho các hệ số của một ẩn nào đó trong hai phương trình của hệ bằng nhau hoặc đối nhau.

- **Bước 2: Đưa về phương trình một ẩn**

Cộng hay trừ từng vế hai phương trình của hệ phương trình nhận được ở **bước 1** để được một phương trình một ẩn. Rồi giải phương trình một ẩn đó.

- **Bước 3: Tìm ẩn còn lại và kết luận**

Thế giá trị vừa tìm được của ẩn đó ở **bước 2** vào một trong hai phương trình của hệ đã cho để tìm giá trị của ẩn còn lại. Từ đó, ta tìm được nghiệm của hệ phương trình đã cho.

## DẠNG 1 GIẢI HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN CƠ BẢN

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

a) 
$$\begin{cases} x + y = 5 \\ 4x - 3y = -1 \end{cases}$$

b) 
$$\begin{cases} x - 2y = 2 \\ 2x - 4y = 4 \end{cases}$$

c) 
$$\begin{cases} 8x - 2y = 10 \\ -4x + y = 3 \end{cases}$$

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

a) 
$$\begin{cases} -2x + 3y = 5 \\ 4x - 3y = -1 \end{cases}$$

b) 
$$\begin{cases} x - 2y = 2 \\ 2x - 4y = 4 \end{cases}$$

c) 
$$\begin{cases} x + 2y = 6 \\ 2x + 3y = 7 \end{cases}$$

**Bài 3.** Giải hệ các phương trình sau:

a) 
$$\begin{cases} 3x - 2y = 11 \\ x + 2y = 9 \end{cases}$$

b) 
$$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ 5x - 2y = 8 \end{cases}$$

c) 
$$\begin{cases} 4x + 3y = 11 \\ 4x - y = 7 \end{cases}$$

**Bài 4.** Giải hệ các phương trình sau:

a) 
$$\begin{cases} x + y - 5 = 0 \\ x - y - 1 = 0 \end{cases}$$

b) 
$$\begin{cases} 3x + 2y - 10 = 0 \\ 2x - 3y + 2 = 0 \end{cases}$$

c) 
$$\begin{cases} 3x + y - 1 = 0 \\ x - 2y - 5 = 0 \end{cases}$$

**Bài 5.** Giải hệ các phương trình sau:

a) 
$$\begin{cases} 2x - y = 4 \\ x + 3y = -5 \end{cases}$$

b) 
$$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ 3x - y = 5 \end{cases}$$

c) 
$$\begin{cases} 2x + 3y = 8 \\ -x + y = 1 \end{cases}$$

## DẠNG 2: HỆ PHƯƠNG TRÌNH QUY VỀ HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN

Giải các hệ phương trình sau:

Bài 1.

$$\text{a) } \begin{cases} \frac{x+y}{2} = \frac{x-y}{4} \\ \frac{x}{3} = \frac{y}{5} + 1 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 1 \\ 5x - 8y = 3 \end{cases}$$

Bài 2.

$$\text{a) } \begin{cases} 2(x+y) - 5y = 3 \\ 4(x-1) - 2(y+1) = 4 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} (x+1)(y-1) = xy - 1 \\ (x-3)(y-3) = xy - 3 \end{cases}$$

Bài 3.

$$\text{a) } \begin{cases} 5(x+2y) - 3(x-y) = 99 \\ x - 3y = 7x - 4y - 17 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} (x-3)(2y+5) = (2x+7)(y-1) \\ (4x+1)(3y-6) = (6x-1)(2y+3) \end{cases}$$

Bài 4.

$$\text{a) } \begin{cases} 2(x+y) + 3(x-y) = 4 \\ (x+y) + 2(x-y) = 5 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} (x+1)(y-1) = xy - 1 \\ (x-3)(y+3) = xy - 3 \end{cases}$$

Bài 5.

$$\text{a) } \begin{cases} (x-1)(y+3) = xy + 27 \\ (x-2)(y+1) = xy + 8 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} \frac{2x-3y}{4} - \frac{x+y-1}{5} = 2x-y-1 \\ \frac{4x+y-2}{4} = \frac{2x-y-3}{6} - \frac{x-y-1}{3} \end{cases}$$

### DẠNG 3: GIẢI HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẰNG CÁCH ĐẶT ẨN PHỤ

Giải các hệ phương trình sau:

Bài 1.

$$\text{a) } \begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{12} \\ \frac{8}{x} + \frac{15}{y} = 1 \end{cases}$$

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

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

Bài 2.

$$\text{a) } \begin{cases} \frac{3}{5x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{10} \\ \frac{3}{4x} + \frac{3}{4y} = \frac{1}{12} \end{cases}$$

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

Bài 3.

$$\text{a) } \begin{cases} \frac{5}{x+y-3} - \frac{2}{x-y+1} = 8 \\ \frac{3}{x+y-3} + \frac{1}{x-y+1} = \frac{3}{2} \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} \frac{4}{x+y-1} - \frac{5}{2x-y+3} = \frac{5}{2} \\ \frac{3}{x+y-1} + \frac{1}{2x-y+3} = \frac{7}{5} \end{cases}$$

Bài 4.

$$\text{a) } \begin{cases} \frac{x}{x+1} - \frac{y}{y-1} = 3 \\ \frac{x}{x+1} + \frac{3y}{y-1} = -1 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} \frac{7}{x-y+2} - \frac{5}{x+y-1} = \frac{9}{2} \\ \frac{3}{x-y+2} + \frac{2}{x+y-1} = 4 \end{cases}$$

Bài 5.

$$\text{a) } \begin{cases} 7x^2 + 13y = -39 \\ 5x^2 - 11y = 33 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} 2x^2 + y^2 = 10 \\ x^2 - 2y^2 = 5 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} (x+3)^2 - 2y^3 = 6 \\ 3(x+2)^2 + 5y^3 = 7 \end{cases}$$



## DẠNG 4: ỨNG DỤNG GIẢI HỆ PHƯƠNG TRÌNH TRONG BÀI TOÁN TÌM HỆ SỐ CỦA HÀM SỐ

Bài 1.

Cho hệ phương trình  $\begin{cases} 2mx + y = m \\ x - my = -1 - 6m \end{cases}$ . Tìm các giá trị của tham số  $m$  để cặp số  $(-2; 1)$  là nghiệm của phương trình đã cho

Bài 2.

Xác định  $a$  và  $b$ , biết đồ thị hàm số  $y = ax + b$  đi qua hai điểm  $A(1; 2)$  và  $B(-2; 5)$ .

Bài 3.

Cho hệ phương trình  $\begin{cases} -mx + y = -2m \\ x - m^2y = -7 \end{cases}$ . Tìm các giá trị của tham số  $m$  để cặp số  $(1; 2)$  là nghiệm của phương trình đã cho

Bài 4.

Cho hệ phương trình  $\begin{cases} (3a + b)x + (4a - b + 1)y = 35 \\ bx + 4ay = 29 \end{cases}$ . Xác định các hệ số  $a$  và  $b$  biết rằng hệ phương trình có nghiệm là  $(-1; 3)$

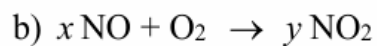
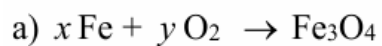
Bài 5.

Xác định các hệ số  $a, b$  của hàm số  $y = ax + b$  để:

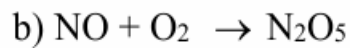
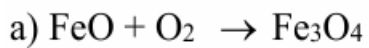
- Đồ thị của nó đi qua hai điểm  $A(1; 3), B(2; 4)$
- Đồ thị của nó cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 4 – và cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 2.

## **DẠNG 5: ỨNG DỤNG GIẢI HỆ PHƯƠNG TRÌNH TRONG PHẢN ỨNG HÓA HỌC**

Bài 1. Tìm các hệ số x, y trong phản ứng hóa học đã được cân bằng sau:



Bài 2. Cân bằng phương trình ứng hóa học sau bằng phương pháp đại số:



# CHƯƠNG 1. PHƯƠNG TRÌNH VÀ HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN

## BÀI 3. GIẢI BÀI TOÁN BẰNG CÁCH LẬP HỆ PHƯƠNG TRÌNH.

Để giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình bậc nhất hai ẩn ta thực hiện theo các bước sau:

- **Bước 1: Lập hệ phương trình**

- + Chọn hai ẩn biểu thị hai đại lượng chưa biết và đặt điều kiện thích hợp cho chúng.
- + Biểu diễn các đại lượng liên quan theo các ẩn và các đại lượng đã biết.
- + Lập hệ phương trình bậc nhất hai ẩn biểu thị mối quan hệ giữa các đại lượng.

- **Bước 2:** Giải hệ hai phương trình nói trên.

- **Bước 3:** Kiểm tra xem trong các nghiệm của hệ phương trình, nghiệm nào thích hợp với bài toán (thỏa mãn điều kiện ở bước 1) và kết luận.

## DẠNG 1: TOÁN VỀ QUAN HỆ CÁC SỐ

### Phương pháp

Ta phải chú ý tới cấu tạo của một số có hai chữ số, ba chữ số ... viết trong hệ thập phân. điều kiện của các chữ số.

- Biểu diễn số có hai chữ số:  $\overline{ab} = 10a + b$  với  $0 < a \leq 9; 0 \leq b \leq 9; a, b \in \mathbb{N}$

- Biểu diễn số có ba chữ số:  $\overline{abc} = 100a + 10b + c$  với  $0 < a \leq 9; 0 \leq b, c \leq 9; a, b, c \in \mathbb{N}$

**Bài 1.** Tìm hai số tự nhiên, biết rằng tổng của chúng bằng 2021 và hiệu của số lớn và số bé bằng 15.

**Bài 2.** Tổng các chữ số của một số có hai chữ số là 9. Nếu thêm vào số đó 63 đơn vị thì số thu được cũng viết bằng hai chữ số đó nhưng theo thứ tự ngược lại. Hãy tìm số đó?

**Bài 3.** Tìm hai số biết rằng 4 lần số thứ hai cộng với 5 lần số thứ nhất bằng 18040, và 3 lần số thứ nhất hơn 2 lần số thứ hai là 2002.

**Bài 4.** Tìm một số tự nhiên có hai chữ số, tổng các chữ số của nó bằng 11, nếu đổi chỗ hai chữ số hàng chục và hàng đơn vị cho nhau thì số đó tăng thêm 27 đơn vị.

**Bài 5.** Tìm hai số tự nhiên hơn kém nhau 12 đơn vị biết tích của chúng bằng 20 lần số lớn cộng với 6 lần số bé.

## DẠNG 2: TOÁN LIÊN QUAN HÌNH HỌC

### Phương pháp:

- Ghi nhớ công thức tính chu vi của các loại hình sau
  - + Chu vi tam giác: Bằng tổng độ dài ba cạnh
  - + Chu vi hình chữ nhật:  $(a + b) \cdot 2$
- Ghi nhớ diện tích các hình: Tam giác, hình chữ nhật, tam giác vuông, hình vuông, hình thang

Bài 1. Một thửa ruộng hình chữ nhật có chiều rộng ngắn hơn chiều dài 45 m. Tính diện tích thửa ruộng, biết rằng nếu chiều dài giảm đi 2 lần và chiều rộng tăng lên 3 lần thì chu vi thửa ruộng không thay đổi.

Bài 2. Một khu đất hình chữ nhật có chu vi là 280 người ta làm đường đi xung quanh rộng 2m nên diện tích phần còn lại để trồng vườn là  $4256\text{m}^2$ . Tính kích thước ban đầu của khu vườn.

Bài 3. Một mảnh đất hình chữ nhật có chu vi bằng 28m. Đường chéo của hình chữ nhật dài 10. Tính chiều dài và chiều rộng của mảnh đất hình chữ nhật đó.

Bài 4. Nhà bạn Minh Hiền được ông bà Nội cho một mảnh đất hình chữ nhật. Khi bạn Nam đến nhà bạn Hiền chơi, Hiền đố Nam tìm ra kích thước của mảnh đất khi cho biết: mảnh đất đó có chiều dài gấp bốn lần chiều rộng và nếu giảm chiều rộng đi 2m, tăng chiều dài lên gấp đôi thì diện tích mảnh đất đó sẽ tăng thêm  $20\text{m}^2$ . Các em hãy giúp Nam tìm ra chiều dài và chiều rộng của mảnh đất nhà bạn Hiền

Bài 5. Một mảnh vườn hình chữ nhật có diện tích là  $168\text{ m}^2$ . Nếu giảm chiều dài đi 1m và tăng chiều rộng thêm 1m thì mảnh vườn đó trở thành hình vuông. Tính chiều dài, chiều rộng của mảnh vườn

### DẠNG 3: TOÁN CHUYỂN ĐỘNG BỘ

**Phương pháp:** Áp dụng công thức:  $S = v.t \Rightarrow v = \frac{S}{t}; t = \frac{S}{v}$

**Chú ý:**

- Vận tốc tỷ lệ nghịch với thời gian và tỷ lệ thuận với quãng đường đi được:
- Nếu hai xe đi ngược chiều nhau khi gặp nhau lần đầu: Thời gian hai xe đi được là như nhau, Tổng quãng đường 2 xe đi được bằng đúng quãng đường cần đi của 2 xe.
- Nếu hai phương tiện chuyển động cùng chiều từ hai địa điểm khác nhau là A và B, xe từ A chuyển động nhanh hơn xe từ B thì khi xe từ A đuổi kịp xe từ B ta luôn có hiệu quãng đường đi được của xe từ A với quãng đường đi được của xe từ B bằng quãng đường AB

Bài 1. Một ô tô đi từ A đến B với vận tốc dự định trong một thời gian dự định. Nếu ô tô tăng vận tốc thêm 3 km/h thì thời gian rút ngắn được 2 giờ so với dự định. Nếu ô tô giảm vận tốc đi 3 km/h thì thời gian đi tăng hơn 3 giờ so với dự định. tính độ dài quãng đường AB.

Bài 2. Một ô tô và một xe máy khởi hành cùng một lúc từ hai tỉnh cách nhau 200km, đi ngược chiều và gặp nhau sau 2 giờ. Tìm vận tốc của ô tô và xe máy, biết rằng nếu vận tốc của ô tô tăng thêm 10 / km h và vận tốc của xe máy giảm đi 5 / km h thì vận tốc của ô tô bằng 2 lần vận tốc của xe máy.

Bài 3. Trên quãng đường AB dài 210 m , tại cùng một thời điểm một xe máy khởi hành từ A đến B và một ô tô khởi hành từ B đi về A. Sau khi gặp nhau xe máy đi tiếp 4 giờ nữa thì đến B và ô tô đi tiếp 2 giờ 15 phút nữa thì đến A. Biết rằng vận tốc ô tô và xe máy không thay đổi trong suốt chặng đường. Tính vận tốc của xe máy và ô tô.

Bài 4. Hằng ngày, Nam đạp xe đi học với vận tốc không đổi trên quãng đường dài 10km. Nam tính toán và thấy rằng nếu đạp xe với vận tốc lớn nhất thì thời gian đi học sẽ rút ngắn 10 phút so với đạp xe với vận tốc hằng ngày. Tuy nhiên, thực tế sang nay lại khác dự kiến. Nam chỉ đạp xe với vận tốc lớn nhất trên nửa quãng đường (dài 5km), nửa quãng đường còn lại đường phố đông đúc nên Nam đã đạp xe với vận tốc hằng ngày. Vì vậy, thời gian đạp xe đi học sáng nay của Nam là 35 phút. Hãy tính vận tốc đạp xe hằng ngày và vận tốc xe đạp lớn nhất của Nam (lấy đơn vị vận tốc là km/h).

Bài 5. Một ô tô và một mô tô cùng đi từ A đến B dài 120km. Xe ô tô đến sớm hơn xe mô tô là 1 giờ. Lúc trở về xe mô tô tăng vận tốc thêm 5km/h mỗi giờ, xe ô tô vẫn giữ nguyên vận tốc nhưng dừng lại nghỉ ở một địa điểm trên đường hết 40 phút, sau đó về đến A cùng một lúc với xe mô tô. Tính vận tốc ban đầu của mỗi xe, biết khi đi hay về hai xe đều xuất phát cùng một lúc

## DẠNG 4: TOÁN CHUYỂN ĐỘNG TRÊN SÔNG

**Phương pháp:** Nhớ vững công thức sau

- Nếu gọi quãng đường là  $S$ ; Vận tốc là  $v$ ; Thời gian là  $t$ , ta có các công thức sau:

$$S = vt; v = \frac{S}{t}; t = \frac{S}{v}$$

- Gọi vận tốc thực của canô là  $v_1$ ; vận tốc dòng nước là  $v_2$ , khi đó ta có:

+ Vận tốc canô xuôi dòng là  $v_1 + v_2$

+ Vận tốc canô ngược dòng là  $v_1 - v_2$

Từ đó ta có  $v_{xuôi} + v_{ngược} = 2.v_{thuc}$ .

Bài 1.

Một ca nô chạy xuôi dòng một khúc sông dài  $72(km)$ , rồi chạy ngược dòng khúc sông ấy  $64(km)$  hết tất cả  $7h$ . Nếu ca nô chạy xuôi dòng  $120(km)$  rồi chạy ngược dòng  $32(km)$  cũng hết  $7h$ .

Tính vận tốc riêng của ca nô và vận tốc của nước.

Bài 2.

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

Bài 3.

Hai ca nô cùng khởi hành từ  $A$  đến  $B$  cách nhau  $85km$  và đi ngược chiều nhau. Sau 1 giờ 40 phút thì gặp nhau. Tính vận tốc thật của mỗi ca nô, biết rằng vận tốc ca nô đi xuôi dòng lớn hơn vận tốc ca nô đi ngược dòng nước là  $3km/h$ . (vận tốc thật của ca nô không đổi).

Bài 4.

Một ca nô chạy trên sông trong 8 giờ, xuôi dòng  $81 km$  và ngược dòng  $105 km$ . Một lần khác cũng chạy trên khúc sông đó, ca nô này chạy trong 4 giờ, xuôi dòng  $54 km$  và ngược dòng  $42 km$ . Hãy tính vận tốc khi xuôi dòng và ngược dòng của ca nô, biết vận tốc của dòng nước và vận tốc riêng của ca nô không đổi

Bài 5.

Một tàu tuần tra chạy ngược dòng  $6km$ . Sau đó chạy xuôi dòng  $48km$  trên cùng một dòng sông có vận tốc của dòng nước là  $2 km/h$ . Tính vận tốc của tàu tuần tra khi nước yên lặng, biết thời gian xuôi dòng ít hơn thời gian ngược dòng 1 giờ.

## DẠNG 5: TOÁN CÔNG VIỆC (LÀM CHUNG – LÀM RIÊNG)

Có rất nhiều cách phân tích đề bài nhưng ở đây dùng cách phân tích bằng cách lập bảng, như sau:

	Thời gian hoàn thành công việc	Năng suất làm việc trong 1 ngày (1 giờ..)
Hai đội (2 vòi ..)	$a$	$\frac{1}{a}$
Đội 1 (vòi 1 ..)	$x$	$\frac{1}{x}$
Đội 2 (vòi 2 ..)	$y$	$\frac{1}{y}$

- Nếu một đội (người) làm xong công việc trong  $x$  (đơn vị thời gian: Ngày, giờ, phút,...) thì một đơn vị thời gian đội (người) đó làm được  $\frac{1}{x}$  công việc (xem toàn bộ công việc là 1)
- Nếu một vòi nước chảy đầy bể trong  $x$  (đơn vị thời gian: Ngày, giờ, phút,...) thì một đơn vị thời gian vòi nước đó chảy được  $\frac{1}{x}$  (bể)
- Ta thường xem toàn bộ công việc là 1

Bài 1. Hai vòi nước cùng chảy vào một bể không có nước thì sau 3 giờ đầy bể. Nếu mở vòi 1 chảy một mình trong 20 phút rồi khóa lại, mở tiếp vòi 2 chảy trong 30 phút thì cả hai vòi chảy được  $\frac{1}{8}$  bể. Tính thời gian mỗi vòi chảy một mình đầy bể.

Bài 2. Hai bạn An và Bình cùng may khẩu trang để ủng hộ địa phương đang có dịch bệnh Covid-19, thì mất hai ngày mới hoàn thành công việc. Nếu chỉ có một mình bạn An làm việc trong 4 ngày rồi nghỉ và bạn Bình làm tiếp trong 1 ngày nữa thì hoàn thành công việc. Hỏi mỗi người làm riêng một mình thì sau bao lâu sẽ hoàn thành công việc?

Bài 3. Một đội công nhân A và B làm chung một công việc và dự định hoàn thành trong 12 ngày. Khi làm chung được 8 ngày thì đội A được điều động đi làm việc khác, đội B tiếp tục làm phần việc còn lại. Kể từ khi làm một mình, do cải tiến cách làm nên năng suất của đội B tăng gấp đôi, do đó đội B đã hoàn thành phần việc còn lại trong 8 ngày tiếp theo. Hỏi với năng suất ban đầu thì mỗi đội làm một mình sẽ hoàn thành công việc đó trong bao lâu?

Bài 4. Hai máy bơm nước vào ruộng. Nếu cho máy thứ nhất bơm suốt trong 8 giờ mới mở máy thứ hai cùng bơm thêm 4 giờ nữa mới đầy bể. Nếu cho máy bơm thứ nhất bơm suốt trong 16 giờ 30 phút mới mở máy thứ hai cùng bơm thêm 3 giờ nữa thì mới đầy ruộng. Nếu dùng một máy bơm thì phải bơm trong bao lâu nước mới đầy ruộng?

Bài 5. Hai máy cày có công suất khác nhau cùng làm việc đã cày được  $\frac{1}{6}$  cánh đồng trong 15 giờ. Nếu máy 1 cày trong 12 giờ, máy 2 cày trong 20 giờ thì cả hai máy cày được 20% cánh đồng. Hỏi nếu mỗi máy làm việc riêng thì sẽ cày xong cánh đồng trong bao lâu?

## DẠNG 6: TOÁN VỀ TỈ SỐ PHẦN TRĂM

- Chú ý rằng:  $a\% = \frac{a}{100}$
- Tỉ số của hai số  $a$  và  $b$  là  $\frac{a}{b}$

Bài 1. Nhằm đáp ứng nhu cầu sử dụng khẩu trang chống dịch COVID-19, theo kế hoạch, 1 tổ sản xuất của một nhà máy dự định làm 720000 khẩu trang. Do áp dụng kĩ thuật mới nên I đã sản xuất vượt kế hoạch 15% và tổ II vượt kế hoạch 12%, vì vậy họ đã làm được 819000 khẩu trang. Hỏi theo kế hoạch số khẩu trang của mỗi tổ sản xuất là bao nhiêu?

Bài 2. Trong một kỳ thi, hai trường A, B có tổng cộng 350 học sinh dự thi. Kết quả là hai trường có tổng cộng 338 học sinh trúng tuyển. Tính ra thì trường A có 97% và trường B có 96% học sinh dự thi trúng tuyển. Hỏi mỗi trường có bao nhiêu thí sinh dự thi?

Bài 3. Có hai loại quặng sắt, quặng loại A chứa 60% sắt, quặng loại B chứa 50% sắt. Người ta trộn một lượng quặng loại A với một lượng quặng loại B thì được hỗn hợp chứa  $\frac{8}{15}$  sắt. Nếu lấy tăng hơn lúc đầu là 10 tấn quặng loại A và lấy giảm hơn lúc đầu là 10 tấn quặng loại B thì được hỗn hợp quặng chứa 1730 sắt. Tính khối lượng quặng mỗi loại đem trộn lúc đầu.

Bài 4. Để chuẩn bị trao thưởng cho học sinh giỏi cuối năm học, trường THCS X cần mua 2000 quyển vở và 400 cây bút để làm phần thưởng. Nhà trường dự tính để mua với giá niêm yết sẽ cần 18 triệu 400 nghìn đồng. Vì mua với số lượng lớn nên đại lý bán quyết định giảm giá 5% cho mỗi quyển vở và 6% cho mỗi cây bút, vì thế nhà trường chỉ cần trả 17 triệu 456 nghìn đồng. Tính giá tiền niêm yết của mỗi quyển vở và mỗi cây bút

Bài 5. Giả sử giá tiền điện hàng tháng được tính theo bậc thang như sau:

Bậc 1: Từ  $1kWh$  đến  $100kWh$  thì giá điện là: 1500đ/kWh

Bậc 2: Từ  $101kWh$  đến  $150kWh$  thì giá điện là: 2000đ/kWh

Bậc 3: Từ  $151kWh$  trở lên thì giá điện là: 4000đ/kWh

(Ví dụ: Nếu dùng  $170kWh$  thì có  $100kWh$  tính theo giá bậc 1, có  $50kWh$  tính theo giá bậc 2 và có  $20kWh$  tính theo giá bậc 3).

Tháng 4 năm 2021 tổng số tiền điện của nhà bạn A và nhà bạn B là 560000 đ. So với tháng 4 thì tháng 5 tiền điện của nhà bạn A tăng 30%, nhà bạn B tăng 20%, do đó tổng số tiền điện của cả hai nhà trong tháng 5 là 701000 đ. Hỏi tháng 4 nhà bạn A phải trả bao nhiêu tiền điện và dùng hết bao nhiêu kWh? (biết rằng số tiền điện ở trên không tính thuế giá trị gia tăng).



## **DẠNG 7: TOÁN THỰC TẾ**

Bài 1. Trong một phòng học có một số bàn, nếu xếp mỗi bàn 3 học sinh thì 6 học sinh không có chỗ ngồi, nếu xếp mỗi bàn 4 học sinh thì thừa 1 bàn. Hỏi lớp đó có bao nhiêu bàn và bao nhiêu học sinh.

Bài 2. Ban đầu, khán đài của nhà thi đấu các nội dung thuộc môn Bơi tại SEA Games chứa 1188 ghế được xếp thành các dãy, số lượng ghế ở các dãy bằng nhau. Để phục vụ đông đảo khán giả hơn, khán đài sau đó đã được lắp thêm 2 dãy ghế và mỗi dãy được lắp thêm 4 ghế. Vì thế, khán đài được tăng thêm 254 ghế. Tìm số dãy ghế ban đầu của khán đài.

Bài 3. Bạn A dự định mua 2kg quả xoài và 2kg quả vải hết 100 000 đồng. Thực tế, A mua 3kg quả xoài và 1kg quả vải hết 90000 đồng. Tính giá tiền của 1kg xoài và giá của 1kg quả vải

Bài 4. Một đoàn khách du lịch gồm 40 người dự định tham quan đỉnh núi Bà Đen, nóc nhà Đông Nam Bộ bằng cáp treo khứ hồi (gồm lượt lên và lượt xuống). Nhưng khi tới nơi có 5 bạn trẻ muốn khám phá bằng đường bộ khi leo lên còn lúc xuống sẽ đi cáp treo để trải nghiệm nên 5 bạn chỉ mua vé lượt xuống, do đó đoàn đã chi ra 9.450.000 đồng để mua vé. Hỏi giá cáp treo khứ hồi và giá vé 1 lượt là bao nhiêu? Biết rằng giá vé 1 lượt rẻ hơn giá vé khứ hồi là 110.000 đồng.

Bài 5. Theo các chuyên gia về sức khỏe, người trưởng thành cần đi bộ từ 5000 bước mỗi ngày sẽ rất tốt cho sức khỏe. Để rèn luyện sức khỏe, anh Sơn và chị Hà đề ra mục tiêu mỗi ngày một người phải đi bộ ít nhất 6000 bước. Hai người cùng đi bộ ở công viên và thấy rằng, nếu cùng đi trong 2 phút thì anh Sơn bước nhiều hơn chị Hà 20 bước. Hai người cùng giữ nguyên tốc độ đi như vậy nhưng chị Hà đi trong 5 phút thì lại nhiều hơn anh Sơn đi trong 3 phút là 160 bước. Hỏi mỗi ngày anh Sơn và chị Hà cùng đi bộ trong 1 giờ thì họ đã đạt được số bước tối thiểu mà mục tiêu đề ra hay chưa? (Giả sử tốc độ đi bộ hàng ngày của hai người không đổi).