

Chuyên đề: Giải hệ pt

1. Bài 1: (Đề thi vào 10 năm 2018-2019): Giải hệ pt:

$$\begin{cases} 4x - |y+2| = 3 \\ x + 2|y+2| = 3 \end{cases}$$

* Kệ pt chưa dấu | |.

Đáp án

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

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ 2|y+2|=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ |y+2|=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y+2=1 \\ y+2=-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=-1 \\ y=-3 \end{cases}$$

Vậy hệ có 2 nghiệm $(x; y) \in \{(1, -1); (1, -3)\}$.

• Có gì đặc biệt?

hoặc đặt $|y+2|=b$ ($b \geq 0$) ta có hệ $\begin{cases} 4x - b = 3 \\ x + 2b = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ b=1 \end{cases}$.

2. Bài 2 (Đề thi vào 10 năm 2017-2018).

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

* Kệ pt chưa ẩn dưới dấu $\sqrt{\quad}$

Đáp án

ĐKXĐ: $x \geq 0, y \geq 1$.

$$\begin{cases} \sqrt{x} + 2\sqrt{y-1} = 5 \\ 4\sqrt{x} - \sqrt{y-1} = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{x} + 2\sqrt{y-1} = 5 \\ 8\sqrt{x} - 2\sqrt{y-1} = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 9\sqrt{x} = 9 \\ 2\sqrt{y-1} = 4 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{x}=1 \\ \sqrt{y-1}=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \text{ (TMĐK)} \\ y=5 \text{ (TMĐK)} \end{cases}$$

Vậy hệ có nghiệm $(x; y) = (1, 5)$.

3. Bài 3 (Đề thi vào 10 năm 2016-2017)

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

* Hệ pt chưa ẩn d' mẫu

Đáp án

• ĐKXĐ: $x \neq 1$; $y \neq -2$. Đặt $\frac{x}{x-1} = a$ và $\frac{1}{y+2} = b$.

Tạo hệ pt $\begin{cases} 3a - 2b = 4 \\ 2a + b = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3a - 2b = 4 \\ 4a + 2b = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 7a = 14 \\ 2a + b = 5 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = 1 \end{cases}$ hay $\begin{cases} \frac{x}{x-1} = 2 \\ \frac{1}{y+2} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2x - 2 \\ y + 2 = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = -1 \end{cases} \text{ (TMĐK)}$

Vậy hệ pt có nghiệm là $(x; y) = (2; -1)$.

4. Bài 4 (Đề thi vào 10 năm 2015-2016).

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

* Hệ pt chưa ẩn dưới dấu $\sqrt{\quad}$

Đáp án.

ĐKXĐ: $x \geq -1$ Đặt $a = x+y$; $b = \sqrt{x+1}$

Tạo hệ $\begin{cases} 2a + b = 4 \\ a - 3b = -5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6a + 3b = 12 \\ a - 3b = -5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 7a = 7 \\ a - 3b = -5 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 2 \end{cases}$ hay $\begin{cases} x+y = 1 \\ \sqrt{x+1} = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = -2 \end{cases} \text{ (TMĐK)}$

Vậy nghiệm của hệ là $(x; y) = (3; -2)$

5. Bài 5 (Đề thi vào 10 năm 2014-2015).

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

* hệ pt có chứa ẩn ở mẫu

Đáp án

ĐK: $x \neq -y$; $y \neq 1$. Đặt $\frac{1}{x+y} = a$ và $\frac{1}{y-1} = b$.

$$\text{Ta có pt: } \begin{cases} 4a + b = 5 \\ a - 2b = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 8a + 2b = 10 \\ a - 2b = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 9a = 9 \\ a - 2b = -1 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 1 \end{cases} \text{ hay } \begin{cases} \frac{1}{x+y} = 1 \\ \frac{1}{y-1} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y = 1 \\ y-1 = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \text{ (TM)} \\ y = 2 \text{ (TM)} \end{cases}$$

Vậy nghiệm của hệ là $(x; y) = (-1; 2)$.

6. Bài 6: (Đề thi vào 10 năm 2013-2014).

$$\begin{cases} 3(x+1) + 2(x+2y) = 4 \\ 4(x+1) - (x+2y) = 9 \end{cases}$$

Đáp án

$$\begin{cases} 3(x+1) + 2(x+2y) = 4 \\ 4(x+1) - (x+2y) = 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x+3+2x+4y = 4 \\ 4x+4-x-2y = 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x+4y = 1 \\ 3x-2y = 5 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 5x+4y = 1 \\ 6x-4y = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 11x = 11 \\ 5x+4y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \end{cases}$$

Vậy hệ có nghiệm là $(x; y) = (1; -1)$.

7. Bài 7 (Đề thi vào 10 năm 2012 - 2013)

$$\begin{cases} \frac{2}{x} + \frac{1}{y} = 2 \\ \frac{6}{x} - \frac{2}{y} = 1 \end{cases} \quad * \text{Hệ pt chưa cân ở mẫu.}$$

Đáp án

• ĐK: $x \neq 0; y \neq 0$. Đặt $\frac{1}{x} = a; \frac{1}{y} = b$.

$$\text{Có hệ } \begin{cases} 2a + b = 2 \\ 6a - 2b = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4a + 2b = 4 \\ 6a - 2b = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 10a = 5 \\ 2a + b = 2 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{1}{2} \\ b = 1 \end{cases} \text{ hay } \begin{cases} \frac{1}{x} = \frac{1}{2} \\ \frac{1}{y} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases} \text{ (TMĐK)}$$

Vậy hệ pt có nghiệm $(x; y) = (2; 1)$.

⊛. Chú ý

1. Nhận xét và đặt ĐK cho ẩn (ẩn dưới mẫu, ẩn dưới $\sqrt{\quad}$)
2. Nếu đặt ẩn phụ sau khi tìm ra a, b khi tìm x, y đưa về giải dưới dạng hệ (gọn gàng, chính xác).
3. Phải đối chiếu với ĐK để nhận xét có TM hay không và truyệ đồ không được quên kết luận: Vậy hệ có nghiệm....
4. Làm thật cẩn thận phần bài tập cô giáo đưa lên trang web cô sẽ ki một số bạn.

ĐỀ 2

I, Trắc nghiệm (2 điểm): Ghi vào bài làm chữ cái trước câu trả lời đúng :

Câu 1: Phương trình bậc nhất hai ẩn $ax + by = c$ có :

- A. Một nghiệm B. Hai nghiệm C. Vô nghiệm D. Vô số nghiệm

Câu 2: Đường thẳng $y = x - 1$ cắt đường thẳng nào sau đây :

- A. $y = 2x + 3$ B. $y = x + 2$ C. $x - y = 3$ D. $-x + y = 5$

Câu 3: Cặp số $(1; 3)$ là nghiệm của phương trình nào sau đây :

- A. $3x + 0y = 2$ B. $x - 3y = 5$ C. $-x + 2y = 5$ D. $0x - 3y = 1$

Câu 4: Với giá trị nào của a thì hệ sau $\begin{cases} ax + y = 3 \\ x - y = 1 \end{cases}$ vô nghiệm :

- A. $a = 2$ B. $a = -1$ C. $a = 1$ D. $a = -2$

Câu 5: Với giá trị nào của m thì hệ sau $\begin{cases} 2x + y = 3 \\ x - my = 1,5 \end{cases}$ có vô số nghiệm :

- A. $m = 4,5$ B. $m = \frac{1}{2}$ C. $m = -\frac{1}{2}$ D. $m = -4,5$

Câu 6: Cho hệ phương trình $\begin{cases} x - y = 3 \\ x + y = 1 \end{cases}$, cặp số $(x; y)$ nào sau đây là nghiệm của phương trình :

- A. $(3; 2)$ B. $(2; -1)$ C. $(1; 2)$ D. $(-2; -1)$

Câu 7: Đường thẳng $x - 2y = 1$ đi qua điểm nào có tọa độ sau đây:

- A. $(1; 2)$ B. $(-1; 2)$ C. $(1; 0)$ D. $(0; 1)$

Câu 8: Giao điểm của hai đường thẳng $(d_1): y = 2x + 3$ và $(d_2): y = x - 1$ có tọa độ là :

- A. $(1; 3)$ B. $(-4; -5)$ C. $(0; 1)$ D. $(-4; 2)$

II, Tự luận (8 điểm):

Bài 1(1 điểm): Viết PT đường thẳng $y = ax + b$ biết đường thẳng đi qua 2 điểm $A(-1; 1)$ và $B(1; 5)$.

Bài 2 (2 điểm): Giải các hệ phương trình sau :

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

Bài 3(4 điểm): Hai tổ sản xuất được giao làm 850 sản phẩm trong một thời gian quy định. Nhờ tăng năng suất lao động mà tổ I vượt mức 10% ; tổ II vượt mức 20% nên hai tổ làm được 980 sản phẩm. Tính số sản phẩm mỗi tổ phải làm theo kế hoạch.

Bài 4(1 điểm) : Cho hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ mx + y = 5 \end{cases}$

Tìm điều kiện của m để hệ PT có nghiệm duy nhất thỏa mãn x, y trái dấu.