



CHƯƠNG

II

BẤT PHƯƠNG TRÌNH

HỆ BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN



HỆ THỐNG BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.

DẠNG 5. NHẬN DẠNG HỆ BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN

Câu 114: Trong các hệ bất phương trình sau, hệ bất phương trình nào là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases} x^2 + y \geq 3 \\ 2x - 3y < 5 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x - y > 2z \\ -x + 3y > 4 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x \leq 3y \\ y > -2 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x^2 + 2y^2 \geq 6 \\ x^2 - 3y^2 < 15 \end{cases}$

Lời giải

Câu 115: Trong các hệ bất phương trình sau, hệ bất phương trình nào là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases} x^2 + 2023y \geq 1 \\ 2x - 3y < 5 \end{cases}$

B. $\begin{cases} 2023x \leq 2022y \\ x > 8 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x - 5y > 7z \\ -x + 13y > 4z \end{cases}$

D. $\begin{cases} 3x^2 + 2y^2 \geq 16 \\ 5x^2 - 3y^2 < 15 \end{cases}$

Lời giải

Câu 116: Trong các hệ bất phương trình sau, hệ bất phương trình nào là không hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases} 3x + 2023y \geq 1022 \\ x < 8 \end{cases}$

B. $\begin{cases} 23x \leq 22y \\ y > 18 \end{cases}$

C. $\begin{cases} 3x^2 + 2y \geq 1 \\ 5x - 3y < 115 \end{cases}$

D. $\begin{cases} 3x^2 + 7y \geq 16 \\ 6x - 3y < 45 \end{cases}$

Lời giải

Câu 117: Trong các hệ bất phương trình sau, hệ bất phương trình nào là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases} 5x^2 + y \geq 3 \\ 2x^2 - 3xy < 5 \end{cases}$

B. $\begin{cases} 3x - 4y^2 > 2 \\ -2x + 5y > 4 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x - 4xy \leq 3y \\ y^2 + 3 > 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x + 2y \geq 6 \\ x - 3y < 15 \end{cases}$

Lời giải

Dựa theo định nghĩa hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn chọn đáp án $\begin{cases} x + 2y \geq 6 \\ x - 3y < 15 \end{cases}$

Câu 118: Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y ?

A. $\begin{cases} x - 2y + z < 1 \\ 2x + y > 0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} \frac{x}{3} + 4y \geq 2 \\ x + 2y \geq 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} 7x - y = 3 \\ x + 2y > 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} 3x - 2y = 1 \\ 2x + y = 0 \end{cases}$

Lời giải



Loại đáp án A vì hệ bpt có 3 ẩn.

Loại đáp án C vì hệ bpt có 1 phương trình.

Loại đáp án D vì là hệ phương trình.

Câu 119: Hệ bất phương trình nào sau đây **không** là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y ?

A. $\begin{cases} 10x < 1 \\ x + y > 0 \\ y < 0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} 5x + 6y < -2 \\ 2x^2 + 3y < 4 \\ x + 2y > 5 \end{cases}$

C. $\begin{cases} 3x - y < 7 \\ x + 2y > -3 \\ x + y < 2 \end{cases}$

D. $\begin{cases} 2x + y - 1 > 0 \\ 6x + y + 2 > 0 \\ -x + 2x - 1 > 0 \end{cases}$

Lời giải

Loại đáp án B sai vì có 1 bất phương trình bậc hai.

Câu 120: Trong các hệ bất phương trình sau, hệ bất phương trình nào là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases} 4x + 5y < -10 \\ 9^3x + 5y^2 \geq 6 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x + y \leq 1 \\ x + 3y + z > 2 \\ x - z > 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x > 3 \\ y \leq 1 \\ x - 3y^2 \geq 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} 2x - 3y < 0 \\ 5x + 3y + 1 \leq 0 \end{cases}$

Lời giải

Hệ bất phương trình bậc nhất 2 ẩn là 1 hệ gồm 2 hay nhiều bất phương trình bậc nhất 2 ẩn.

Câu 121: Cho các hệ bất phương trình sau:

1. $\begin{cases} x - 4y \leq 0 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$

2. $\begin{cases} x - 2z > 5 \\ x^2 > 3z \end{cases}$

3. $\begin{cases} x - \sqrt{y} > 2 \\ x + 3y > 0 \end{cases}$

4. $\begin{cases} x > -2 \\ 5x - \sqrt{3}y < \sqrt{11} \end{cases}$

Trong các hệ bất phương trình trên, có bao nhiêu hệ là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. 0.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Lời giải

Hệ bất phương trình bậc nhất 2 ẩn là: 1; 4. Chọn ý C.

Câu 122: Trong các hệ sau, hệ nào **không** là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases} x + 2y - 1 \leq 0 \\ 3x - y + 5 \geq 0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x + 5y - 9 = 0 \\ 4x - 7y + 3 = 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} y - 5 > 0 \\ x + 3 \leq 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x + y - 2 \geq 0 \\ -2x + y + 3 \leq 0 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$

Lời giải

Các hệ ở đáp án A, C, D là các hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

Đáp án B là hệ phương trình bậc nhất hai ẩn.

Câu 123: Hệ nào là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn trong các hệ sau?

A. $\begin{cases} 2x^2 - 3y > 1 \\ x + 5y \leq 5 \end{cases}$

B. $\begin{cases} 2^3x - 3^2y \leq 1 \\ x \leq 1 \end{cases}$

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

D. $\begin{cases} 2x - 3xy > 1 \\ x - y > -5 \end{cases}$

Lời giải



Theo định nghĩa hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn là
$$\begin{cases} 2^3x - 3^2y \leq 1 \\ x \leq 1 \end{cases}$$

Câu 124: Hệ nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $\begin{cases} 2x - 3y > 1 \\ x^2 + y \leq 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} y > -1 \\ x \leq 1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 2x - 3xy > 1 \\ x + 5y < 5 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 2x - 3y > 1 \\ x - y^3 < 0 \end{cases}$

Lời giải

Theo định nghĩa hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn là
$$\begin{cases} y > -1 \\ x \leq 1 \end{cases}$$
.

Câu 125: Trong các hệ sau, hệ nào **không phải** là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn:

- A. $\begin{cases} x + y > 0 \\ x > 1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x + y = -2 \\ x - y = 5 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 2x + 3y > 10 \\ x - 4y < 1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} y > 0 \\ x - 4 \leq 1 \end{cases}$

Lời giải

Hệ ở đáp án B không là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn vì hệ này chỉ gồm các phương trình.

Câu 126: Trong các hệ sau, hệ nào là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn:

- A. $\begin{cases} -6x + y \geq 3 \\ x + 2y \leq 0 \\ x \geq 1 \\ y < -2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x + y \geq 0 \\ y - z \leq 6 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x - 1 \leq 0 \\ x + 21 > -4 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x + y = 4 \\ y = 3 \end{cases}$

Lời giải

Hệ ở đáp án B không là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn vì hệ này có ba ẩn.

Hệ ở đáp án C không là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn vì hệ này chỉ có duy nhất một ẩn.

Hệ ở đáp án D không là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn vì hệ này chỉ gồm các phương trình.

Câu 127: Trong các hệ sau, hệ nào **không phải** là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn:

- A. $\begin{cases} x - 3y > 4 \\ 2x + y \leq 12 \\ y \geq 1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x - 1 > 3 \\ y + 3 \leq \pi \end{cases}$ C. $\begin{cases} x + y \leq 14 \\ -3 < x \leq 5 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x - y < 4 \\ x^2 + 2y \leq 15 \end{cases}$

Lời giải

Hệ ở đáp án D không là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn vì hệ này chứa một bất phương trình bậc hai $x^2 + 2y \leq 15$.

Câu 128: Hệ bất phương trình nào dưới đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $\begin{cases} x + 1 \geq 0 \\ y < 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x^2 + 1 < 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x + y \geq 0 \\ x - z < 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x + 2y + 3z \geq 1 \\ x - 3y \leq 0 \end{cases}$

Lời giải

Theo định nghĩa hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn ta chọn đáp án A



- Câu 129:** Có bao nhiêu giá trị m nguyên của tham số m để hệ $\begin{cases} x + (m-1)y + (m^2-4)y^2 \geq 1 \\ 2x + (m^4-16)y^3 - 2 < 0 \end{cases}$ là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.
- A. 4. B. 1. C. 2. D. 3.

Lời giải

Theo định nghĩa hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn suy ra $\begin{cases} m^2 - 4 = 0 \\ m^4 - 16 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow m = \pm 2$

- Câu 130:** Tính tổng các giá trị của tham số m để hệ $\begin{cases} x + (m^2-1)y^2 \geq 1 \\ 2y + (1-m)y^3 - 2 < 0 \end{cases}$ là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.
- A. -1. B. 1. C. 0. D. 3.

Lời giải

Theo định nghĩa hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn suy ra $\begin{cases} m^2 - 1 = 0 \\ 1 - m = 0 \end{cases} \Leftrightarrow m = 1$

Dạng 2. Kiểm tra cặp nghiệm thuộc hệ bất phương trình không?

DẠNG 6. NHẬN DẠNG NGHIỆM CỦA HỆ BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN

- Câu 131:** Điểm nào sau đây **không** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x - y + 1 < 0 \\ 2x - y + 4 > 0 \\ x + y - 4 < 0 \end{cases}$.
- A. M(0;1). B. N(-1;1). C. P(0;3). D. Q(0;2).

Lời giải

Thay tọa độ điểm M(0;1) vào hệ bất phương trình **không** thỏa mãn.

- Câu 132:** Trong các cặp số sau, tìm cặp số không là nghiệm của hệ bất phương trình

$$\begin{cases} x + y - 2 \leq 0 \\ 2x - 3y + 2 > 0 \end{cases}$$

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

Lời giải

Thay $\begin{cases} x = -1 \\ y = 1 \end{cases}$ vào hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y - 2 \leq 0 \\ 2x - 3y + 2 > 0 \end{cases}$ ta được:

$\begin{cases} -1 + 1 - 2 = -2 \leq 0 \text{ (luôn đúng)} \\ 2 \cdot (-1) - 3 \cdot 1 + 2 = -3 > 0 \text{ (vô lý)} \end{cases}$. Do đó cặp số ở câu C không là nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

- Câu 133:** Cặp số nào sau đây không là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y \leq 2 \\ 2x - 3y > -2 \end{cases}$?
- A. (0;0). B. (1;1). C. (-1;1). D. (-1;-1).



Lời giải

Thay $x = -1; y = 1$ vào hệ phương trình đã cho, ta có:

$$\begin{cases} 1+1 \leq 2 \\ 2 \cdot (-1) - 3 \cdot 1 > -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2 \leq 2 \\ -5 > -2 \end{cases}$$

Vậy $(-1; 1)$ không là nghiệm của hệ đã cho.

Câu 134: Điểm $O(0; 0)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

A. $\begin{cases} x+y+6 > 0 \\ 2x+3y+1 > 0 \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x+y+6 > 0 \\ 2x+3y+1 < 0 \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x+y+6 < 0 \\ 2x+3y+1 > 0 \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x+y+6 < 0 \\ 2x+3y+1 < 0 \end{cases}$

Lời giải

Ta thấy tọa độ điểm $O(0; 0)$ thỏa mãn cả hai bất phương trình nên nó là nghiệm của hệ

$$\begin{cases} x+y+6 > 0 \\ 2x+3y+1 > 0 \end{cases}$$

Câu 135: Cho hệ bất phương trình: $\begin{cases} 2x+y \leq 4 \\ x+y \leq 3 \end{cases}$. Cặp số (x, y) nào sau đây là nghiệm của hệ bất phương trình đã cho?

A. $(1; 1)$. **B.** $(3; 1)$. **C.** $(-3; 9)$. **D.** $(0; 4)$.

Lời giải

Thay $x = 1; y = 1$ vào hệ bất phương trình ta được $\begin{cases} 3 \leq 4 \\ 2 \leq 3 \end{cases}$. Vậy cặp số $(1; 1)$ là nghiệm của bất phương trình đã cho.

Câu 136: Cặp số $(x; y)$ nào dưới đây là một nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x-3y > 4 \\ 2x+y \leq 3 \end{cases}$?

A. $(x; y) = (2; 1)$. **B.** $(x; y) = (-2; -1)$ **C.** $(x; y) = (1; -2)$ **D.** $(x; y) = (1; 2)$

Lời giải

Lần lượt thay các cặp số $(x; y)$ ở bốn phương án vào các hệ bất phương trình $\begin{cases} x-3y > 4 \\ 2x+y \leq 3 \end{cases}$, ta chỉ thấy $(x; y) = (1; -2)$ là thỏa mãn cả hai bất phương trình trong hệ.

Vậy cặp số $(x; y) = (1; -2)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x-3y > 4 \\ 2x+y \leq 3 \end{cases}$.

Câu 137: Điểm $O(0; 0)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

A. $\begin{cases} x+3y-6 > 0 \\ 2x+y+4 > 0 \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x+3y-6 > 0 \\ 2x+y+4 < 0 \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x+3y-6 < 0 \\ 2x+y+4 > 0 \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x+3y-6 < 0 \\ 2x+y+4 < 0 \end{cases}$

Lời giải

Thay điểm $O(0; 0)$ vào từng đáp án.



Đáp án A, B sai vì $0 + 3.0 - 6 < 0$.

Đáp án D sai vì $2.0 + 0 + 4 > 0$.

Đáp án C đúng vì $\begin{cases} 0 + 3.0 - 6 = -6 < 0 \\ 2.0 + 0 + 4 = 4 > 0 \end{cases}$.

Câu 138: Cặp số $(x; y)$ nào sau đây **không** là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 3x + 4y - 1 > 0 \\ x + 2y - 3 \leq 0 \end{cases}$

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

Lời giải

Xét hệ bất phương trình $\begin{cases} 3x + 4y - 1 > 0(1) \\ x + 2y - 3 \leq 0(2) \end{cases}$.

Với $x = 3; y = 0$ là nghiệm của bất phương trình và nên $(3; 0)$ là nghiệm của hệ.

Với $x = -1; y = 2$ là nghiệm của bất phương trình và nên $(-1; 2)$ là nghiệm của hệ.

Với $x = 2; y = 0$ là nghiệm của bất phương trình và nên $(2; 0)$ là nghiệm của hệ.

Với $x = 0; y = 0$ không là nghiệm của bất phương trình nên $(0; 0)$ không là nghiệm của hệ.

Câu 139: Cặp số $(x; y)$ nào sau đây là một nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x - y \leq 0 \\ x + 3y - 1 > 0 \end{cases}$?

- A.** $(x; y) = (-2; -1)$. **B.** $(x; y) = (4; 0)$. **C.** $(x; y) = (1; 2)$. **D.** $(x; y) = (-3; -4)$.

Lời giải

Chọn C

Thay các cặp số $(x; y)$ trong các phương án vào hệ bất phương trình trên, ta thấy $(x; y) = (1; 2)$ thỏa mãn hệ bất phương trình.

Câu 140: Trong mặt phẳng Oxy , điểm nào dưới đây thuộc miền nghiệm của hệ $\begin{cases} 3x - y > 1 \\ x + 2y \leq 2 \end{cases}$?

- A.** $P(-1; 0)$. **B.** $N(1; 1)$. **C.** $M(1; -1)$. **D.** $Q(0; 1)$.

Lời giải

Chọn C

Ta thấy tọa độ điểm M thỏa mãn hệ bất phương trình nên thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình

Câu 141: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , điểm nào dưới đây thuộc miền nghiệm của hệ

$$\begin{cases} x + 2y - 1 \geq 0 \\ 3x + 2y + 1 \leq 0 \end{cases} ?$$

- A.** $(-1; 1)$. **B.** $(0; 1)$. **C.** $(-1; 0)$. **D.** $(1; 3)$.



Lời giải

Chọn A

Với $\begin{cases} x = -1 \\ y = 1 \end{cases}$ hệ phương trình $\begin{cases} x + 2y - 1 \geq 0 \\ 3x + 2y + 1 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 0 \geq 0 \\ 0 \leq 0 \end{cases}$

Câu 142: Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 3x + y \geq 9 \\ x \geq y - 3 \end{cases}$ là phần mặt phẳng chứa điểm

- A. (1;2). B. (0;0). C. (2;1). **D. (8;4).**

Lời giải

Chọn D

Ta có: $\begin{cases} 3 \cdot 8 + 4 > 9 \quad (1) \\ 8 > 4 - 3 \quad (2) \end{cases}$ cả và đều đúng.

Câu 143: Trong các cặp số sau, cặp nào **không** là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y - 2 \leq 0 \\ 2x - 3y + 2 > 0 \end{cases}$ là

- A. (0;0). B. (1;1). **C. (-1;1).** D. (-1;-1).

Lời giải

Chọn C.

Ta thay cặp số $(-1;1)$ vào hệ ta thấy không thỏa mãn.

Câu 144: Câu nào sau đây đúng?

Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} - 1 \geq 0 \\ 2(x-1) + \frac{3y}{2} \leq 4 \\ x \geq 0 \end{cases}$ là phần mặt phẳng chứa điểm

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

Lời giải

Chọn A

Nhận xét: chỉ có điểm $(2;1)$ thỏa mãn hệ.

Câu 145: Điểm nào sau đây **không** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + 3y - 1 > 0 \\ 5x - y + 4 < 0 \end{cases}$?

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

Lời giải

Chọn C.

Nhận xét: chỉ có điểm $(0;0)$ không thỏa mãn hệ.



- Câu 146:** Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 2x - 5y - 1 > 0 \\ 2x + y + 5 > 0 \\ x + y + 1 < 0 \end{cases}$$
- A. $(0;0)$. B. $(1;0)$. C. $(0;-2)$. D. $(0;2)$.

Lời giải

Chọn C.

Nhận xét: chỉ có điểm $(0;-2)$ thỏa mãn hệ.

- Câu 147:** Miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x - y > 0 \\ x - 3y + 3 < 0 \\ x + y - 5 > 0 \end{cases}$$
 là phần mặt phẳng chứa điểm
- A. $(5;3)$. B. $(0;0)$. C. $(1;-1)$. D. $(-2;2)$.

Lời giải

Chọn A

Nhận xét: chỉ có điểm $(5;3)$ thỏa mãn hệ.

- Câu 148:** Miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 3x + y \geq 9 \\ x \geq y - 3 \\ 2y \geq 8 - x \\ y \leq 6 \end{cases}$$
 là phần mặt phẳng chứa điểm
- A. $(0;0)$. B. $(1;2)$. C. $(2;1)$. D. $(8;4)$.

Lời giải

Chọn D.

Nhận xét: chỉ có cặp số $(8;4)$ thỏa bất phương trình $3x + y \geq 9$.

- Câu 149:** Cho hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x + y > 0 \\ 2x + 5y < 0 \end{cases}$$
 có tập nghiệm là S . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. $(1;1) \in S$. B. $(-1;-1) \in S$. C. $(1;-\frac{1}{2}) \in S$. D. $(-\frac{1}{2};\frac{2}{5}) \in S$.

Lời giải

Chọn C

Thế đáp án, chỉ có $x=1; y=-\frac{1}{2}$ thỏa mãn hệ bất phương trình $\Rightarrow$ **chọn C**

- Câu 150:** Miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 3x + y \geq 6 \\ x \geq y - 3 \\ 2y \geq 8 - x \\ y \leq 4 \end{cases}$$
 là phần mặt phẳng chứa điểm:

- A. $(2;1)$. B. $(6;4)$. C. $(0;0)$. D. $(1;2)$.

Lời giải

Chọn A



Nhận xét: Miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho là miền mặt phẳng chứa tất cả các điểm có tọa độ thỏa mãn tất cả các bất phương trình trong hệ.

Thế $x=6; y=4$ vào từng bất phương trình trong hệ, ta lần lượt có các mệnh đề đúng:

$$22 \geq 6; 6 \geq 1; 8 \geq 2; 4 \leq 4. \text{ Vậy ta chọn đáp án B.}$$

Đáp án A có tọa độ không thỏa bất phương trình thứ 3.

Đáp án C, D có tọa độ không thỏa bất phương trình thứ 1 và 3.

Câu 151: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x > 0 \\ x + \sqrt{3}y + 1 \leq 0 \end{cases}$ có tập nghiệm là S . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. $(1; -1) \in S$. B. $(1; -\sqrt{3}) \in S$. C. $(-1; \sqrt{5}) \notin S$. D. $(-4; \sqrt{3}) \in S$.

Lời giải

Chọn C.

Ta thấy $(-1; \sqrt{5}) \notin S$ vì $-1 < 0$.

Câu 152: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x > 0 \\ x + \sqrt{3}y + 1 > 0 \end{cases}$ có tập nghiệm là S . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. $(-1; 2) \in S$. B. $(\sqrt{2}; 0) \notin S$. C. $(1; -\sqrt{3}) \in S$. D. $(\sqrt{3}; 0) \in S$.

Lời giải

Chọn D.

Ta thấy $(\sqrt{3}; 0) \in S$ vì $\begin{cases} \sqrt{3} > 0 \\ \sqrt{3} + \sqrt{3}.0 + 1 > 0 \end{cases}$.

Câu 153: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x - y > 3 \\ 1 - \frac{1}{2}x + y > 0 \end{cases}$ có tập nghiệm S . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. $(1; -2) \in S$. B. $(2; 1) \in S$. C. $(5; -6) \in S$. D. $S = \emptyset$.

Lời giải

Chọn D

Vì không có điểm nào thỏa hệ bất phương trình.

Câu 154: Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x - 2y < 0 \\ x + 3y > -2 \\ y - x < 3 \end{cases}$ chứa điểm nào sau đây?

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

Lời giải

Chọn D

Trước hết, ta vẽ ba đường thẳng:

$$(d_1): x - 2y = 0$$



$$(d_2): x + 3y = -2$$

$$(d_3): y - x = 3$$

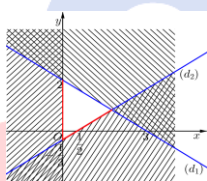
Ta thấy $(0; 1)$ là nghiệm của cả ba bất phương trình. Điều đó có nghĩa điểm $(0; 1)$ thuộc cả ba miền nghiệm của ba bất phương trình. Sau khi gạch bỏ các miền không thích hợp, miền không bị gạch là miền nghiệm của hệ.

Câu 155: Miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 2x + 3y - 6 < 0 \\ x \geq 0 \\ 2x - 3y - 1 \leq 0 \end{cases}$$
 chứa điểm nào sau đây?

- A. $A(1; 2)$. B. $B(0; 2)$. C. $C(-1; 3)$. D. $D(0; -\frac{1}{3})$.

Lời giải

Chọn D



Trước hết, ta vẽ ba đường thẳng:

$$(d_1): 2x + 3y - 6 = 0$$

$$(d_2): x = 0$$

$$(d_3): 2x - 3y - 1 = 0$$

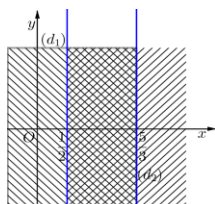
Ta thấy $(1; 1)$ là nghiệm của các ba bất phương trình. Điều này có nghĩa là điểm $(1; 1)$ thuộc cả ba miền nghiệm của ba bất phương trình. Sau khi gạch bỏ các miền không thích hợp, miền không bị gạch là miền nghiệm của hệ.

Câu 156: Miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 2x - 1 \leq 0 \\ -3x + 5 \leq 0 \end{cases}$$
 chứa điểm nào sau đây?

- A. Không có. B. $B(\frac{5}{3}; 2)$. C. $C(-3; 1)$. D. $D(\frac{1}{2}; 10)$.

Lời giải

Chọn A



Trước hết, ta vẽ hai đường thẳng:

$$(d_1): 2x - 1 = 0$$

$$(d_2): -3x + 5 = 0$$

Ta thấy $(1; 0)$ là không nghiệm của cả hai bất phương trình. Điều đó có nghĩa điểm $(1; 0)$ không thuộc cả hai miền nghiệm của hai bất phương trình. Vậy không có điểm nằm trên mặt phẳng tọa độ thỏa mãn hệ bất phương trình.

Câu 157: Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 3 - y < 0 \\ 2x - 3y + 1 > 0 \end{cases}$ chứa điểm nào sau đây?

A. $A(3; 4)$.

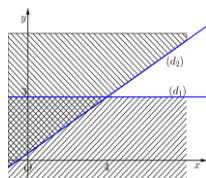
B. $B(4; 3)$.

C. $C(7; 4)$.

D. $D(4; 4)$.

Lời giải

Chọn C



Trước hết, ta vẽ hai đường thẳng:

$$(d_1): 3 - y = 0$$

$$(d_2): 2x - 3y + 1 = 0$$

Ta thấy $(6; 4)$ là nghiệm của hai bất phương trình. Điều đó có nghĩa điểm $(6; 4)$ thuộc cả hai miền nghiệm của hai bất phương trình. Sau khi gạch bỏ các miền không thích hợp, miền không bị gạch là miền nghiệm của hệ.



Câu 158: Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x - 2y < 0 \\ x + 3y > -2 \end{cases}$ không chứa điểm nào sau đây?

A. $A(-1; 0)$.

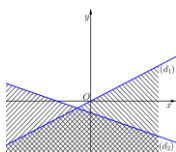
B. $B(1; 0)$.

C. $C(-3; 4)$.

D. $D(0; 3)$.

Lời giải

Chọn B



Trước hết, ta vẽ hai đường thẳng:

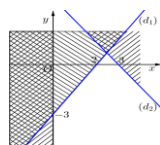
$$(d_1): x - 2y = 0$$

$$(d_2): x + 3y = -2$$

Ta thấy $(0; 1)$ là nghiệm của hai bất phương trình. Điều đó có nghĩa điểm $(0; 1)$ thuộc cả hai miền nghiệm của hai bất phương trình. Sau khi gạch bỏ phần không thích hợp, phần không bị gạch là miền nghiệm của hệ.

Câu 159: Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 3x - 2y - 6 \geq 0 \\ 2(x - 1) + \frac{3y}{2} \leq 4 \\ x \geq 0 \end{cases}$ không chứa điểm nào sau đây?

WE COACH. WE INSPIRE



A. $A(2; -2)$.

B. $B(3; 0)$.

C. $C(1; -1)$.

D. $D(2; -3)$.

Lời giải

Chọn C

Trước hết, ta vẽ ba đường thẳng:

$$(d_1): 3x - 2y - 6 = 0$$

$$(d_2): 4x + 3y - 12 = 0$$

$$(d_3): x = 0$$



Ta thấy $(2; -1)$ là nghiệm của cả ba bất phương trình. Điều đó có nghĩa điểm $(2; -1)$ thuộc cả ba miền nghiệm của ba bất phương trình. Sau khi gạch bỏ các miền không thích hợp, miền không bị gạch là miền nghiệm của hệ.

Câu 160: Miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x - y > 0 \\ x - 3y \leq -3 \\ x + y > 5 \end{cases}$$
 không chứa điểm nào sau đây?

A. $A(3; 2)$.

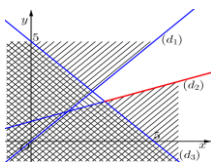
B. $B(6; 3)$.

C. $C(6; 4)$.

D. $D(5; 4)$.

Lời giải

Chọn A



Trước hết, ta vẽ ba đường thẳng:

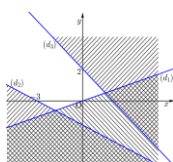
$$(d_1): x - y = 0$$

$$(d_2): x - 3y = -3$$

$$(d_3): x + y = 5$$

Ta thấy $(5; 3)$ là nghiệm của cả ba bất phương trình. Điều đó có nghĩa điểm $(5; 3)$ thuộc cả ba miền nghiệm của ba bất phương trình. Sau khi gạch bỏ miền không thích hợp, miền không bị gạch là miền nghiệm của hệ.

Câu 161: Miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x - 3y < 0 \\ x + 2y > -3 \\ y + x < 2 \end{cases}$$
 không chứa điểm nào sau đây?



A. $A(0; 1)$.

B. $B(-1; 1)$.

C. $C(-3; 0)$.

D. $D(-3; 1)$.



Lời giải

Chọn C

Trước hết, ta vẽ ba đường thẳng:

$$(d_1): x - 3y = 0$$

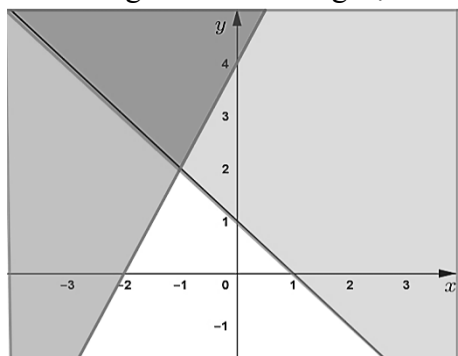
$$(d_2): x + 2y = -3$$

$$(d_3): x + y = 2$$

Ta thấy $(-1; 0)$ là nghiệm của cả ba bất phương trình. Điều đó có nghĩa điểm $(-1; 0)$ thuộc cả ba miền nghiệm của ba bất phương trình. Sau khi gạch bỏ miền không thích hợp, miền không bị gạch là miền nghiệm của hệ.

DẠNG 7. NHẬN DẠNG MIỀN NGHIỆM CỦA HỆ BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN

Câu 162: Miền sáng màu là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào?



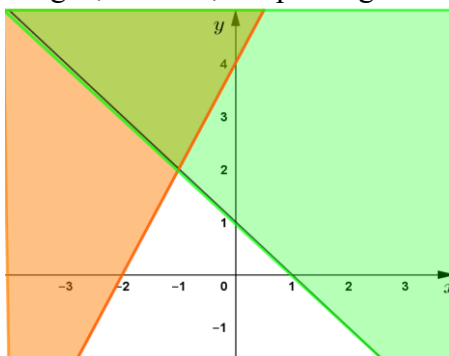
- A. $\begin{cases} x + y - 1 \geq 0 \\ 2x - y + 4 \leq 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x + y - 1 \geq 0 \\ 2x - y + 4 \geq 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x + y - 1 \leq 0 \\ 2x - y + 4 \geq 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x + y - 1 \leq 0 \\ 2x - y + 4 \leq 0 \end{cases}$

Lời giải

Nhận xét: Điểm O nằm trong miền nghiệm của hệ, ta có $\begin{cases} 0 + 0 - 1 \leq 0 \\ 2 \cdot 0 - 0 + 4 \geq 0 \end{cases}$ nên hệ cần tìm là

$$\begin{cases} x + y - 1 \leq 0 \\ 2x - y + 4 \geq 0 \end{cases}$$

Câu 163: Miền không bị gạch chéo là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào?



- A. $\begin{cases} x + y - 1 \geq 0 \\ 2x - y + 4 \leq 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x + y - 1 \geq 0 \\ 2x - y + 4 \geq 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x + y - 1 \leq 0 \\ 2x - y + 4 \geq 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x + y - 1 \leq 0 \\ 2x - y + 4 \leq 0 \end{cases}$

Lời giải

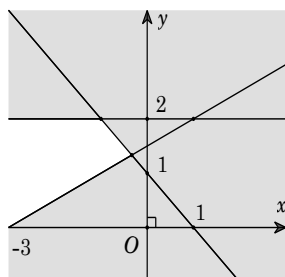


Nhận xét: Điểm O nằm trong niềm nghiệm của hệ, ta có $\begin{cases} 0+0-1 \leq 0 \\ 2.0-0+4 \geq 0 \end{cases}$ nên hệ cần tìm là

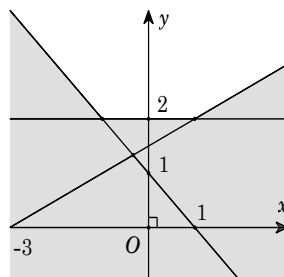
$$\begin{cases} x+y-1 \leq 0 \\ 2x-y+4 \geq 0 \end{cases}$$

Câu 164: Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x+y-1 > 0 \\ y \geq 2 \\ -x+2y > 3 \end{cases}$ là phần không tô đậm của hình vẽ nào trong

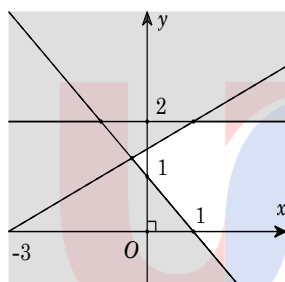
các hình vẽ sau?



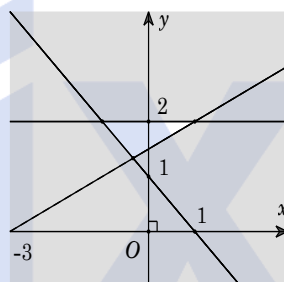
A.



B.



C.

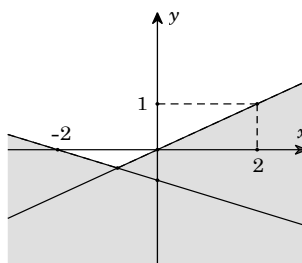


D.

Lời giải

Chọn điểm $M(0;4)$ thử vào các bất phương trình của hệ thấy thỏa mãn.

Câu 165: Phần không tô đậm trong hình vẽ dưới đây, biểu diễn tập nghiệm của hệ bất phương trình nào trong các hệ bất phương trình sau?



A. $\begin{cases} x-2y \leq 0 \\ x+3y \geq -2 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x-2y > 0 \\ x+3y < -2 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x-2y \leq 0 \\ x+3y \leq -2 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x-2y < 0 \\ x+3y > -2 \end{cases}$

Lời giải

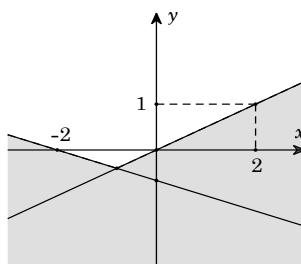
Do miền nghiệm không chứa biên nên ta loại đáp án A và **C.**

Chọn điểm $M(0;1)$ thử vào các hệ bất phương trình.



Xét đáp án B, ta có $\begin{cases} 0 - 2.1 > 0 \\ 0 + 3.1 < -2 \end{cases}$: Sai.

Câu 166: Phần không tô đậm trong hình vẽ dưới đây, biểu diễn tập nghiệm của hệ bất phương trình nào trong các hệ bất phương trình sau?



A. $\begin{cases} x - 2y \leq 0 \\ x + 3y \geq -2 \end{cases}$

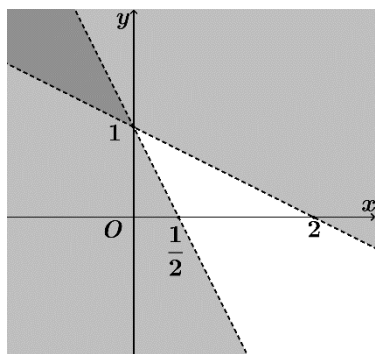
B. $\begin{cases} x - 2y > 0 \\ x + 3y < -2 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x - 2y \leq 0 \\ x + 3y \leq -2 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x - 2y < 0 \\ x + 3y > -2 \end{cases}$

Lời giải

Câu 167: Phần khoảng trắng trong hình vẽ dưới đây, biểu diễn tập nghiệm của hệ bất phương trình nào trong các hệ bất phương trình sau?



A. $\begin{cases} x + 2y > 1 \\ 2x + y < 2 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x + 2y > 1 \\ 2x + y \leq 2 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x + 2y \leq 1 \\ 2x + y \leq 0 \end{cases}$

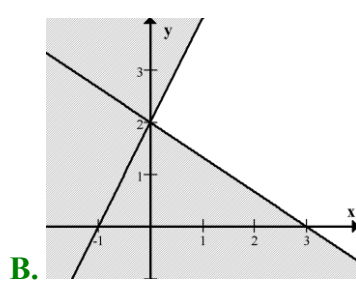
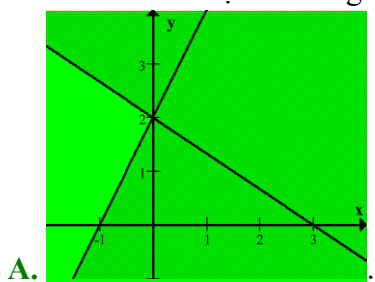
D. $\begin{cases} 2x + y \geq 1 \\ x + 2y \leq 2 \end{cases}$

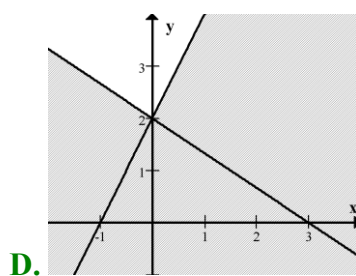
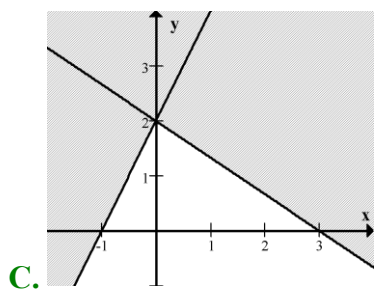
Lời giải

Miền nghiệm có chứa biên nên ta loại đáp án A và đáp án B.

Xét điểm $M(1;0)$ nằm trong miền nghiệm ta có đáp án D là đáp án chính xác C.

Câu 168: Biểu diễn hình học miền nghiệm hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x - y + 2 < 0 \\ 2x + 3y - 6 < 0 \end{cases}$ là.



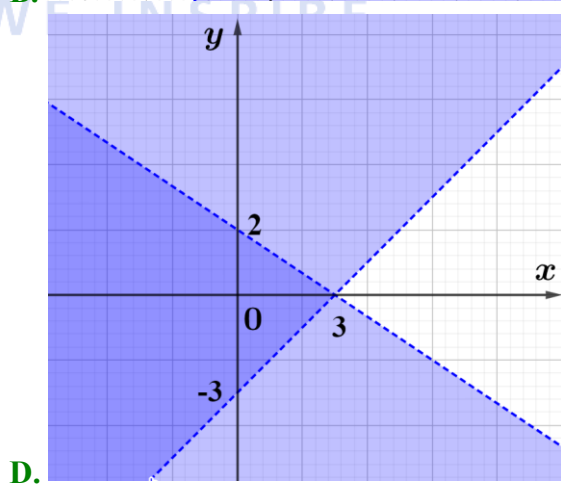
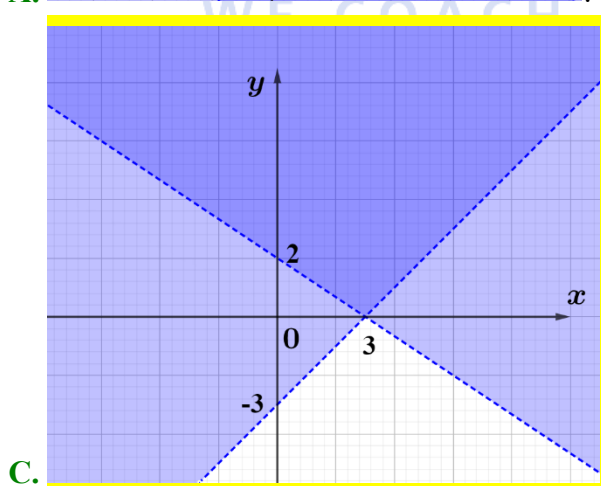
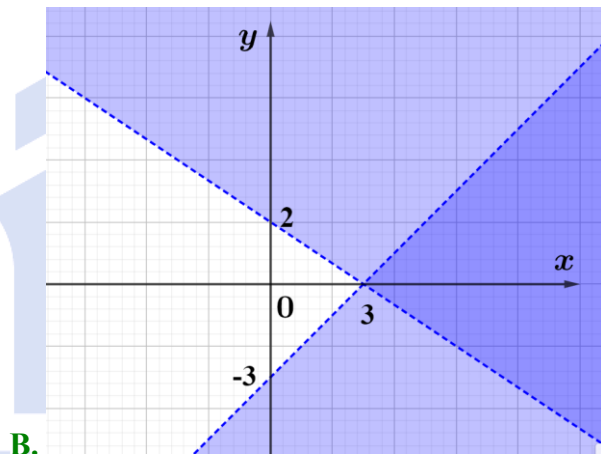
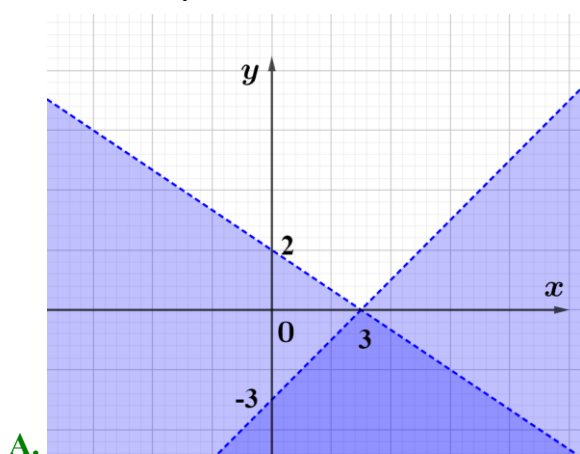


Lời giải

Hình vẽ gồm hai đường thẳng $(d_1): 2x - y + 2 = 0$ và đường thẳng $(d_2): 2x + 3y - 6 = 0$.

Lại có $(0; 0)$ thỏa mãn bất phương trình $2x + 3y - 6 < 0$ và không thỏa mãn bất phương trình $2x - y + 2 < 0$ nên chọn đáp án A

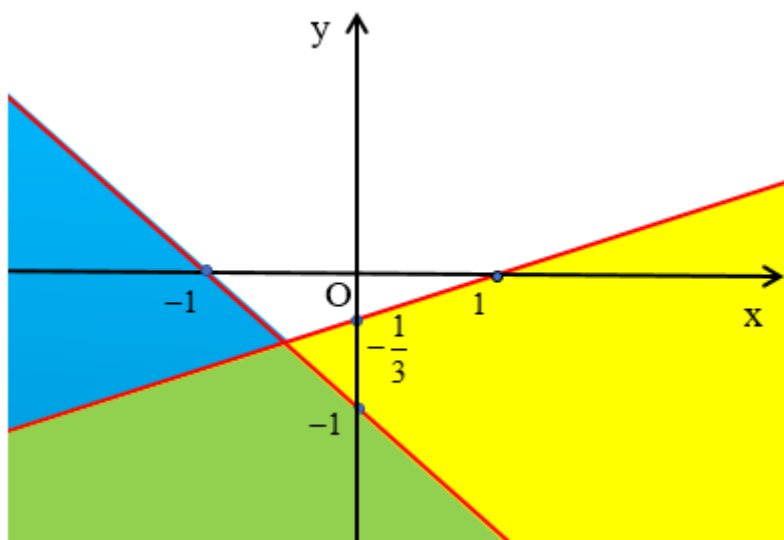
Câu 169: Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + 3y - 6 < 0 \\ x - y - 3 > 0 \end{cases}$ là phần mặt phẳng không tô đậm của hình vẽ nào sau đây



Lời giải

Nhận thấy điểm $A(0; -4)$ thỏa mãn cả hai bất phương trình trên, nên miền nghiệm của hệ bất phương trình là miền không bị gạch bỏ và chứa điểm A

Câu 170: Miền nghiệm dưới đây biểu diễn tập nghiệm của hệ bất phương trình nào?



A. $\begin{cases} x - 3y - 1 \geq 0 \\ x + y + 1 > 0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x - 3y - 1 < 0 \\ x + y + 1 > 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x - 3y - 1 < 0 \\ x + y + 1 \leq 0 \end{cases}$

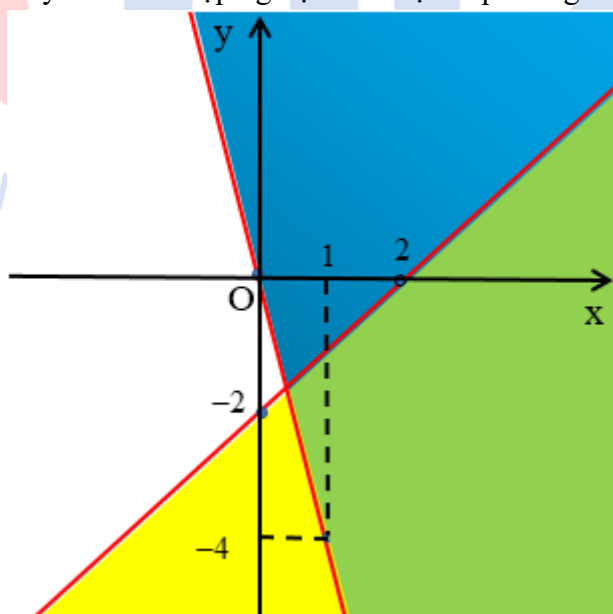
D. $\begin{cases} 4x + 3y - 3 < 0 \\ 2x - y + 2 > 0 \end{cases}$

Lời giải

Trên đồ thị ta thấy 2 đường thẳng trên là $x - 3y - 1 = 0$ và $x + y + 1 = 0$. Lại có điểm có tọa độ $O(0;0)$ là điểm thuộc miền nghiệm. Thay tọa độ điểm $O(0;0)$ vào đáp án B ta được:

$\begin{cases} 0 - 3 \cdot 0 - 1 < 0 \\ 0 + 0 + 1 > 0 \end{cases}$ nên miền nghiệm là của hệ bất phương trình $\begin{cases} x - 3y - 1 < 0 \\ x + y + 1 > 0 \end{cases}$.

Câu 171: Miền nghiệm dưới đây biểu diễn tập nghiệm của hệ bất phương trình nào?



A. $\begin{cases} 4x + y < 0 \\ x - y - 2 > 0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} 2x + y > 0 \\ x - 2y - 1 > 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x + 4y > 0 \\ x - y - 2 < 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} 4x + y < 0 \\ x - y - 2 < 0 \end{cases}$

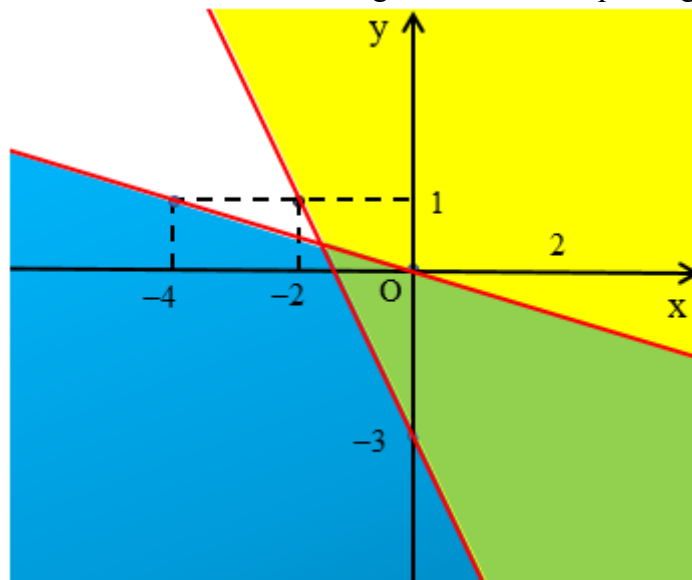
Lời giải



Trên đồ thị ta thấy 2 đường thẳng trên là $4x + y = 0$ và $x + y + 1 = 0$. Lại có điểm có tọa độ $(-1; 0)$ là điểm thuộc miền nghiệm. Thay tọa độ điểm $(-1; 0)$ vào đáp án D ta được:

$$\begin{cases} 4 \cdot (-1) + 0 < 0 \\ -1 - 0 - 2 < 0 \end{cases} \text{ nên miền nghiệm là của hệ bất phương trình } \begin{cases} 4x + y < 0 \\ x - y - 2 < 0. \end{cases}$$

Câu 172: Phần không tô màu là hình biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào?



A. $\begin{cases} x + 4y > 0 \\ 2x + y + 3 > 0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x + 4y < 0 \\ 2x + y + 3 \leq 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x + 4y > 0 \\ 2x + y + 3 \leq 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x + 4y \geq 0 \\ 2x + y + 3 \geq 0 \end{cases}$

Lời giải

Dựa vào hình vẽ ta thấy đồ thị gồm hai đường thẳng $x + 4y = 0$ và $2x + y + 3 = 0$.

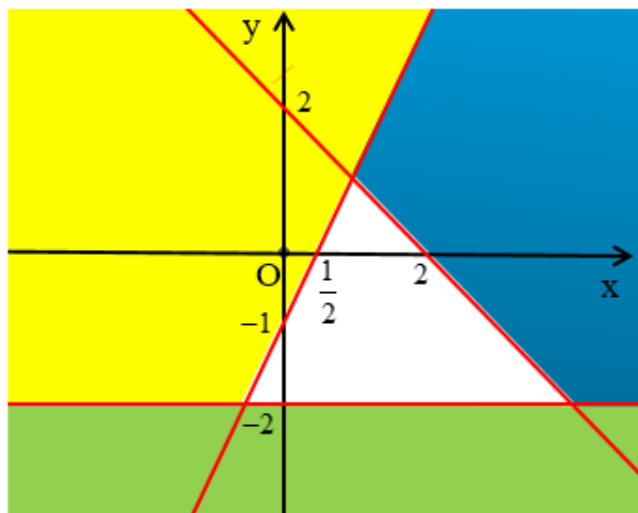
Ta thấy điểm có tọa độ $(-4; 2)$ thuộc miền nghiệm của bất phương trình: $x + 4y > 0$.

Thay tọa độ điểm $(-4; 2)$ vào bất phương trình $2x + y + 3 \leq 0$ ta được $2 \cdot (-4) + 2 + 3 \leq 0$. Suy ra nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng $2x + y + 3 = 0$ kể cả đường thẳng đó là miền nghiệm của bất phương trình $2x + y + 3 \leq 0$.

Vậy phần không tô màu là hình biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình

$$\begin{cases} x + 4y > 0 \\ 2x + y + 3 \leq 0. \end{cases}$$

Câu 173: Phần không tô màu trong hình biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào dưới đây?



A. $\begin{cases} 2x - y < 1 \\ x + y < 2 \\ 3y - x > 0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} 2x - y \geq 1 \\ 2x + y > 2 \\ 3y - x > 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} 2x - y < 1 \\ x + y \geq 2 \\ y \geq -2 \end{cases}$

D. $\begin{cases} 2x - y \geq 1 \\ x + y \leq 2 \\ y \geq -2 \end{cases}$

Lời giải

Từ đồ thị ta thấy đường thẳng (d_1) có phương trình là $2x - y = 1$, đường thẳng (d_2) có phương trình $x + y = 2$ và đường thẳng (d_3) có phương trình là $y = -2$.

Do đó loại đáp án A và B.

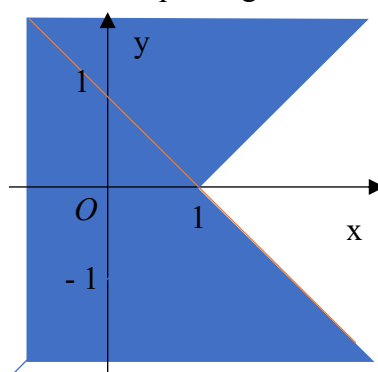
Lại thấy điểm có tọa độ $(1; -1)$ thuộc miền biểu diễn nghiệm và thay vào đáp án C ta được:

$$\begin{cases} 2 \cdot 1 - (-1) < 1 \\ 1 + (-1) \geq 2 \\ -1 \geq -2 \end{cases}, \text{ ta thấy } 1 + (-1) \geq 2, \text{ do đó đáp án C không thỏa mãn.}$$

Vậy phần không tô màu trong hình biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình:

$$\begin{cases} 2x - y \geq 1 \\ x + y \leq 2 \\ y \geq -2 \end{cases}$$

Câu 174: Miền không gạch là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây





A. $\begin{cases} x+y > 1 \\ x-y < 1 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x+y > 1 \\ x-y > 1 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x+y < 1 \\ x-y < 1 \end{cases}$

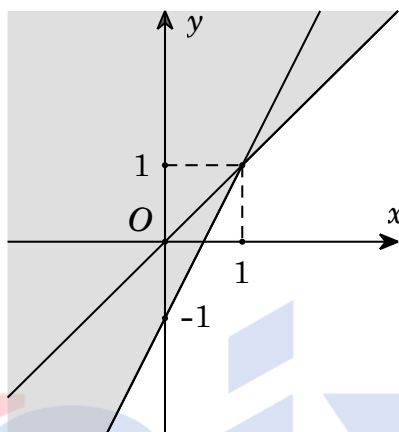
D. $\begin{cases} x+y < 1 \\ x-y > 1 \end{cases}$

Lời giải

Chọn điểm $M(2;0)$.

Thay vào các hệ bất phương trình ta thấy hệ $\begin{cases} x+y > 1 \\ x-y > 1 \end{cases}$ thỏa mãn.

Câu 175: Phần không tô đậm trong hình vẽ dưới đây, biểu diễn tập nghiệm của hệ bất phương trình nào trong các hệ bất phương trình sau?



A. $\begin{cases} x-y < 0 \\ 2x-y > 1 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x-y > 0 \\ 2x-y > 1 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x-y > 0 \\ 2x-y < 1 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x-y < 0 \\ 2x-y < 1 \end{cases}$

Lời giải

Thay tọa độ điểm $M(1;0)$ vào lần lượt từng hệ bất phương trình ta thấy chỉ có B thỏa mãn.

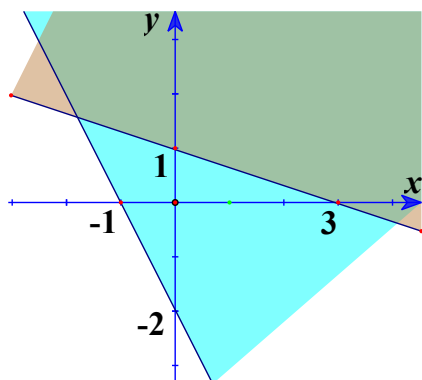
Câu 176: Miền góc không bị tô đậm trong hình vẽ là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

A. $\begin{cases} x+3y-3 \geq 0 \\ 2x+y+2 \geq 0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x+3y-3 \leq 0 \\ 2x+y+2 \leq 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x+3y-3 \leq 0 \\ 2x+y+2 \geq 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x+3y-3 \geq 0 \\ 2x+y+2 \leq 0 \end{cases}$

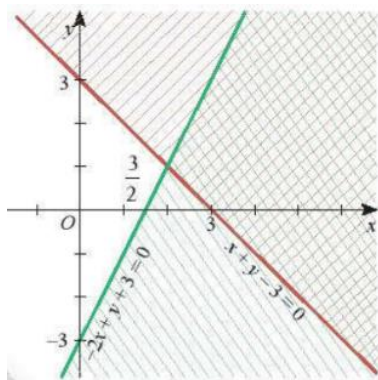


Lời giải

Thay tọa độ điểm $M(-2;0)$ vào các hệ bất phương trình ta thấy điểm $M(-2;0)$ thuộc miền nghiệm của cả hai bất phương trình câu B.



Câu 177: Miền không bị gạch chéo trong hình bên dưới là biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào?

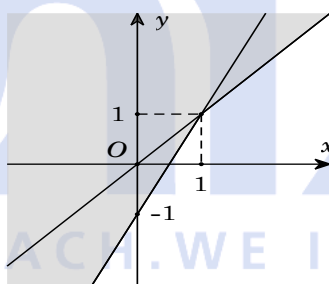


- A. $\begin{cases} x + y - 3 \leq 0 \\ -2x + y + 3 \leq 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x + y - 3 \geq 0 \\ -2x + y + 3 \geq 0 \end{cases}$ **C. $\begin{cases} x + y - 3 \leq 0 \\ -2x + y + 3 \geq 0 \end{cases}$** D. $\begin{cases} x + y - 3 \geq 0 \\ -2x + y + 3 \leq 0 \end{cases}$

Lời giải

Thay tọa độ điểm $O(0;0)$ lần lượt vào biểu thức $f(x;y) = x + y - 3$ và $g(x;y) = -2x + y + 3$ ta được $f(0;0) = 0 + 0 - 3 = -3 \leq 0$ và $g(0;0) = -2.0 + 0 + 3 = 3 \geq 0$. Vậy điểm O thỏa hệ bất phương trình ở đáp án **C**.

Câu 178: Phần không tô đậm trong hình vẽ dưới đây, biểu diễn tập nghiệm của hệ bất phương trình nào dưới đây?



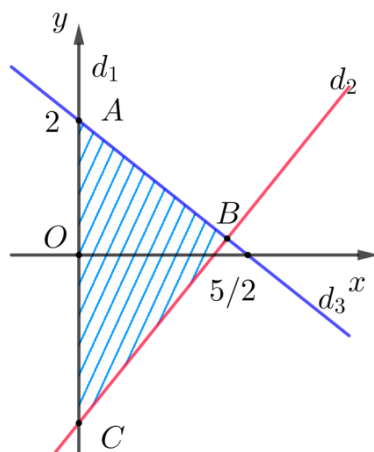
- A. $\begin{cases} x - y \geq 0 \\ 2x - y \geq 1 \end{cases}$ **B. $\begin{cases} x - y > 0 \\ 2x - y > 1 \end{cases}$** C. $\begin{cases} x - y < 0 \\ 2x - y > 1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x - y < 0 \\ 2x - y < 1 \end{cases}$

Lời giải

Do miền nghiệm không chứa bờ nên ta loại đáp án A.

Chọn điểm $M(1;0)$ thử vào các hệ bất phương trình ở các đáp án, ta thấy điểm $M(1;0)$ thuộc vào miền nghiệm của hệ bất phương trình đáp án B.

Câu 179: Miền tam giác ABC kẻ cả ba cạnh sau đây là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ bất phương trình dưới đây?



A. $\begin{cases} y \geq 0 \\ 5x - 4y \geq 10 \\ 5x + 4y \leq 10 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x > 0 \\ 5x - 4y \leq 10 \\ 4x + 5y \leq 10 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x \geq 0 \\ 4x - 5y \leq 10 \\ 5x + 4y \leq 10 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x \geq 0 \\ 5x - 4y \leq 10 \\ 4x + 5y \leq 10 \end{cases}$

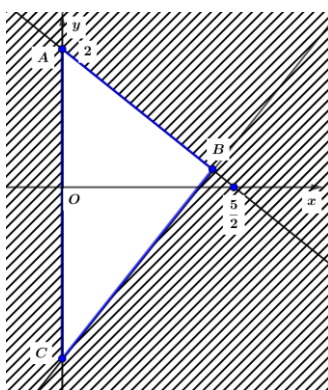
Lời giải

Cạnh AC có phương trình $x=0$ và cạnh AC nằm trong miền nghiệm nên $x \geq 0$ là một bất phương trình của hệ. Loại đáp án A, B.

Cạnh AB qua hai điểm $\left(\frac{5}{2}; 0\right)$ và $(0; 2)$ nên có phương trình: $\frac{x}{\frac{5}{2}} + \frac{y}{2} = 1 \Leftrightarrow 4x + 5y = 10$.

Vậy hệ bất phương trình cần tìm là $\begin{cases} x \geq 0 \\ 5x - 4y \leq 10 \\ 4x + 5y \leq 10 \end{cases}$

Câu 180: Miền tam giác ABC kẻ cả ba cạnh sau đây là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ bất phương trình dưới đây?



A. $\begin{cases} y \geq 0 \\ 5x - 4y \geq 10 \\ 5x + 4y \leq 10 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x > 0 \\ 5x - 4y \leq 10 \\ 4x + 5y \leq 10 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x \geq 0 \\ 4x - 5y \leq 10 \\ 5x + 4y \leq 10 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x \geq 0 \\ 5x - 4y \leq 10 \\ 4x + 5y \leq 10 \end{cases}$

Lời giải

Chọn D



Cạnh AC có phương trình $x = 0$ và cạnh AC nằm trong miền nghiệm nên $x \geq 0$ là một bất phương trình của hệ.

Cạnh AB qua hai điểm $\left(\frac{5}{2}; 0\right)$ và $(0; 2)$ nên có phương trình: $\frac{x}{\frac{5}{2}} + \frac{y}{2} = 1 \Leftrightarrow 4x + 5y = 10$.

Vậy hệ bất phương trình cần tìm là
$$\begin{cases} x \geq 0 \\ 5x - 4y \leq 10 \\ 4x + 5y \leq 10 \end{cases}$$

Câu 181: Cho hệ $\begin{cases} 2x + 3y < 5 & (1) \\ x + \frac{3}{2}y < 5 & (2) \end{cases}$. Gọi S_1 là tập nghiệm của bất phương trình, S_2 là tập nghiệm của bất

phương trình và S là tập nghiệm của hệ thì

A. $S_1 \subset S_2$.

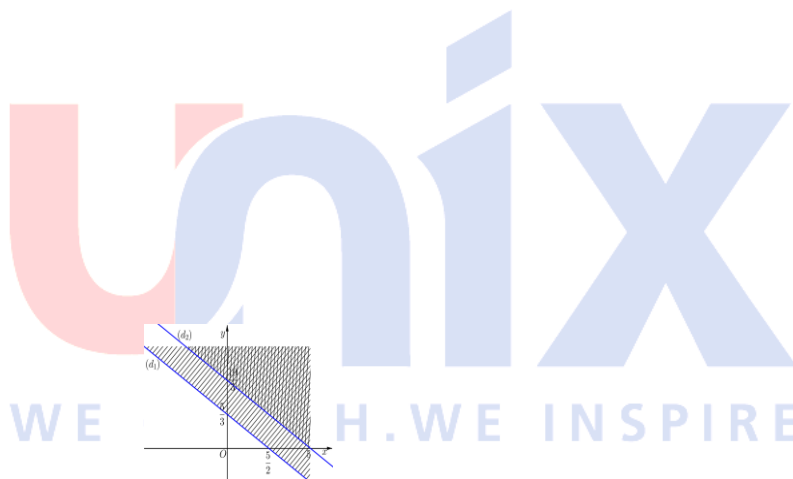
B. $S_2 \subset S_1$.

C. $S_2 = S$.

D. $S_1 \neq S$.

Lời giải

Chọn B



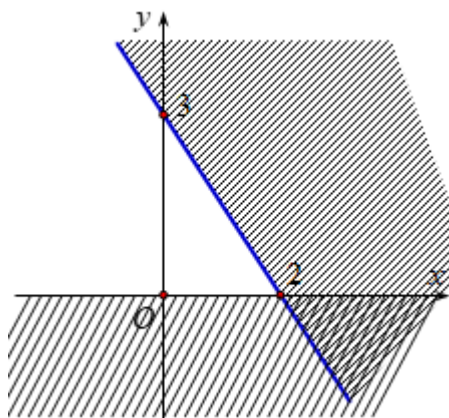
Trước hết, ta vẽ hai đường thẳng:

$$(d_1): 2x + 3y = 5$$

$$(d_2): x + \frac{3}{2}y = 5$$

Ta thấy $(0; 0)$ là nghiệm của cả hai bất phương trình. Điều đó có nghĩa gốc tọa độ thuộc cả hai miền nghiệm của hai bất phương trình. Say khi gạch bỏ các miền không thích hợp, miền không bị gạch là miền nghiệm của hệ.

Câu 182: Phần không gạch chéo ở hình sau đây là biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ A, B, C, D?



A. $\begin{cases} y > 0 \\ 3x + 2y < 6 \end{cases}$

B. $\begin{cases} y > 0 \\ 3x + 2y < -6 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x > 0 \\ 3x + 2y < 6 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x > 0 \\ 3x + 2y > -6 \end{cases}$

Lời giải

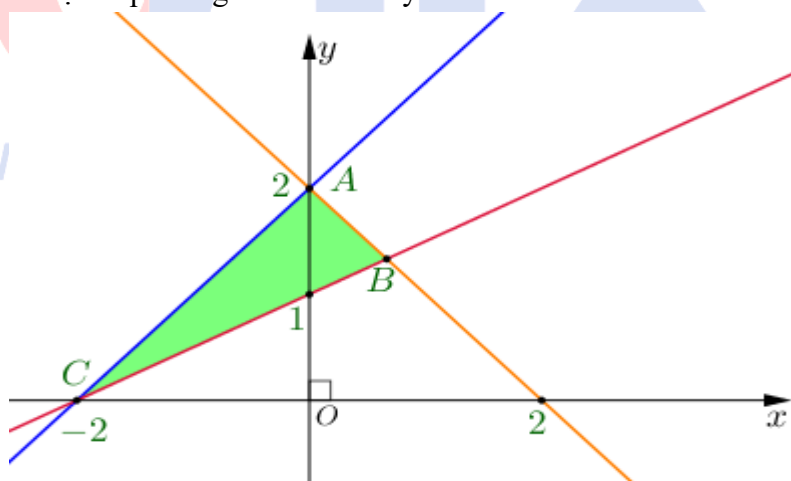
Chọn A

Dựa vào hình vẽ ta thấy đồ thị gồm hai đường thẳng $(d_1): y = 0$ và đường thẳng $(d_2): 3x + 2y = 6$.

Miền nghiệm gồm phần y nhận giá trị dương.

Lại có $(0; 0)$ thỏa mãn bất phương trình $3x + 2y < 6$.

Câu 183: Miền tam giác ABC kẻ cả ba cạnh AB, BC, CA trong hình là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ bất phương trình dưới đây?



A. $\begin{cases} x + y - 2 \leq 0 \\ x - y + 2 \geq 0 \\ x - 2y + 2 \leq 0 \end{cases}$

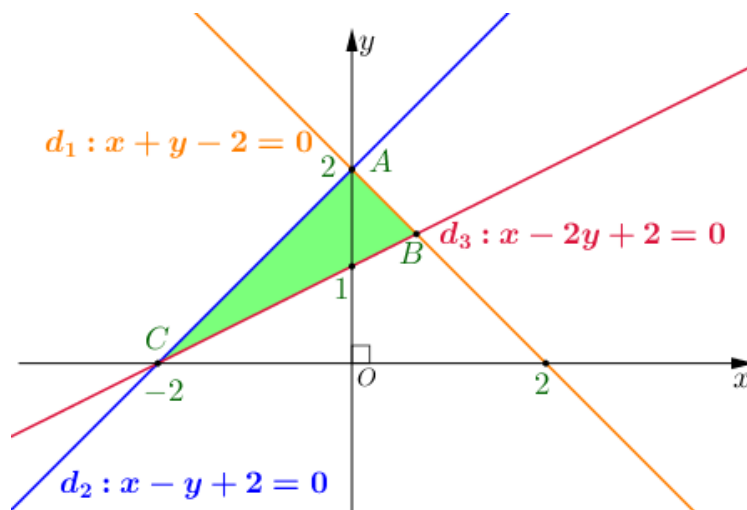
B. $\begin{cases} x + y - 2 \geq 0 \\ x - y + 2 \geq 0 \\ x - 2y + 2 \leq 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x + y - 2 \leq 0 \\ x - y + 2 \leq 0 \\ x - 2y + 2 \leq 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x + y - 2 \leq 0 \\ x - y + 2 \geq 0 \\ x - 2y + 2 \geq 0 \end{cases}$

Lời giải

Chọn A



Cạnh AB nằm trên đường thẳng $d_1 : x + y - 2 = 0$

Cạnh AC nằm trên đường thẳng $d_2 : x - y + 2 = 0$

Cạnh BC nằm trên đường thẳng $d_3 : x - 2y + 2 = 0$

Đường thẳng $d_1 : x + y - 2 = 0$ chia mặt phẳng Oxy thành hai nửa mặt phẳng bờ d_1 , thay tọa độ $O(0;0)$ vào vế trái d_1 ta có $-2 < 0$. Vậy nửa mặt phẳng chứa điểm O là miền nghiệm của bất phương trình $x + y - 2 \leq 0$.

Tương tự nửa mặt phẳng chứa điểm O là miền nghiệm của bất phương trình $x - y + 2 \geq 0$.

Nửa mặt phẳng không chứa điểm O là miền nghiệm của bất phương trình $x - 2y + 2 \leq 0$.

Từ (1),(2),(3) suy ra miền tam giác ABC kể cả ba cạnh AB, BC, CA là miền nghiệm của hệ bất

$$\text{phương trình } \begin{cases} x + y - 2 \leq 0 \\ x - y + 2 \geq 0 \\ x - 2y + 2 \leq 0 \end{cases}$$

DẠNG 8. TÌM GIÁ TRỊ NHỎ NHẤT- GIÁ TRỊ LỚN NHẤT

Câu 184: Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F = y - x$ trên miền xác định bởi hệ $\begin{cases} y - 2x \leq 2 \\ 2y - x \geq 4 \\ x + y \leq 5 \end{cases}$ là

A. $\min F = 1$ khi $x = 2, y = 3$.

B. $\min F = 2$ khi $x = 0, y = 2$.

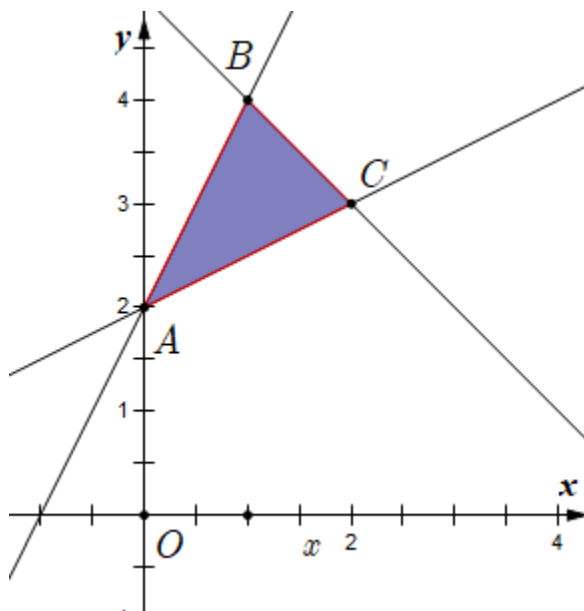
C. $\min F = 3$ khi $x = 1, y = 4$.

D. $\min F = 0$ khi $x = 0, y = 0$.

Lời giải

Chọn A

Miền nghiệm của hệ $\begin{cases} y - 2x \leq 2 \\ 2y - x \geq 4 \\ x + y \leq 5 \end{cases}$ là miền trong của tam giác ABC kể cả biên



Ta thấy $F = y - x$ đạt giá trị nhỏ nhất chỉ có thể tại các điểm A, B, C .

Tại $A(0; 2)$ thì $F = 2$.

Tại $B(1; 4)$ thì $F = 3$

Tại $C(2; 3)$ thì $F = 1$.

Vậy $\min F = 1$ khi $x = 2, y = 3$.

Câu 185: Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F = y - x$ trên miền xác định bởi hệ $\begin{cases} 2x + y \leq 2 \\ x - y \leq 2 \\ 5x + y \geq -4 \end{cases}$ là

A. $\min F = -3$ khi $x = 1, y = -2$.

B. $\min F = 0$ khi $x = 0, y = 0$.

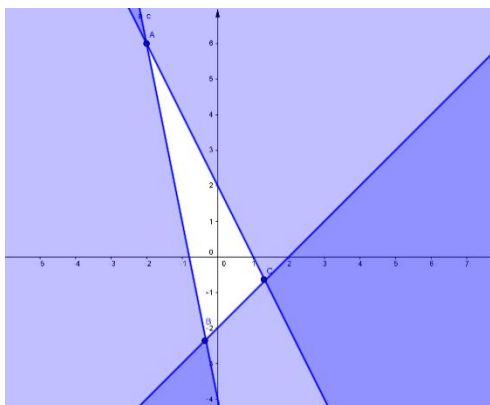
C. $\min F = -2$ khi $x = \frac{4}{3}, y = -\frac{2}{3}$.

D. $\min F = 8$ khi $x = -2, y = 6$.

Lời giải

Chọn C

Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + y \leq 2 \\ x - y \leq 2 \\ 5x + y \geq -4 \end{cases}$ trên hệ trục tọa độ như dưới đây:





Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F = y - x$ chỉ đạt được tại các điểm

$$A(-2; 6), C\left(\frac{4}{3}; -\frac{2}{3}\right), B\left(\frac{-1}{3}; \frac{-7}{3}\right).$$

Ta có: $F(A) = 8; F(B) = -2; F(C) = -2$.

Vậy $\min F = -2$ khi $x = \frac{4}{3}, y = -\frac{2}{3}$.

Câu 186: Cho hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x - y \leq 2 \\ 3x + 5y \leq 15 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$
. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

A. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho là miền tứ giác $ABCO$ kẻ cả các cạnh với $A(0; 3), B\left(\frac{25}{8}; \frac{9}{8}\right), C(2; 0)$ và $O(0; 0)$.

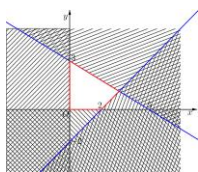
B. Đường thẳng $\Delta: x + y = m$ có giao điểm với tứ giác $ABCO$ kẻ cả khi $-1 \leq m \leq \frac{17}{4}$.

C. Giá trị lớn nhất của biểu thức $x + y$, với x và y thỏa mãn hệ bất phương trình đã cho là $\frac{17}{4}$.

D. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $x + y$, với x và y thỏa mãn hệ bất phương trình đã cho là 0.

Lời giải

Chọn B



Trước hết, ta vẽ bốn đường thẳng:

$$(d_1): x - y = 2$$

$$(d_2): 3x + 5y = 15$$

$$(d_3): x = 0$$

$$(d_4): y = 0$$

Miền nghiệm là phần không bị gạch, kẻ cả biên.



- Câu 187:** Giá trị lớn nhất của biết thức $F(x; y) = x + 2y$ với điều kiện $\begin{cases} 0 \leq y \leq 4 \\ x \geq 0 \\ x - y - 1 \leq 0 \\ x + 2y - 10 \leq 0 \end{cases}$ là
- A. 6. B. 8. C. 10. D. 12.

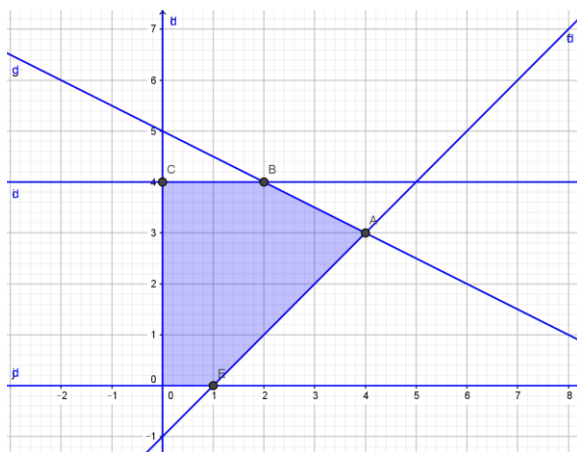
Lời giải

Chọn C

Vẽ đường thẳng $d_1: x - y - 1 = 0$, đường thẳng d_1 qua hai điểm $(0; -1)$ và $(1; 0)$.

Vẽ đường thẳng $d_2: x + 2y - 10 = 0$, đường thẳng d_2 qua hai điểm $(0; 5)$ và $(2; 4)$.

Vẽ đường thẳng $d_3: y = 4$.



Miền nghiệm là ngũ giác $ABCOE$ với $A(4; 3), B(2; 4), C(0; 4), E(1; 0)$.

Ta có: $F(4; 3) = 10$, $F(2; 4) = 10$, $F(0; 4) = 8$, $F(1; 0) = 1$, $F(0; 0) = 0$.

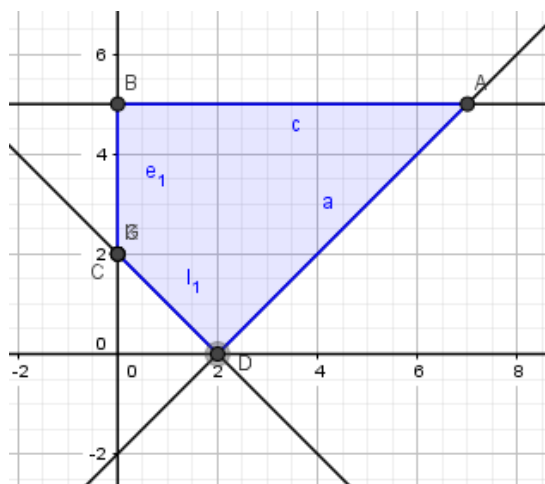
Vậy giá trị lớn nhất của biết thức $F(x; y) = x + 2y$ bằng 10.

- Câu 188:** Giá trị nhỏ nhất của biết thức $F(x; y) = x - 2y$ với điều kiện $\begin{cases} 0 \leq y \leq 5 \\ x \geq 0 \\ x + y - 2 \geq 0 \\ x - y - 2 \leq 0 \end{cases}$ là
- A. -10. B. 12. C. -8. D. -6.

Lời giải

Chọn A

Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 0 \leq y \leq 5 \\ x \geq 0 \\ x + y - 2 \geq 0 \\ x - y - 2 \leq 0 \end{cases}$ trên hệ trục tọa độ như dưới đây:.



Nhận thấy biết thức $F = y - x$ chỉ đạt giá trị nhỏ nhất tại các điểm A, B, C hoặc D .

Ta có: $F(A) = 7 - 2 \times 5 = -3; F(B) = -2 \times 5 = -10$.

$F(C) = -2 \times 2 = -4, F(D) = 2 - 2 \times 0 = 2$.

Vậy min $F = -10$ khi $x = 0, y = 5$.

Câu 189: Biểu thức $F = y - x$ đạt giá trị nhỏ nhất với điều kiện $\begin{cases} -2x + y \leq -2 \\ x - 2y \leq 2 \\ x + y \leq 5 \\ x \geq 0 \end{cases}$ tại điểm $S(x; y)$ có tọa độ

là

A. (4;1).

B. (3;1).

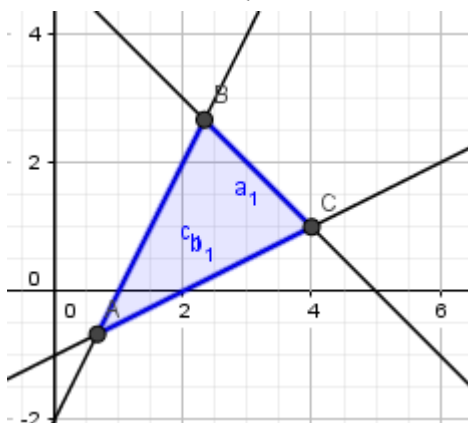
C. (2;1).

D. (1;1).

Lời giải

Chọn A

Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} -2x + y \leq -2 \\ x - 2y \leq 2 \\ x + y \leq 5 \\ x \geq 0 \end{cases}$ trên hệ trục tọa độ như dưới đây:



Nhận thấy biết thức $F = y - x$ chỉ đạt giá trị nhỏ nhất tại các điểm A, B hoặc C .

Chỉ $C(4;1)$ có tọa độ nguyên nên thỏa mãn.

Vậy min $F = -3$ khi $x = 4, y = 1$.



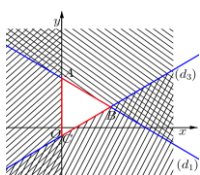
Câu 190: Biểu thức $L = y - x$, với x và y thỏa mãn hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 2x + 3y - 6 \leq 0 \\ x \geq 0 \\ 2x - 3y - 1 \leq 0 \end{cases}$$
, đạt giá trị lớn

nhất là a và đạt giá trị nhỏ nhất là b . Hãy chọn kết quả đúng trong các kết quả sau:

A. $a = \frac{25}{8}$ và $b = -2$. **B.** $a = 2$ và $b = -\frac{11}{12}$. **C.** $a = 3$ và $b = 0$. **D.** $a = 3$ và $b = \frac{-9}{8}$.

Lời giải

Chọn B



Trước hết, ta vẽ ba đường thẳng:

$$(d_1): 2x + 3y - 6 = 0$$

$$(d_2): x = 0$$

$$(d_3): 2x - 3y - 1 = 0$$

Ta thấy $(0; 0)$ là nghiệm của cả ba bất phương trình. Điều đó có nghĩa gốc tọa độ thuộc cả ba miền nghiệm của cả ba bất phương trình. Sau khi gạch bỏ các miền không thích hợp, miền không bị gạch là miền nghiệm của hệ.

Miền nghiệm là hình tam giác ABC , với $A(0; 2)$, $B\left(\frac{7}{4}; \frac{5}{6}\right)$, $C\left(0; -\frac{1}{3}\right)$.

Vậy ta có $a = 2 - 0 = 2$, $b = \frac{5}{6} - \frac{7}{4} = -\frac{11}{12}$.

DẠNG 9. ÁP DỤNG BÀI TOÁN THỰC TIỄN

Câu 191: Trong một cuộc thi pha chế, hai đội A, B được sử dụng tối đa 24g hương liệu, 9 lít nước và 210 g đường để pha chế nước cam và nước táo. Để pha chế 1 lít nước cam cần 30 g đường, 1 lít nước và 1 g hương liệu; pha chế 1 lít nước táo cần 10 g đường, 1 lít nước và 4 g hương liệu. Mỗi lít nước cam nhận được 60 điểm thưởng, mỗi lít nước táo nhận được 80 điểm thưởng. Đội A pha chế được a lít nước cam và b lít nước táo và dành được điểm thưởng cao nhất. Hiệu số $a - b$ là

A. 1. **B.** 3. **C.** -1. **D.** -6.



Lời giải

Chọn C

Gọi x, y lần lượt là số lít nước cam và nước táo mà mỗi đội cần pha chế ($x \geq 0; y \geq 0$).

Để pha chế x lít nước cam cần $30x$ g đường, x lít nước và x g hương liệu.

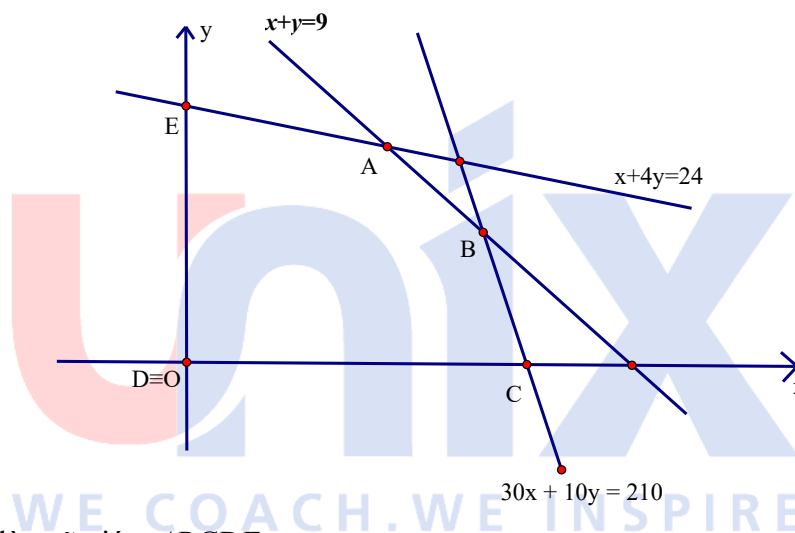
Để pha chế y lít nước táo cần $10y$ g đường, y lít nước và $4y$ g hương liệu.

Theo bài ra ta có hệ bất phương trình:

$$\begin{cases} 30x + 10y \leq 210 \\ x + y \leq 9 \\ x + 4y \leq 24 \\ x \geq 0; y \geq 0 \end{cases} \quad (*)$$

Số điểm đạt được khi pha x lít nước cam và y lít nước táo là $M(x, y) = 60x + 80y$. Bài toán trở thành tìm x, y để $M(x, y)$ đạt giá trị lớn nhất.

Ta biểu diễn miền nghiệm của hệ (*) trên mặt phẳng tọa độ như sau:



Miền nghiệm là ngũ giác $ABCDE$.

Tọa độ các điểm: $A(4;5)$, $B(6;3)$, $C(7;0)$, $D(0;0)$, $E(0;6)$.

$M(x, y)$ sẽ đạt giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất tại các đỉnh của miền nghiệm nên thay tọa độ các điểm vào biểu thức $M(x, y)$ ta được:

$$M(4;5) = 640; M(6;3) = 600, M(7;0) = 420, M(0;0) = 0, M(0;6) = 480.$$

Vậy giá trị lớn nhất của $M(x, y)$ bằng 640 khi $x=4; y=5 \Rightarrow a=4; b=5 \Rightarrow a-b=-1$.

Câu 192: Một hộ nông dân định trồng đậu và cà trên diện tích $800m^2$. Nếu trồng đậu trên diện tích $100m^2$ thì cần 20 công làm và thu được 3000000 đồng. Nếu trồng cà thì trên diện tích $100m^2$ cần 30 công làm và thu được 4000000 đồng. Hỏi cần trồng mỗi loại cây trên diện tích là bao nhiêu để thu được nhiều tiền nhất khi tổng số công làm không quá 180 công. Hãy chọn phương án đúng nhất trong các phương án sau:

A. Trồng $600m^2$ đậu; $200m^2$ cà.

B. Trồng $500m^2$ đậu; $300m^2$ cà.

C. Trồng $400m^2$ đậu; $200m^2$ cà.

D. Trồng $200m^2$ đậu; $600m^2$ cà.

Lời giải



Chọn A

Giả sử diện tích trồng đậu là x ; suy ra diện tích trồng cà là $8-x$

Ta có thu nhập thu được là $S(x) = [3x + 4(8-x)] \cdot 10000 = 10000(-x + 32)$ đồng.

Tổng số công là $20x + 30(8-x) = -10x + 240$

Theo giả thiết có $-10x + 240 \leq 180 \Leftrightarrow x \geq 6$

Mà hàm số $S(x)$ là hàm nghịch biến trên $\mathbb{R}$ nên $S(x)$ đạt giá trị lớn nhất khi $x = 6$.

Do đó trồng $600m^2$ đậu, $200m^2$ cà.

Câu 193: Một công ty TNHH trong một đợt quảng cáo và bán khuyến mãi hàng hóa (1 sản phẩm mới của công ty) cần thuê xe để chở trên 140 người và trên 9 tấn hàng. Nơi thuê chỉ có hai loại xe A và B. Trong đó xe loại A có 10 chiếc, xe loại B có 9 chiếc. Một chiếc xe loại A cho thuê với giá 4 triệu, loại B giá 3 triệu. Hỏi phải thuê bao nhiêu xe mỗi loại để chi phí vận chuyển là thấp nhất. Biết rằng xe A chỉ chở tối đa 20 người và 0,6 tấn hàng. Xe B chở tối đa 10 người và 1,5 tấn hàng.

A. 4 xe A và 5 xe B. B. 5 xe A và 6 xe B.

C. 5 xe A và 4 xe B. D. 6 xe A và 4 xe B.

Lời giải

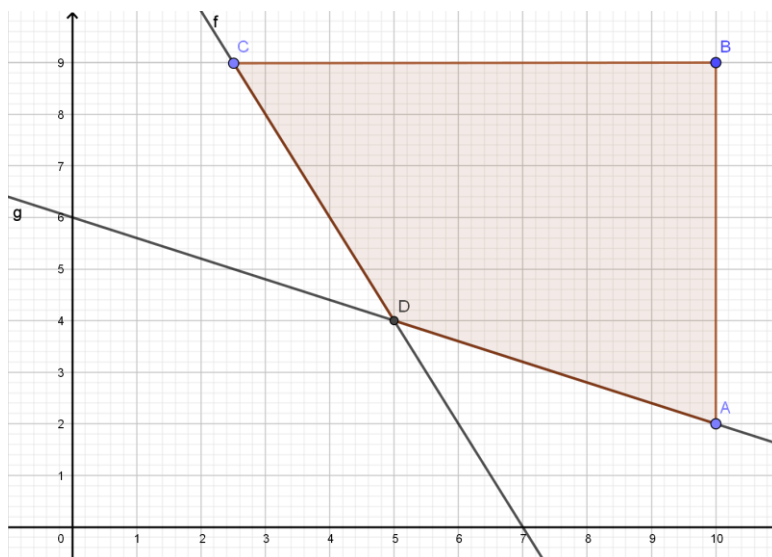
Chọn D

Gọi x là số xe loại A ($0 \leq x \leq 10; x \in \mathbb{N}$), y là số xe loại B ($0 \leq y \leq 9; y \in \mathbb{N}$). Khi đó tổng chi phí thuê xe là $T = 4x + 3y$.

Xe A chở tối đa 20 người, xe B chở tối đa 10 người nên tổng số người 2 xe chở tối đa được là $20x + 10y$.

Xe A chở được 0,6 tấn hàng, xe B chở được 1,5 tấn hàng nên tổng lượng hàng 2 xe chở được là $0,6x + 1,5y$.

$$\text{Theo giả thiết, ta có } \begin{cases} 0 \leq x \leq 10 \\ 0 \leq y \leq 9 \\ 20x + 10y \geq 140 \\ 0,6x + 1,5y \geq 9 \end{cases} (*)$$



Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình (*) là tứ giác $ABCD$ kể cả miền trong của tứ giác.

Biểu thức $T = 4x + 3y$ đạt giá trị nhỏ nhất tại một trong các đỉnh của tứ giác $ABCD$.

Tại các đỉnh $A(10; 2); B(10; 9); C\left(\frac{5}{2}; 9\right); D(5; 4)$, ta thấy T đạt giá trị nhỏ nhất tại $\begin{cases} x = 5 \\ y = 4 \end{cases}$.

Khi đó $T_{\min} = 32$.

Câu 194: Một gia đình cần ít nhất 900 đơn vị protein và 400 đơn vị lipid trong thức ăn mỗi ngày. Mỗi kilogram thịt bò chứa 800 đơn vị protein và 200 đơn vị lipid. Mỗi kilogram thịt lợn chứa 600 đơn vị protein và 400 đơn vị lipid. Biết rằng gia đình này chỉ mua nhiều nhất 1,6 kg thịt bò và 1,1 kg thịt lợn. Giá tiền một kg thịt bò là 160 nghìn đồng, 1 kg thịt lợn là 110 nghìn đồng. Gọi x, y lần lượt là số kg thịt bò và thịt lợn mà gia đình đó cần mua để tổng số tiền họ phải trả là ít nhất mà vẫn đảm bảo lượng protein và lipid trong thức ăn. Tính $x^2 + y^2$

- A.** $x^2 + y^2 = 1,3$. **B.** $x^2 + y^2 = 2,6$. **C.** $x^2 + y^2 = 1,09$. **D.** $x^2 + y^2 = 0,58$.

Lời giải

Chọn A

Điều kiện: $0 \leq x \leq 1,6$; $0 \leq y \leq 1,1$

Khi đó số protein có được là $800x + 600y$ và số lipid có được là $200x + 400y$

Vì gia đình đó cần ít nhất 900 đơn vị protein và 400 đơn vị lipid trong thức ăn mỗi ngày nên điều kiện tương ứng là: $800x + 600y \geq 900$ và $200x + 400y \geq 400$

$$\Leftrightarrow 8x + 6y \geq 9 \text{ và } x + 2y \geq 2$$

$$\begin{cases} 0 \leq x \leq 1,6 \\ 0 \leq y \leq 1,1 \\ 8x + 6y \geq 9 \\ x + 2y \geq 2 \end{cases}$$



Miền nghiệm của hệ trên là miền nghiệm

của tứ giác ABCD

Chi phí để mua x kg thịt bò và y kg thịt

lợn là $T = 160x + 110y$

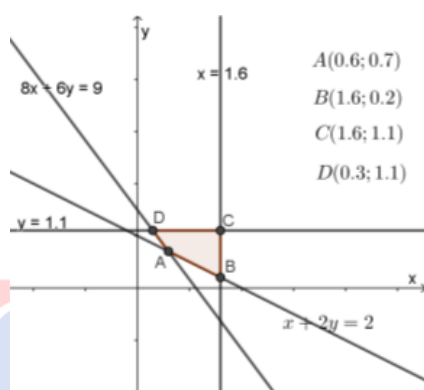
Biết T đạt giá trị nhỏ nhất tại một trong các đỉnh của tứ giác ABCD

Tại A: $T = 160.0,6 + 110.0,7 = 173$

Tại B: $T = 160.1,6 + 110.0,2 = 278$

Tại C: $T = 160.1,6 + 110.1,1 = 377$

Tại D: $T = 160.0,3 + 110.1,1 = 169$



Vậy T đạt GTNN khi $x = 0,3$; $y = 1,1 \Rightarrow x^2 + y^2 = 0,3^2 + 1,1^2 = 1,3$.

Câu 195: Có hai cái giỏ đựng trứng gồm giỏ A và giỏ B, các quả trứng trong mỗi đều có hai loại là trứng lành và trứng hỏng. Tổng số trứng trong hai giỏ là 20 quả và số trứng trong giỏ A nhiều hơn số trứng trong giỏ B. Lấy ngẫu nhiên mỗi giỏ 1 quả trứng, biết xác suất để lấy được hai quả trứng lành là $\frac{55}{84}$. Tìm số trứng lành trong giỏ A.

A. 6.

B. 14.

C. 11.

D. 10.

Lời giải

Chọn C

Gọi a là số trứng lành, b là số trứng hỏng trong giỏ A.

Gọi x là số trứng lành, y là số trứng hỏng trong giỏ B.

Lấy ngẫu nhiên mỗi giỏ 1 quả trứng, xác suất để lấy được hai quả trứng lành:

$$\frac{a}{a+b} \cdot \frac{x}{x+y} = \frac{55}{84}.$$



$$\text{Do đó: } \begin{cases} (a.x):55 \\ (a+b)(x+y):84 \\ a+b+x+y=20 \\ (a+b)(x+y) \leq \left(\frac{a+b+x+y}{2}\right)^2 = 100 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a+b=14 \\ x+y=6 \\ (a.x):55 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a=11 \\ x=5 \end{cases}$$

Suy ra: Giỏ A có 11 quả trứng lành.

Câu 196: Trong một cuộc thi pha chế, mỗi đội chơi được sử dụng tối đa 24 gam hương liệu, 9 lít nước và 210 gam đường để pha chế nước ngọt loại I và nước ngọt loại II. Để pha chế 1 lít nước ngọt loại I cần 10 gam đường, 1 lít nước và 4 gam hương liệu. Để pha chế 1 lít nước ngọt loại II cần 30 gam đường, 1 lít nước và 1 gam hương liệu. Mỗi lít nước ngọt loại I được 80 điểm thưởng, mỗi lít nước ngọt loại II được 60 điểm thưởng. Hỏi số điểm thưởng cao nhất có thể của mỗi đội trong cuộc thi là bao nhiêu?

A. 540.

B. 600.

C. 640.

D. 720.

Lời giải

Chọn C

Gọi số lít nước ngọt loại I là x và số lít nước ngọt loại II là y . Khi đó ta có hệ điều kiện về vật

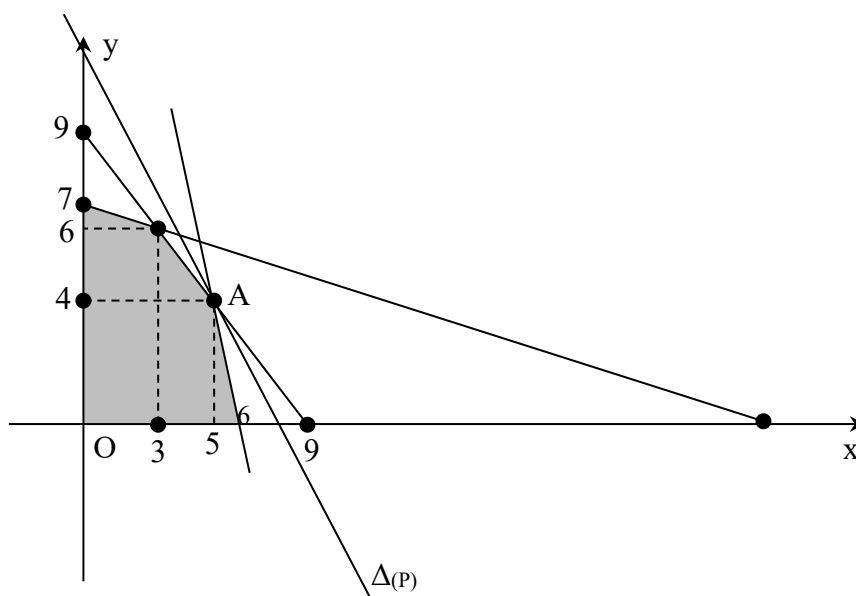
$$\text{liệu ban đầu mà mỗi đội được cung cấp: } \begin{cases} 10x + 30y \leq 210 \\ 4x + y \leq 24 \\ x + y \leq 9 \\ x, y \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + 3y \leq 210 \\ 4x + y \leq 24 \\ x + y \leq 9 \\ x, y \geq 0 \end{cases}$$

Điểm thưởng đạt được: $P = 80x + 60y$

Bài toán đưa về tìm giá trị lớn nhất của biểu thức P trong miền D được cho bởi hệ điều kiện

Biến đổi biểu thức $P = 80x + 60y \Leftrightarrow 80x + 60y - P = 0$ đây là họ đường thẳng Δ trong hệ tọa độ Oxy

Miền D được xác định trong hình vẽ bên dưới:





Giá trị lớn nhất của P ứng với đường thẳng Δ đi qua điểm $A(5;4)$, suy ra:

$$80.5 + 60.4 - P = 0 \rightarrow P = 640 = P_{\max}.$$

Câu 197: Một xưởng cơ khí có hai công nhân là Chiến và Bình. Xưởng sản xuất loại sản phẩm I và II . Mỗi sản phẩm I bán lãi 500 nghìn đồng, mỗi sản phẩm II bán lãi 400 nghìn đồng. Để sản xuất được một sản phẩm I thì Chiến phải làm việc trong 3 giờ, Bình phải làm việc trong 1 giờ. Để sản xuất được một sản phẩm II thì Chiến phải làm việc trong 2 giờ, Bình phải làm việc trong 6 giờ. Một người không thể làm được đồng thời hai sản phẩm. Biết rằng trong một tháng Chiến không thể làm việc quá 180 giờ và Bình không thể làm việc quá 220 giờ. Số tiền lãi lớn nhất trong một tháng của xưởng là.

A. 32 triệu đồng. **B.** 35 triệu đồng. **C.** 14 triệu đồng. **D.** 30 triệu đồng.

Lời giải

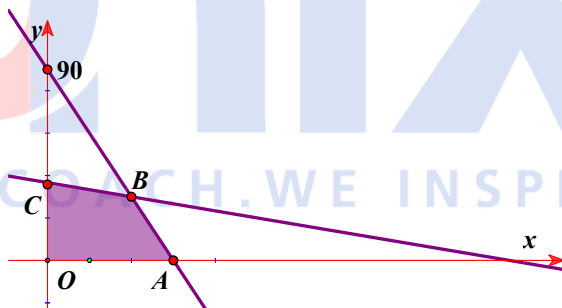
Chọn A

Gọi x, y lần lượt là số sản phẩm loại I và loại II được sản xuất ra. Điều kiện x, y nguyên dương.

Ta có hệ bất phương trình sau:

$$\begin{cases} 3x + 2y \leq 180 \\ x + 6y \leq 220 \\ x > 0 \\ y > 0 \end{cases}$$

Miền nghiệm của hệ trên là



Tiền lãi trong một tháng của xưởng là $T = 0,5x + 0,4y$.

Ta thấy T đạt giá trị lớn nhất chỉ có thể tại các điểm A, B, C . Vì C có tọa độ không nguyên nên loại.

Tại $A(60;0)$ thì $T = 30$ triệu đồng.

Tại $B(40;30)$ thì $T = 32$ triệu đồng.

Vậy tiền lãi lớn nhất trong một tháng của xưởng là 32 triệu đồng.

Câu 198: Một gia đình cần ít nhất 900 đơn vị protein và 400 đơn vị lipid trong thức ăn mỗi ngày. Mỗi kiogam thịt bò chứa 800 đơn vị protein và 200 đơn vị lipid. Mỗi kilogam thịt lợn chứa 600 đơn vị protein và 400 đơn vị lipid. Biết rằng gia đình này chỉ mua nhiều nhất 1,6 kg thịt bò và 1,1 kg thịt lợn. Giá tiền một kg thịt bò là 160 nghìn đồng, một kg thịt lợn là 110 nghìn đồng. Gọi x



, y lần lượt là số kg thịt bò và thịt lợn mà gia đình đó cần mua. Tìm x, y để tổng số tiền họ phải trả là ít nhất mà vẫn đảm bảo lượng protein và lipid trong thức ăn?

A. $x=0,3$ và $y=1,1$. **B.** $x=0,3$ và $y=0,7$. **C.** $x=0,6$ và $y=0,7$. **D.** $x=1,6$ và $y=0,2$.

Lời giải

Chọn A

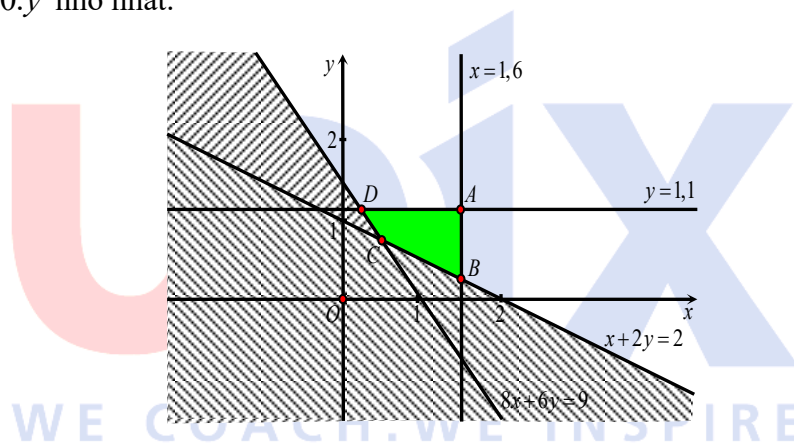
Theo bài ra ta có số tiền gia đình cần trả là $160.x+110.y$ với x, y thỏa mãn:
$$\begin{cases} 0 \leq x \leq 1,6 \\ 0 \leq y \leq 1,1 \end{cases}$$

Số đơn vị protein gia đình có là $0,8.x+0,6.y \geq 0,9 \Leftrightarrow 8x+6y \geq 9 \ (d_1)$.

Số đơn vị lipid gia đình có là $0,2.x+0,4.y \geq 0,4 \Leftrightarrow x+2y \geq 2 \ (d_2)$.

Bài toán trở thành: Tìm x, y thỏa mãn hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 0 \leq x \leq 1,6 \\ 0 \leq y \leq 1,1 \\ 8x+6y \geq 9 \\ x+2y \geq 2 \end{cases}$$
 sao cho

$T=160.x+110.y$ nhỏ nhất.



Vẽ hệ trục tọa độ ta tìm được tọa độ các điểm $A(1,6;1,1)$; $B(1,6;0,2)$; $C(0,6;0,7)$; $D(0,3;1,1)$.

Nhận xét: $T(A)=377$ nghìn, $T(B)=278$ nghìn, $T(C)=173$ nghìn, $T(D)=169$ nghìn.

Vậy tổng số tiền họ phải trả là ít nhất mà vẫn đảm bảo lượng protein và lipid trong thức ăn thì $x=0,6$ và $y=0,7$.