

CHƯƠNG III HỆ HAI PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN

I. PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN

1. Khái niệm phương trình bậc nhất hai ẩn

• Phương trình bậc nhất hai ẩn x, 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_0, y_0 thoả (1) thì cặp số $(x_0; y_0)$ đgl **một nghiệm của phương trình (1)**.

• Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, mỗi nghiệm của (1) được biểu diễn bởi một điểm. Nghiệm $(x_0; y_0)$ được biểu diễn bởi điểm $(x_0; y_0)$.

2. Tập nghiệm của phương trình bậc nhất hai ẩn

• Phương trình bậc nhất hai ẩn $ax + by = c$ luôn có vô số nghiệm. Tập nghiệm của nó được biểu diễn bởi đường thẳng $ax + by = c$ (d).

• Nếu $a \neq 0$ và $b \neq 0$ thì đường thẳng (d) là đồ thị của hàm số $y = -\frac{a}{b}x + \frac{c}{b}$.

Nếu $a \neq 0$ và $b = 0$ thì phương trình trở thành $ax = c \Leftrightarrow x = \frac{c}{a}$ và đường thẳng (d) song song hoặc trùng với trục tung.

Nếu $a = 0$ và $b \neq 0$ thì phương trình trở thành $by = c \Leftrightarrow y = \frac{c}{b}$ và đường thẳng (d) song song hoặc trùng với trục hoành.

Bài 1. Trong các cặp số $(0; 4), (-1; 3), (1; 1), (2; 3), (4; 6)$, cặp số nào là nghiệm của phương trình:

a) $5x - 3y = 2$

b) $2x + y = 7$

c) $2x - y = 2$

ĐS:

Bài 2. Tìm nghiệm tổng quát và vẽ đường thẳng biểu diễn tập nghiệm của nó:

a) $3x - y = 1$

b) $x - 2y = 5$

c) $2x - 3y = 5$

d) $3y + x = 2$

e) $4x + 0y = 12$

f) $0x - 3y = 6$

ĐS:

Bài 3. Cho đường thẳng (d) có phương trình: $(m - 1)x + (3m - 4)y = -2m - 5$. Tìm m để:

a) (d) song song với trục hoành.

b) (d) song song với trục tung.

c) (d) đi qua gốc toạ độ.

d) (d) đi qua điểm $A(2; -1)$.

ĐS:

Bài 4. Tìm tất cả các nghiệm nguyên của phương trình:

a) $2x + y = 0$

b) $3x - 2y = 5$

c) $2x + 5y = 15$

d) $5x - 11y = 4$

e) $7x + 5y = 143$

f) $23x + 53y = 109$

ĐS: a) $\begin{cases} x = t \\ y = -2t \end{cases} (t \in \mathbb{Z})$ b) $\begin{cases} x = 2t + 1 \\ y = 3t - 1 \end{cases}$ c) $\begin{cases} x = 5t \\ y = -2t + 3 \end{cases}$ d) $\begin{cases} x = 11t + 3 \\ y = 5t + 1 \end{cases}$

e) $\begin{cases} x = 5t + 4 \\ y = -7t + 23 \end{cases}$ f) $\begin{cases} x = 53t - 16 \\ y = -23t + 9 \end{cases}$

Bài 5. Tìm tất cả các nghiệm nguyên dương của phương trình:

a) $11x + 8y = 73$

b) $5x + 7y = 112$

c) $5x + 19y = 674$

d) $2x - 3y = 7$

e) $7x + 13y = 71$

ĐS: a) $\begin{cases} x = 3 \\ y = 5 \end{cases}$ b) $\begin{cases} x = 7 \\ y = 11 \end{cases}; \begin{cases} x = 14 \\ y = 6 \end{cases}; \begin{cases} x = 21 \\ y = 1 \end{cases}$

c) $\begin{cases} x = 17 \\ y = 31 \end{cases}; \begin{cases} x = 36 \\ y = 26 \end{cases}; \begin{cases} x = 55 \\ y = 21 \end{cases}; \begin{cases} x = 74 \\ y = 16 \end{cases}; \begin{cases} x = 93 \\ y = 11 \end{cases}; \begin{cases} x = 112 \\ y = 6 \end{cases}; \begin{cases} x = 131 \\ y = 1 \end{cases}$

d) $\begin{cases} x = 3t + 2 \\ y = 2t - 1 \end{cases} (t \in \mathbb{Z}, t \geq 1)$ e) không có nghiệm nguyên dương.

Bài 6.

a)

ĐS:

Hoc360.net

II. HỆ HAI PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN

1. Khái niệm hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn

Cho hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn:

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases} \quad (I)$$

- Nếu hai phương trình trên có nghiệm chung $(x_0; y_0)$ thì $(x_0; y_0)$ đgl **một nghiệm** của hệ (I).
- Nếu hai phương trình trên không có nghiệm chung thì ta nói hệ (I) vô nghiệm.
- Giải hệ phương trình là tìm tập nghiệm của nó.

2. Minh hoạ hình học tập nghiệm của hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn

Tập nghiệm của hệ phương trình (I) được biểu diễn bởi tập hợp các điểm chung của hai đường thẳng $(d_1): a_1x + b_1y = c_1$ và $(d_2): a_2x + b_2y = c_2$.

- Nếu (d_1) cắt (d_2) thì hệ (I) có một nghiệm duy nhất.
- Nếu $(d_1) // (d_2)$ thì hệ (I) vô nghiệm.
- Nếu $(d_1) \equiv (d_2)$ thì hệ (I) có vô số nghiệm.

3. Hệ phương trình tương đương

Hai hệ phương trình đgl tương đương nếu chúng có cùng tập nghiệm.

Bài 1. Đoán nhận số nghiệm của mỗi hệ phương trình sau và giải thích vì sao:

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

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

c) $\begin{cases} 3x + 0y = 6 \\ 2x + y = 1 \end{cases}$

d) $\begin{cases} x - y = 4 \\ 0x - y = 2 \end{cases}$

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

f) $\begin{cases} x + y = 1 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{2} = \frac{1}{2} \end{cases}$

ĐS: a) 1 nghiệm b) 1 nghiệm c) 1 nghiệm d) 1 nghiệm e) vô nghiệm f) vô số nghiệm.

Bài 2. Bằng đồ thị chứng tỏ các hệ phương trình sau luôn có nghiệm duy nhất với bất kì giá trị nào của a :

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

b) $\begin{cases} x - y = 3 \\ y = a \end{cases}$

Bài 3. Bằng đồ thị chứng tỏ hệ phương trình: $\begin{cases} 3x - y = 1 \\ ax + 2y = 3 \end{cases}$

- a) Có nghiệm duy nhất với $a = -2$. b) Vô nghiệm với $a = -6$.

Bài 4. Bằng đồ thị chứng tỏ hệ phương trình: $\begin{cases} 3x - 2y = a \\ 15x - 10y = 5 \end{cases}$

- a) Có vô số nghiệm với $a = 1$. b) Vô nghiệm với $a \neq 1$.

Bài 5. Xác định m để hệ phương trình sau có nghiệm duy nhất:

a) $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ x + y = 2 \\ mx - y = 2m \end{cases}$

ĐS: a) $m = -1$

Bài 6. Xác định a để hai hệ phương trình sau là tương đương:

$$a) \begin{cases} 2x - 3y = 5 \\ 4x + y = 3 \end{cases} \quad \text{và} \quad \begin{cases} 2x - 3y = 5 \\ 12x + 3y = a \end{cases} \quad b) \begin{cases} x - y = 2 \\ 3x + y = 1 \end{cases} \quad \text{và} \quad \begin{cases} 2ax - 2y = 1 \\ x + ay = 2 \end{cases}$$

ĐS: a) $a = 9$ b) $a = -1$

III. GIẢI HỆ HAI PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN

1. Phương pháp thế

• **Bước 1:** Từ một phương trình của hệ đã cho (coi là PT (1)), ta biểu diễn một ẩn theo ẩn kia, rồi thế vào phương trình thứ hai (PT (2)) để được một phương trình mới (chỉ còn một ẩn).

• **Bước 2:** Dùng phương trình mới ấy để thay thế cho PT (2) trong hệ (PT (1) cũng thường được thay thế bởi hệ thức biểu diễn một ẩn theo ẩn kia).

2. Phương pháp cộng đại số

• **Bước 1:** Cộng hay trừ từng vế hai phương trình của hệ phương trình đã cho để được một phương trình mới.

• **Bước 2:** Dùng phương trình mới ấy thay thế cho một trong hai phương trình của hệ (giữ nguyên phương trình kia).

Chú ý:

• Trong phương pháp cộng đại số, trước khi thực hiện bước 1, có thể 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 là bằng nhau hoặc đối nhau.

• Đôi khi ta có thể dùng phương pháp đặt ẩn phụ để đưa hệ phương trình đã cho về hệ phương trình với hai ẩn mới, rồi sau đó sử dụng một trong hai phương pháp giải ở trên.

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

a) $\begin{cases} 4x + y = 2 \\ 8x + 3y = 5 \end{cases}$

b) $\begin{cases} 3x - 2y = 11 \\ 4x - 5y = 3 \end{cases}$

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

d) $\begin{cases} x + y = \frac{4x - 3}{5} \\ x + 3y = \frac{15 - 9y}{14} \end{cases}$

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

f) $\begin{cases} \frac{5x}{3} - \frac{2y}{5} = 19 \\ 4x + \frac{3y}{2} = 21 \end{cases}$

ĐS: a) $\left(\frac{1}{4}; 1\right)$ b) (7;5) c) $\left(\frac{19}{13}; \frac{14}{13}\right)$ d) (12; -3) e) (8;2) f) (9; -10)

Bài 2. Giải các hệ phương trình sau:

a) $\begin{cases} -x + 2y = -4(x - 1) \\ 5x + 3y = -(x + y) + 8 \end{cases}$

b) $\begin{cases} 9x - 6y = 4 \\ 3(4x - 3y) = -3x + y + 7 \end{cases}$

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

d) $\begin{cases} 2(2x + 3y) = 3(2x - 3y) + 10 \\ 4x - 3y = 4(6y - 2x) + 3 \end{cases}$

e) $\begin{cases} (\sqrt{3} - \sqrt{2})x + y = \sqrt{2} \\ x + (\sqrt{3} + \sqrt{2})y = \sqrt{6} \end{cases}$

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

ĐS: a) vô số nghiệm b) vô nghiệm c) vô nghiệm d) $\left(\frac{5}{2}; 1\right)$ e) vô nghiệm f) (7;5)

Bài 3. Giải các hệ phương trình sau:

$$\begin{array}{lll}
 \text{a) } \begin{cases} 2x + 3|y| = 13 \\ 3x - y = 3 \end{cases} & \text{b) } \begin{cases} 3\sqrt{x} - 2\sqrt{y} = -2 \\ 2\sqrt{x} + \sqrt{y} = 1 \end{cases} & \text{c) } \begin{cases} 2\sqrt{x-1} - \sqrt{y-1} = 1 \\ \sqrt{x-1} + \sqrt{y-1} = 2 \end{cases} \\
 \text{d) } \begin{cases} \frac{4}{x+y-1} - \frac{5}{2x-y+3} = \frac{5}{2} \\ \frac{3}{x+y-1} + \frac{1}{2x-y+3} = \frac{7}{5} \end{cases} & \text{e) } \begin{cases} \frac{2}{x+y} + \frac{1}{x-y} = 3 \\ \frac{1}{x+y} - \frac{3}{x-y} = 1 \end{cases} & \text{f) } \begin{cases} (x-1)^2 - 2y = 2 \\ 3(x-1)^2 + 3y = 1 \end{cases} \\
 \text{ĐS: a) } (2; 3), \left(-\frac{4}{7}; -\frac{33}{7}\right) & \text{b) } (0; 1) & \text{c) } (2; 2) \\
 & & \text{d) } \left(-\frac{10}{3}; \frac{19}{3}\right) \quad \text{e) } \left(\frac{77}{20}; -\frac{63}{20}\right) \\
 & & \text{f) } \left(1 \pm \frac{2\sqrt{2}}{3}; -\frac{5}{9}\right)
 \end{array}$$

Bài 4. Giải và biện luận các hệ phương trình sau:

$$\begin{array}{ll}
 \text{a) } \begin{cases} mx - y = 2m \\ 4x - my = m + 6 \end{cases} & \text{b) } \begin{cases} mx + y = 3m - 1 \\ x + my = m + 1 \end{cases}
 \end{array}$$

ĐS:

a)	$m \neq \pm 2$	$m = 2$	$m = -2$	b)	$m \neq \pm 1$	$m = 1$	$m = -1$
	$\left(\frac{2m+3}{m+2}; \frac{-m}{m+2}\right)$	$\begin{cases} x \in \mathbb{R} \\ y = 2x - 4 \end{cases}$	vô nghiệm		$\left(\frac{3m+1}{m+1}; \frac{m-1}{m+1}\right)$	$\begin{cases} x \in \mathbb{R} \\ y = 2 - x \end{cases}$	vô nghiệm

Bài 5. Tìm m nguyên để hệ phương trình sau có nghiệm duy nhất là nghiệm nguyên:

$$\begin{array}{ll}
 \text{a) } \begin{cases} mx + 2y = m + 1 \\ 2x + my = 2m - 1 \end{cases} & \text{b) } \begin{cases} (m+1)x - 2y = m - 1 \\ m^2x - y = m^2 + 2m \end{cases}
 \end{array}$$

ĐS: a) $m \in \{-1; -3; 1; -5\}$ b) $m \in \{-1; 0; 2; 3\}$

Bài 6. Giải các hệ phương trình sau bằng phương pháp cộng đại số:

$$\begin{array}{lll}
 \text{a) } \begin{cases} 4x + 3y = 13 \\ 5x - 3y = -31 \end{cases} & \text{b) } \begin{cases} 7x + 5y = 19 \\ 3x + 5y = 31 \end{cases} & \text{c) } \begin{cases} 7x - 5y = 3 \\ 3x + 10y = 62 \end{cases} \\
 \text{d) } \begin{cases} x + 5y = -5 \\ 3x + 2y = 11 \end{cases} & \text{e) } \begin{cases} 3x + 2y = 8 \\ 4x - 3y = -12 \end{cases} & \text{f) } \begin{cases} 2x + 3y = -2 \\ 3x - 2y = -3 \end{cases}
 \end{array}$$

ĐS: a) $(-2; 7)$ b) $(-3; 8)$ c) $(4; 5)$ d) $(5; -2)$ e) $(0; 4)$ f) $(-1; 0)$

Bài 7. Giải các hệ phương trình sau:

$$\begin{array}{lll}
 \text{a) } \begin{cases} 3(x+1) + 2y = -x \\ 5(x+y) = -3x + y - 5 \end{cases} & \text{b) } \begin{cases} 2x + 5 = -(x+y) \\ 6x + 3y = y - 10 \end{cases} & \text{c) } \begin{cases} x + y = -2(x-1) \\ 7x + 3y = x + y + 5 \end{cases} \\
 \text{d) } \begin{cases} \sqrt{2}x - \sqrt{3}y = 1 \\ x + \sqrt{3}y = \sqrt{2} \end{cases} & \text{e) } \begin{cases} x - 2\sqrt{2}y = \sqrt{5} \\ \sqrt{2}x + y = 1 - \sqrt{10} \end{cases} & \text{f) } \begin{cases} (\sqrt{2}-1)x - y = \sqrt{2} \\ x + (\sqrt{2}+1)y = 1 \end{cases}
 \end{array}$$

ĐS: a) vô nghiệm b) vô số nghiệm c) vô nghiệm d) $\left(1; \frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{3}}\right)$

$$\text{e) } \left(\frac{2\sqrt{2}-3\sqrt{5}}{5}; \frac{1-2\sqrt{10}}{5}\right) \quad \text{f) }$$

Bài 8. Xác định a và b để đồ thị của hàm số $y = ax + b$ đi qua hai điểm A và B trong mỗi trường hợp sau:

$$\begin{array}{lll}
 \text{a) } A(2; 1), B(1; 2) & \text{b) } A(1; 3), B(3; 2) & \text{c) } A(1; -3), B(2; 3) \\
 \text{d) } A(-1; 1), B(2; 3) & \text{e) } A(2; -2), B(-1; -2) & \text{f) } A(1; 0), B(1; -6)
 \end{array}$$

ĐS: a) $y = -x + 3$ b) $y = -\frac{1}{2}x + \frac{7}{2}$ c) $y = 6x - 9$ d) $y = \frac{2}{3}x + \frac{5}{3}$ e) $y = -2$ f) $x = 1$

Bài 9. Chứng tỏ rằng khi m thay đổi, các đường thẳng có phương trình sau luôn đi qua một điểm cố định:

a) $(-5m + 4)x + (3m - 2)y + 3m - 4 = 0$ b) $(2m^2 + m + 4)x - (m^2 - m - 1)y - 5m^2 - 4m - 13 = 0$

ĐS: a) (3;4) b) (3;1)

Bài 10. Giải các hệ phương trình sau:

a)

ĐS:

IV. GIẢI TOÁN BẰNG CÁCH LẬP HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN

• **Bước 1: Lập hệ phương trình:**

+ Chọn hai ẩn và đặt điều kiện thích hợp cho chúng.

+ Biểu diễn các đại lượng chưa biết theo các ẩn và các đại lượng đã biết.

+ Lập hai phương trình biểu thị mối quan hệ giữa các đại lượng.

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

• **Bước 3: Trả lời: 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 giữa các số

Bài 1. Tìm một số tự nhiên có hai chữ số sao cho tổng của hai 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.

ĐS: 47.

Bài 2. Tìm một số tự nhiên có ba chữ số sao cho tổng các chữ số bằng 17, chữ số hàng chục là 4, nếu đổi chỗ các chữ số hàng trăm và hàng đơn vị cho nhau thì số đó giảm đi 99 đơn vị.

ĐS: 746.

Bài 3. Tìm một số tự nhiên có ba chữ số chia hết cho 11, biết rằng khi chia số đó cho 11 thì được thương bằng tổng các chữ số của số bị chia.

ĐS: 198.

Bài 4. Tìm hai số biết rằng tổng của hai số đó bằng 17 đơn vị. Nếu số thứ nhất tăng thêm 3 đơn vị, số thứ hai tăng thêm 2 đơn vị thì tích của chúng bằng 105 đơn vị.

ĐS: 12 và 5 hoặc 4 và 13.

Bài 5.

ĐS:

Dạng 2: Toán làm chung công việc

Bài 1. Hai vòi nước cùng chảy vào một bể sau 4 giờ 48 phút thì đầy bể. Nếu vòi I chảy trong 4 giờ, vòi II chảy trong 3 giờ thì cả hai vòi chảy được $\frac{3}{4}$ bể. Tính thời gian để mỗi vòi chảy riêng một mình đầy bể.

ĐS: 8 giờ và 12 giờ.

Bài 2. Để hoàn thành một công việc, hai tổ phải làm chung trong 6 giờ. Sau 2 giờ làm chung thì tổ

II được điều đi làm việc khác, tổ I đã hoàn thành công việc còn lại trong 10 giờ. Hỏi nếu mỗi tổ làm riêng thì sau bao lâu sẽ xong công việc đó.

ĐS:

Bài 3. Hai lớp 9A và 9B cùng tham gia lao động vệ sinh sân trường thì công việc được hoàn thành sau 1 giờ 20 phút. Nếu mỗi lớp chia nhau làm nửa công việc thì thời gian hoàn tất là 3 giờ. Hỏi nếu mỗi lớp làm một mình thì phải mất bao nhiêu thời gian.

ĐS:

Bài 4.

ĐS:

Dạng 3: Toán chuyển động

Bài 1. Một ô tô đi từ tỉnh A đến tỉnh B với một vận tốc đã định. Nếu vận tốc tăng thêm 20 km/h thì thời gian đi được sẽ giảm 1 giờ. Nếu vận tốc giảm bớt 10 km/h thì thời gian đi sẽ tăng thêm 1 giờ. Tính vận tốc và thời gian dự định của ô tô.

ĐS: 40 km/h ; 3 giờ.

Bài 2. Hai địa điểm A và B cách nhau 85 km . Cùng lúc, một canô đi xuôi dòng từ A đến B và một canô đi ngược dòng từ B đến A, sau 1 giờ 40 phút thì gặp nhau. Tính vận tốc thật của mỗi canô, biết rằng vận tốc canô đi xuôi dòng lớn hơn vận tốc canô đi ngược dòng là 9 km/h và vận tốc dòng nước là 3 km/h (vận tốc thật của các canô không đổi).

ĐS: 27 km/h ; 24 km/h .

Bài 3. Quảng đường AB dài 200 km . Cùng lúc một xe máy đi từ A đến B và một ô tô đi từ B đến A. Xe máy và ô tô gặp nhau tại điểm C cách A 120 km . Nếu xe máy khởi hành sau ô tô 1 giờ thì gặp nhau tại điểm D cách C 24 km . Tính vận tốc của ô tô và xe máy.

ĐS: 60 km/h ; 40 km/h .

Bài 4. Một xe khách và một xe du lịch khởi hành đồng thời từ A để đi đến B. Biết vận tốc của xe du lịch lớn hơn vận tốc xe khách là 20 km/h . Do đó xe du lịch đến B trước xe khách 50 phút. Tính vận tốc mỗi xe, biết quãng đường AB dài 100 km .

ĐS:

Bài 5. Một người đi xe máy từ A đến B. Vì có việc gấp phải đến B trước thời gian dự định là 45 phút nên người đó tăng vận tốc lên mỗi giờ 10 km . Tính vận tốc mà người đó dự định đi, biết quãng đường AB dài 90 km .

ĐS:

Bài 6. Một người đi xe máy từ A tới B. Cùng một lúc một người khác cũng đi xe máy từ B tới A với vận tốc bằng $\frac{4}{5}$ vận tốc của người thứ nhất. Sau 2 giờ hai người gặp nhau. Hỏi mỗi người đi cả quãng đường AB hết bao lâu?

ĐS:

Bài 7. Một canô ngược dòng từ bến A đến bến B với vận tốc 20 km/h , sau đó lại xuôi từ bến B trở về bến A. Thời gian canô ngược dòng từ A đến B nhiều hơn thời gian canô xuôi dòng từ B trở về A là 2 giờ 40 phút. Tính khoảng cách giữa hai bến A và B. Biết vận tốc dòng nước là 5 km/h , vận tốc riêng của canô lúc xuôi dòng và lúc ngược dòng bằng nhau.

ĐS:

Bài 8.

ĐS:

Dạng 4: Toán có nội dung hình học

- Bài 1.** Một tam giác có chiều cao bằng $\frac{3}{4}$ cạnh đáy. Nếu chiều cao tăng thêm 3 dm và cạnh đáy giảm đi 3 dm thì diện tích của nó tăng thêm 12 dm^2 . Tính chiều cao và cạnh đáy của tam giác.
ĐS: Cạnh đáy 20 dm, chiều cao 15 dm.
- Bài 2.** Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi bằng 48 m. Nếu tăng chiều rộng lên bốn lần và chiều dài lên ba lần thì chu vi của khu vườn sẽ là 162 m. Hãy tìm diện tích của khu vườn ban đầu.
ĐS:
- Bài 3.** Người ta muốn làm một chiếc thùng tôn hình trụ không nắp có bán kính đáy là 25 cm, chiều cao của thùng là 60 cm. Hãy tính diện tích tôn cần dùng (không kể mép nối). Thùng tôn đó khi chứa đầy nước thì thể tích nước chứa trong thùng là bao nhiêu.
ĐS:
- Bài 4.** Một thửa ruộng hình chữ nhật có diện tích là 100 m^2 . Tính độ dài các cạnh của thửa ruộng. Biết rằng nếu tăng chiều rộng của thửa ruộng lên 2 m và giảm chiều dài của thửa ruộng đi 5 m thì diện tích của thửa ruộng sẽ tăng thêm 5 m^2 .
ĐS:
- Bài 5.**
ĐS:

Dạng 5: Các dạng khác

- Bài 1.** Hai giá sách có 450 cuốn. Nếu chuyển 50 cuốn từ giá thứ nhất sang giá thứ hai thì số sách trên giá thứ hai bằng $\frac{4}{5}$ số sách ở giá thứ nhất. Tính số sách trên mỗi giá.
ĐS: 300; 150.
- Bài 2.** Hai xí nghiệp theo kế hoạch phải làm tổng cộng 360 dụng cụ. Thực tế, xí nghiệp I vượt mức kế hoạch 10%, xí nghiệp II vượt mức kế hoạch 15%, do đó cả hai xí nghiệp đã làm được 404 dụng cụ. Tính số dụng cụ mỗi xí nghiệp phải làm theo kế hoạch.
ĐS:
- Bài 3.** Một công nhân dự định làm 72 sản phẩm trong một thời gian đã định. Nhưng thực tế xí nghiệp lại giao 80 sản phẩm. Mặc dù người đó mỗi giờ đã làm thêm một sản phẩm so với dự kiến, nhưng thời gian hoàn thành công việc vẫn chậm so với dự định là 12 phút. Tính số sản phẩm dự kiến làm trong 1 giờ của người đó. Biết mỗi giờ người đó làm không quá 20 sản phẩm.
ĐS:
- Bài 4.** Theo kế hoạch, một công nhân phải hoàn thành 60 sản phẩm trong thời gian nhất định. Nhưng do cải tiến kỹ thuật nên mỗi giờ người công nhân đó đã làm thêm được 2 sản phẩm. Vì vậy, chẳng những hoàn thành kế hoạch sớm hơn dự định 30 phút mà còn vượt mức 3 sản phẩm. Hỏi theo kế hoạch, mỗi giờ người đó phải làm bao nhiêu sản phẩm.
ĐS:
- Bài 5.** Một đội công nhân hoàn thành một công việc với mức 420 ngày công thợ (nghĩa là nếu công

việc đó chỉ có một người làm thì phải mất 420 ngày). Hãy tính số công nhân của đội biết rằng nếu đội tăng thêm 5 người thì số ngày để đội hoàn thành công việc sẽ giảm đi 7 ngày.

ĐS:

Bài 6. Một đội xe vận tải phải vận chuyển 28 tấn hàng đến một địa điểm qui định. Vì trong đội có 2 xe phải điều đi làm việc khác nên mỗi xe phải chở thêm 0,7 tấn hàng nữa. Tính số xe của đội lúc đầu.

ĐS:

Bài 7. Người ta dự kiến trồng 300 cây trong một thời gian đã định. Do điều kiện thuận lợi nên mỗi ngày trồng được nhiều hơn 5 cây so với dự kiến, vì vậy đã trồng xong 300 cây ấy trước 3 ngày. Hỏi dự kiến ban đầu mỗi ngày trồng bao nhiêu cây? (Giả sử số cây dự kiến trồng mỗi ngày là bằng nhau).

ĐS:

Bài 8.

ĐS:

BÀI TẬP ÔN CHƯƠNG III

Bài 1. Giải các hệ phương trình sau:

a)
$$\begin{cases} 5x - 4y = 3 \\ 7x - 9y = 8 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 2x + y = 11 \\ 5x - 4y = 8 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} 3x - y = 1 \\ 6x - 2y = 5 \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} (\sqrt{2} + 1)x + y = \sqrt{2} - 1 \\ 2x - (\sqrt{2} - 1)y = 2\sqrt{2} \end{cases}$$

e)
$$\begin{cases} \frac{3}{4}x + \frac{2}{3}y = 16 \\ \frac{5}{2}x - \frac{3}{5}y = 11 \end{cases}$$

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

ĐS:

Bài 2. Giải các hệ phương trình sau:

a)
$$\begin{cases} \frac{1}{x} - \frac{8}{y} = 18 \\ \frac{5}{x} + \frac{4}{y} = 51 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} \frac{10}{x-1} + \frac{1}{y+2} = 1 \\ \frac{25}{x-1} + \frac{3}{y+2} = 2 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} \frac{27}{2x-y} + \frac{32}{x+3y} = 7 \\ \frac{45}{2x-y} - \frac{48}{x+3y} = -1 \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} 2|x-6| + 3|y+1| = 5 \\ 5|x-6| - 4|y+1| = 1 \end{cases}$$

e)
$$\begin{cases} 2|x+y| - |x-y| = 9 \\ 3|x+y| + 2|x-y| = 17 \end{cases}$$

f)
$$\begin{cases} 4|x+y| + 3|x-y| = 8 \\ 3|x+y| - 5|x-y| = 6 \end{cases}$$

ĐS:

Bài 3. Giải và biện luận các hệ phương trình sau:

a)
$$\begin{cases} mx + (m-1)y = m+1 \\ 2x + my = 2 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} mx + (m-2)y = 5 \\ (m+2)x + (m+1)y = 2 \end{cases}$$

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

d)
$$\begin{cases} (m+4)x - (m+2)y = 4 \\ (2m-1)x + (m-4)y = m \end{cases}$$

e)
$$\begin{cases} (m+1)x - 2y = m-1 \\ m^2x - y = m^2 + 2m \end{cases}$$

f)
$$\begin{cases} mx + 2y = m+1 \\ 2x + my = 2m+5 \end{cases}$$

ĐS:

Bài 4. Trong các hệ phương trình sau hãy:

i) Giải và biện luận. ii) Tìm $m \in \mathbb{Z}$ để hệ có nghiệm duy nhất là nghiệm nguyên.

a)
$$\begin{cases} (m+1)x - 2y = m-1 \\ m^2x - y = m^2 + 2m \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} mx - y = 1 \\ x + 4(m+1)y = 4m \end{cases}$$

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

ĐS:

Bài 5. Trong các hệ phương trình sau hãy:

i) Giải và biện luận.

ii) Khi hệ có nghiệm $(x; y)$, tìm hệ thức giữa x, y độc lập đối với m .

$$a) \begin{cases} mx + 2y = m + 1 \\ 2x + my = 2m + 5 \end{cases} \quad b) \begin{cases} 6mx + (2 - m)y = 3 \\ (m - 1)x - my = 2 \end{cases} \quad c) \begin{cases} mx + (m - 1)y = m + 1 \\ 2x + my = 2 \end{cases}$$

ĐS:

Bài 6. Giải các hệ phương trình sau:

$$a) \begin{cases} 3x + y - z = 1 \\ 2x - y + 2z = 5 \\ x - 2y - 3z = 0 \end{cases} \quad b) \begin{cases} x + 3y + 2z = 8 \\ 2x + y + z = 6 \\ 3x + y + z = 6 \end{cases} \quad c) \begin{cases} x - 3y + 2z = -7 \\ -2x + 4y + 3z = 8 \\ 3x + y - z = 5 \end{cases}$$

ĐS:

Bài 7. Một khu vườn hình chữ nhật, chiều dài lớn hơn chiều rộng 5 m, diện tích bằng 300 m^2 . Tính chiều dài và chiều rộng của khu vườn.

ĐS:

Bài 8. Cho một hình chữ nhật. Nếu tăng độ dài mỗi cạnh của nó lên 1 cm thì diện tích của hình chữ nhật sẽ 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.

ĐS:

Bài 9. Một mảnh đất hình chữ nhật có chu vi 80 m. Nếu tăng chiều dài thêm 3 m, chiều rộng thêm 5 m thì diện tích của mảnh đất tăng thêm 195 m^2 . Tính chiều dài, chiều rộng của mảnh đất.

ĐS:

Bài 10. Một tam giác có chiều cao bằng $\frac{2}{5}$ cạnh đáy. Nếu chiều cao giảm đi 2 dm và cạnh đáy tăng thêm 3 dm thì diện tích của nó giảm đi 14 dm^2 . Tính chiều cao và cạnh đáy của tam giác.

ĐS:

Bài 11. Hai xe máy khởi hành cùng một lúc từ hai tỉnh A và B cách nhau 90 km, đi ngược chiều và gặp nhau sau 1,2 giờ (xe thứ nhất khởi hành từ A, xe thứ hai khởi hành từ B). Tìm vận tốc của mỗi xe. Biết rằng thời gian để xe thứ nhất đi hết quãng đường AB ít hơn thời gian để xe thứ hai đi hết quãng đường AB là 1 giờ.

ĐS:

Bài 12. Một xe lửa đi từ ga Hà Nội vào ga Trị Bình (Quảng Ngãi). Sau đó 1 giờ, một xe lửa khác đi từ ga Trị Bình ra ga Hà Nội với vận tốc lớn hơn vận tốc của xe thứ nhất là 5 km/h. Hai xe gặp nhau tại một ga ở chính giữa quãng đường. Tìm vận tốc của mỗi xe lửa, biết quãng đường sắt Hà Nội – Trị Bình dài 900km.

ĐS:

Bài 13. Hai ô tô khởi hành cùng một lúc trên quãng đường từ A đến B dài 120 km. Mỗi giờ ô tô thứ nhất chạy nhanh hơn ô tô thứ hai là 10 km nên đến B trước ô tô thứ hai là $\frac{2}{5}$ giờ. Tính vận tốc của mỗi ô tô?

ĐS:

Bài 14. Một canô xuôi dòng từ bến sông A đến bến sông B cách nhau 24 km; cùng lúc đó, cũng từ A về B một bè nửa trôi với vận tốc dòng nước là 4 km/h. Khi đến B canô quay lại ngay và gặp bè nửa tại địa điểm C cách A là 8 km. Tính vận tốc thực của canô.

ĐS:

Bài 15. Cùng một thời điểm, một chiếc ô tô X_A xuất phát từ thành phố A về hướng thành phố B và một chiếc khác X_B xuất phát từ thành phố B về hướng thành phố A. Chúng chuyển động với vận tốc riêng không đổi và gặp nhau lần đầu tại một điểm cách A là 20 km. Cả hai chiếc xe sau khi đến B và A tương ứng, lập tức quay trở lại và chúng gặp nhau lần thứ hai tại một

điểm C. Biết thời gian xe X_B đi từ C đến B là 10 phút và thời gian giữa hai lần gặp nhau là 1 giờ. Hãy tính vận tốc của từng chiếc ô tô.

ĐS:

Bài 16. Một xuồng máy xuôi dòng sông 30 km và ngược dòng 28 km hết một thời gian bằng thời gian mà xuồng đi 59,5 km trên mặt hồ yên lặng. Tính vận tốc của xuồng khi đi trên hồ biết rằng vận tốc của nước chảy trên sông là 3 km/h.

ĐS:

Bài 17. Một xe máy đi từ A đến B trong một thời gian dự định. Nếu vận tốc tăng thêm 14 km/ giờ thì đến sớm 2 giờ, nếu giảm vận tốc đi 4 km/ giờ thì đến muộn 1 giờ. Tính vận tốc dự định và thời gian dự định.

ĐS:

Bài 18. Một tàu thủy chạy trên khúc sông dài 120 km, cả đi và về mất 6 giờ 45 phút. Tính vận tốc của tàu thủy khi nước yên lặng, biết rằng vận tốc của dòng nước là 4 km/ h.

ĐS:

Bài 19. Một canô đi xuôi dòng 48 km rồi đi ngược dòng 22 km. Biết rằng thời gian đi xuôi dòng lớn hơn thời gian đi ngược dòng là 1 giờ và vận tốc đi xuôi lớn hơn vận tốc đi ngược là 5 km/h. Tính vận tốc canô lúc đi ngược dòng.

ĐS:

Bài 20. Nếu mở cả hai vòi nước chảy vào một bể cạn thì sau 2 giờ 55 phút bể đầy nước. Nếu mở riêng từng vòi thì vòi thứ nhất làm đầy bể nhanh hơn vòi thứ hai là 2 giờ. Hỏi nếu mở riêng từng vòi thì mỗi vòi chảy bao lâu đầy bể?

ĐS:

Bài 21. Nếu hai vòi nước cùng chảy vào một cái bể không có nước thì sau 12 giờ bể đầy. Sau khi hai vòi cùng chảy 8 giờ thì người ta khoá vòi I, còn vòi II tiếp tục chảy. Do tăng công suất vòi II lên gấp đôi, nên vòi II đã chảy đầy phần còn lại của bể trong 3 giờ rưỡi. Hỏi nếu mỗi vòi chảy một mình với công suất bình thường thì phải bao lâu mới đầy bể?

ĐS:

Bài 22. Để hoàn thành một công việc, hai tổ phải làm chung trong 6 giờ. Sau 2 giờ làm chung thì tổ II được điều đi làm việc khác, tổ I đã hoàn thành công việc còn lại trong 10 giờ. Hỏi nếu mỗi tổ làm riêng thì sau bao lâu sẽ làm xong công việc đó?

ĐS:

Bài 23. Theo kế hoạch hai tổ sản xuất 600 sản phẩm trong một thời gian nhất định. Do áp dụng kỹ 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?

ĐS:

Bài 24. Có 3 đội xây dựng cùng làm chung một công việc. Làm chung được 4 ngày thì đội III được điều động làm việc khác, 2 đội còn lại cùng làm thêm 12 ngày nữa thì hoàn thành công việc. Biết rằng năng suất của đội I cao hơn năng suất của đội II; năng suất của đội III là trung bình cộng của năng suất đội I và năng suất đội II; và nếu mỗi đội làm một mình một phần ba công việc thì phải mất tất cả 37 ngày mới xong. Hỏi nếu mỗi đội làm một mình thì bao nhiêu ngày xong công việc trên.

ĐS:

Bài 25. Nhà trường tổ chức cho 180 học sinh khối 9 đi tham quan di tích lịch sử. Người ta dự tính nếu dùng loại xe lớn chuyên chở một lượt hết số học sinh thì phải điều ít hơn nếu dùng loại xe nhỏ là hai chiếc. Biết rằng mỗi xe lớn có nhiều hơn mỗi xe nhỏ là 15 chỗ ngồi. Tính số xe lớn, nếu loại xe đó được huy động.

ĐS:

Bài 26.

a)

ĐS:

hoc360.net