

ĐÁP ÁN

ĐỀ 1

Bài 1: Viết nghiệm tổng quát và biểu diễn tập nghiệm trên mặt phẳng tọa độ của phương trình:
 $3x - 4y = 15$

Nghiệm tổng quát:
$$\begin{cases} x \in \mathbb{R} \\ y = \frac{3x}{4} - \frac{15}{4} \end{cases}$$

Học sinh tự vẽ đường thẳng trên mặt phẳng tọa độ.

Bài 2: Giải các hệ phương trình sau:

a/
$$\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ 4x - 6y = 3 \end{cases}$$

Nhận xét: các hệ số của hai ẩn x, y đều khác ± 1 nên phương pháp cộng đại số thuận lợi hơn phương pháp thế.

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -4x + 6y = -2 \\ 4x - 6y = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 0x = 1 \\ 4x - 6y = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \in \emptyset \\ 4x - 6y = 3 \end{cases}$$

Vậy hệ phương trình **vô nghiệm**.

b/
$$\begin{cases} 3x - y = -2x + 3y + 15 \\ 7x + 4y = 21 \end{cases}$$

Nhận xét: phương trình thứ nhất trong hệ chưa ở dạng $ax + by = c$ nên ta cần biến đổi trước khi giải.

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x + 2x - y - 3y = 15 \\ 7x + 4y = 21 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x - 4y = 15 \\ 7x + 4y = 21 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 12x = 36 \\ 7x + 4y = 21 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ 7.3 + 4y = 21 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 0 \end{cases}$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm $(x; y) = (3; 0)$

Bài 3: Tìm a, b để đường thẳng $y = ax + b$ đi qua hai điểm $A(1; -3)$ và $B(5; 1)$.

Đường thẳng $y = ax + b$ đi qua $A(1; -3)$ nên $-3 = a.1 + b$ hay $a + b = -3$

Đường thẳng $y = ax + b$ đi qua $B(5; 1)$ nên $1 = a.5 + b$ hay $5a + b = 1$

Ta có a và b là nghiệm của hệ phương trình
$$\begin{cases} a + b = -3 \\ 5a + b = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -4 \end{cases}$$

Vậy $a = 1; b = -4$.

ĐỀ 2

Bài 1 : Viết nghiệm tổng quát và biểu diễn tập nghiệm trên mặt phẳng tọa độ của phương trình:
 $0x - 5y = -15$

Nhận xét: Trong phương trình $ax + by = c$

- Trường hợp $a = 0$ ta chọn $x \in \mathbb{R}$
- Trường hợp $b = 0$ ta chọn $y \in \mathbb{R}$

Vậy nghiệm tổng quát của phương trình $0x - 5y = -15$ là:
$$\begin{cases} x \in \mathbb{R} \\ y = 3 \end{cases}$$

Đường thẳng $y = 3$ là đường thẳng song song với trục hoành và cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 3.

Học sinh tự vẽ đường thẳng trên mặt phẳng tọa độ.

Bài 2: Giải các hệ phương trình sau:

$$a/ \begin{cases} 5x - 7,5y = -15 \\ -x + 1,5y = 3 \end{cases}$$

Nhận xét: các hệ số b; b' của hệ phương trình là các số thập phân nên có thể chuyển về số nguyên để *thuận lợi hơn* khi giải

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 10x - 15y = -30 \\ -2x + 3y = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 10x - 15y = -30 \\ -10x + 15y = 30 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 0x = 0 \\ -2x + 3y = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \in R \\ y = \frac{2x + 6}{3} \end{cases}$$

Vậy hệ phương trình có vô số nghiệm, nghiệm tổng quát

$$\begin{cases} x \in R \\ y = \frac{2x + 6}{3} \end{cases}$$

$$b/ \begin{cases} \frac{3x - 2y - 1}{2} = \frac{2x - 3y - 3}{5} \\ \frac{x}{3} - 1 = \frac{y}{4} \end{cases}$$

Nhận xét: Các phương trình trong hệ chưa ở dạng $ax + by = c$ nên ta cần biến đổi trước khi giải hệ

- Phương trình (1) có các mẫu số là 2 và 5 nên ta nhân hai vế cho 10 để khử mẫu.
- Phương trình (2) có các mẫu số là 3 và 4 nên ta nhân hai vế cho 12 để khử mẫu.

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 5 \cdot (3x - 2y - 1) = 2(2x - 3y - 3) \\ 4x - 3 = 3y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 15x - 10y - 5 = 4x - 6y - 6 \\ 4x - 3y = 3 \end{cases}$$

Giải tương tự **Bài 2b ĐỀ 1**

Kết quả:

$$\text{Hệ phương trình có nghiệm } (x; y) = \left(-\frac{15}{17}; -\frac{37}{17}\right)$$

Bài 3: Tìm a, b để hệ phương trình: $\begin{cases} (a+1)x + 3y = 1 \\ ax - (b-1)y = 3 \end{cases}$ (a, b là tham số) có một nghiệm là (2 ; 1).

Vì hệ phương trình có 1 nghiệm là $(x; y) = (2; 1)$ nên

$$\begin{cases} (a+1) \cdot 2 + 3 \cdot 1 = 1 \\ a \cdot 2 - (b-1) \cdot 1 = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2a = -4 \\ 2a - b = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -2 \\ b = -6 \end{cases}$$

Vậy $a = -2$, $b = -6$

ĐỀ 3

Bài 1: Viết nghiệm tổng quát và biểu diễn tập nghiệm trên mặt phẳng tọa độ của phương trình:

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

Nghiệm tổng quát:

$$\begin{cases} x \in R \\ y = \frac{-2x - 3}{3} \end{cases}$$

HS tự vẽ

Bài 2: Giải các hệ phương trình sau:

$$a/ \begin{cases} x - y = 10 \\ (x-2)(y+3) = xy + 44 \end{cases}$$

Nhận xét: Phương trình (2) chưa ở dạng $ax + by = c$ nên ta cần biến đổi (nhân phân phối về trái) trước khi giải hệ

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x - y = 10 \\ xy + 3x - 2y - 6 = xy + 44 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x - y = 10 \\ 3x - 2y = 50 \end{cases} \cdots \Leftrightarrow \begin{cases} x = 30 \\ y = 20 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} & \text{b/} \begin{cases} \frac{2}{x+1} + \frac{3}{y} = -1 \\ \frac{2}{x+1} + \frac{5}{y} = 1 \end{cases} \\ & \Leftrightarrow \begin{cases} 2 \cdot \frac{1}{x+1} + 3 \cdot \frac{1}{y} = -1 \\ 2 \cdot \frac{1}{x+1} + 5 \cdot \frac{1}{y} = 1 \end{cases} \end{aligned}$$

Đặt ẩn phụ:

$$u = \frac{1}{x+1}; v = \frac{1}{y} \quad (\text{ĐK } x \neq -1; y \neq 0) \quad (1)$$

Hệ phương trình trở thành:

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2u + 3v = -1 \\ 2u + 5v = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \cdots \Leftrightarrow \begin{cases} u = -2 \\ v = 1 \end{cases} \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có:

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

Vậy hệ phương trình có nghiệm $(x; y) = \left(-\frac{3}{2}; 1\right)$

Bài 3 : Tìm giá trị m để hệ phương trình $\begin{cases} x + my = 7 \\ mx + 7y = 7\sqrt{7} \end{cases}$ vô nghiệm.

Xem lý thuyết ở bài 2 trang 25 SGK lớp 9 tập 2

Hệ phương trình vô nghiệm nếu

$$\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'} \text{ hay } \frac{1}{m} = \frac{m}{7} \neq \frac{7}{7\sqrt{7}}$$

Vậy m thỏa các điều kiện sau:

$$\begin{cases} \frac{1}{m} = \frac{m}{7} \\ \frac{m}{7} \neq \frac{7}{7\sqrt{7}} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 = 7 \\ m \neq \sqrt{7} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = \pm\sqrt{7} \\ m \neq \sqrt{7} \end{cases} \Leftrightarrow m = -\sqrt{7}$$

ĐỀ 4

Bài 1 : Viết nghiệm tổng quát và biểu diễn tập nghiệm trên mặt phẳng tọa độ của phương trình:

$$7x + 0y = 4 + 3x$$

Giải tương tự **Bài 1 ĐỀ 2**

Bài 2 : Giải các hệ phương trình sau:

$$a/ \begin{cases} \frac{4x}{7} + \frac{5y}{6} = 22 \\ \frac{2x}{3} + \frac{7y}{4} = 35 \end{cases}$$

Giải tương tự **Bài 2b ĐỀ 2**

Hệ phương trình có nghiệm $(x; y) = (21; 12)$

$$b/ \begin{cases} \sqrt{x+1} + 6\sqrt{y} = 12 \\ 3\sqrt{x+1} - 2\sqrt{y} = 1 \end{cases}$$

Đặt ẩn phụ $u = \sqrt{x+1}; v = \sqrt{y}$ (ĐK: $x \geq -1; y \geq 0$)

Giải tương tự **Bài 2b ĐỀ 3**

.....

$$\begin{cases} \sqrt{x+1} = \frac{3}{2} \\ \sqrt{y} = \frac{7}{4} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+1 = \frac{9}{4} \\ y = \frac{49}{16} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{5}{4} \\ y = \frac{49}{16} \end{cases}$$

Bài 3: Tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $(D_1): 2x + 3y = -1$ và $(D_2): 3x - 2y = -8$.

Gọi điểm $A(x_A; y_A)$ là giao điểm của hai đường thẳng $(D_1): 2x + 3y = -1$ và $(D_2): 3x - 2y = -8$

Ta có:

$A(x_A; y_A) \in (D_1)$ nên $2x_A + 3y_A = -1$

$A(x_A; y_A) \in (D_2)$ nên $3x_A - 2y_A = -8$

Vậy x_A và y_A là nghiệm của hệ phương trình:

$$\begin{cases} 2x_A + 3y_A = -1 \\ 3x_A - 2y_A = -8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_A = -2 \\ y_A = 1 \end{cases}$$

Vậy tọa độ giao điểm của hai đường thẳng trên là $A(-2; 1)$

ĐỀ 5

Bài 1 : Viết nghiệm tổng quát và biểu diễn tập nghiệm trên mặt phẳng tọa độ của phương trình:
 $-2x - y = 5$

Nghiệm tổng quát $\begin{cases} x \in R \\ y = -2x - 5 \end{cases}$

Bài 2 : Giải các hệ phương trình sau:

$$a/ \begin{cases} (x+1)^2 = x^2 + 3y + 2 \\ 4x - 6y = 3 \end{cases} \\ \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + 2x + 1 = x^2 + 3y + 2 \\ 4x - 6y = 3 \end{cases}$$

Giải tương tự **Bài 2b ĐỀ 1**

Kết quả:

Hệ phương trình vô nghiệm.

$$b/ \begin{cases} \sqrt{2}x + 2\sqrt{3}y = 5 \\ 3\sqrt{2}x - \sqrt{3}y = \frac{9}{2} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{2}x + 2\sqrt{3}y = 5 \\ 6\sqrt{2}x - 2\sqrt{3}y = 9 \end{cases} \text{ (nhân 2 vào hai vế của phương trình (2))}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \sqrt{2} \\ y = \frac{\sqrt{3}}{2} \end{cases}$$

Bài 3: Tìm giá trị của a và b để đường thẳng $(a - 2)x + 5by = 25$ đi qua hai điểm A(3 ; -2) và B(2 ; -3).

Giải tương tự **Bài 3 ĐỀ 1**

Ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} (a - 2) \cdot 3 + 5b \cdot (-2) = 25 \\ (a - 2) \cdot 2 + 5b \cdot (-3) = 25 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3a - 10b = 31 \\ 2a - 15b = 29 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 7 \\ b = -1 \end{cases}$$

Vậy $a = 7$; $b = -1$

ĐỀ 6

Bài 1 : Viết nghiệm tổng quát và biểu diễn tập nghiệm trên mặt phẳng tọa độ của phương trình:

$$x + \frac{1}{2}y = 3$$

Nghiệm tổng quát $\begin{cases} x \in R \\ y = -2x + 6 \end{cases}$

Bài 2 : Giải các hệ phương trình sau:

$$a/ \begin{cases} (x - 2)(y + 3) = xy \\ (x + 2)^2 - (y - 4)^2 = (x - y)(y + x) \end{cases}$$

Giải tương tự **Bài 2b ĐỀ 5**

$$\dots \dots \Leftrightarrow \begin{cases} 3x - 2y = 6 \\ 4x + 8y = 12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{9}{4} \\ y = \frac{3}{8} \end{cases}$$

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

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -5x - 2\sqrt{5}y = -3\sqrt{5} \\ 2(1 - \sqrt{5})x + 2\sqrt{5}y = -10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (-3 - 2\sqrt{5})x = -3\sqrt{5} - 10 \\ \sqrt{5}x + 2y = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \sqrt{5} \\ y = -1 \end{cases}$$

Bài 3 : Tìm giá trị m để hệ phương trình $\begin{cases} -2mx + 5y = 4 \\ -5x + 8my = 1 \end{cases}$ có nghiệm duy nhất.

Xem lý thuyết ở bài 2 trang 25 SGK lớp 9 tập 2

Hệ phương trình có nghiệm duy nhất nếu

$$\frac{a}{a'} \neq \frac{b}{b'} \text{ hay } \frac{-2m}{-5} \neq \frac{5}{8m}$$

$$\Leftrightarrow 16m^2 \neq 25 \Leftrightarrow m \neq \pm \frac{5}{4}$$

Vậy $m \neq \pm \frac{5}{4}$