

CHUYÊN ĐỀ 4

BẤT PHƯƠNG TRÌNH VÀ HỆ BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN

**Câu 1:** Câu nào sau đây **sai**?

Miền nghiệm của bất phương trình  $-x+2+2(y-2)<2(1-x)$  là nửa mặt phẳng chứa điểm

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

**Lời giải**

**Chọn C.**

Ta có:  $-x+2+2(y-2)<2(1-x) \Leftrightarrow -x+2+2y-4<2-2x \Leftrightarrow x+2y<4$ .

Để thấy tại điểm (4;2) ta có:  $4+2.2=8>4$ .

**Câu 2:** Câu nào sau đây **đúng**?

Miền nghiệm của bất phương trình  $3(x-1)+4(y-2)<5x-3$  là nửa mặt phẳng chứa điểm

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

**Lời giải**

**Chọn A.**

Ta

có:

$3(x-1)+4(y-2)<5x-3 \Leftrightarrow 3x-3+4y-8<5x-3 \Leftrightarrow 2x-4y+8>0 \Leftrightarrow x-2y+4>0$

Để thấy tại điểm (0;0) ta có:  $0-2.0+4=4>0$ .

**Câu 3:** Câu nào sau đây **sai**?

Miền nghiệm của bất phương trình  $x+3+2(2y+5)<2(1-x)$  là nửa mặt phẳng chứa điểm

- A. (-3;-4).                      B. (-2;-5).                      C. (-1;-6).                      D. (0;0).

**Lời giải**

**Chọn D.**

Ta có:  $x+3+2(2y+5)<2(1-x) \Leftrightarrow x+3+4y+10<2-2x \Leftrightarrow 3x+4y+8<0$ .

Để thấy tại điểm (0;0) ta có:  $3.0+4.0+8>0$  (mâu thuẫn).

**Câu 4:** Câu nào sau đây **đúng**?

Miền nghiệm của bất phương trình  $4(x-1)+5(y-3)>2x-9$  là nửa mặt phẳng chứa điểm

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

**Lời giải**

**Chọn D.**

Ta có:  $4(x-1)+5(y-3)>2x-9 \Leftrightarrow 4x-4+5y-15>2x-9 \Leftrightarrow 2x+5y-10>0$ .

Để thấy tại điểm (2;5) ta có:  $2.2+5.5-10>0$  (đúng).

**Câu 5:** 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 6:** 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 7:** 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 8:** 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 9:** 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 10:** Miền nghiệm của bất phương trình  $3x+2(y+3) > 4(x+1)-y+3$  là phần mặt phẳng chứa điểm nào?
- A. (3;0).                      B. (3;1).                      C. (1;1).                      D. (0;0).

**Lời giải**

**Chọn C.**

Nhận xét: chỉ có cặp số (1;1) thỏa bất phương trình.

- Câu 11:** Miền nghiệm của bất phương trình  $5(x+2)-9 < 2x-2y+7$  là phần mặt phẳng **không** chứa điểm nào?
- A. (-2;1).                      B. (2;3).                      C. (2;-1).                      D. (0;0).

Lời giải

**Chọn C.**

Nhận xét: chỉ có cặp số  $(2;3)$  không thỏa bất phương trình.

**Câu 12:** Trong các cặp số sau đây, cặp nào **không** là nghiệm của bất phương trình  $2x + y < 1$ ?

- A.  $(-2;1)$ .                      B.  $(3;-7)$ .                      C.  $(0;1)$ .                      D.  $(0;0)$ .

Lời giải

**Chọn C.**

Nhận xét: chỉ có cặp số  $(0;1)$  không thỏa bất phương trình.

**Câu 13:** Trong các cặp số sau đây, cặp nào **không** là nghiệm của bất phương trình  $x - 4y + 5 \geq 0$ ?

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

Lời giải

**Chọn B.**

Ta thay cặp số  $(-2;1)$  vào bất phương trình  $x - 4y + 5 \geq 0$  được  $-2 - 4 + 5 \geq 0$  (sai) do đó cặp số  $(-2;1)$  không là nghiệm của bất phương trình  $x - 4y + 5 \geq 0$ .

**Câu 14:** Miền nghiệm của bất phương trình  $-3x + y + 2 \leq 0$  không chứa điểm nào sau đây?

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

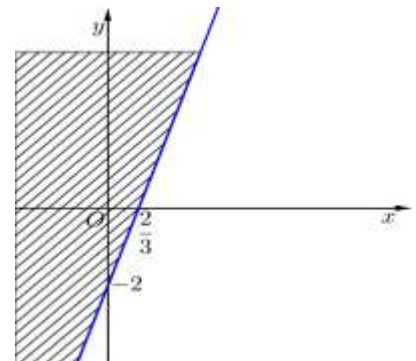
Hướng dẫn giải

**Chọn A.**

Trước hết, ta vẽ đường thẳng  $(d): -3x + y + 2 = 0$ .

Ta thấy  $(0; 0)$  không là nghiệm của bất phương trình.

Vậy miền nghiệm là nửa mặt phẳng bờ  $(d)$  không chứa điểm  $(0; 0)$ .



**Câu 15:** Miền nghiệm của bất phương trình  $x + 3 + 2(2y + 5) < 2(1 - x)$  không chứa điểm nào sau đây?

- A.  $A(-1; -2)$ .                      B.  $B\left(-\frac{1}{11}; -\frac{2}{11}\right)$ .  
C.  $C(0; -3)$ .                      D.  $D(-4; 0)$ .

Hướng dẫn giải

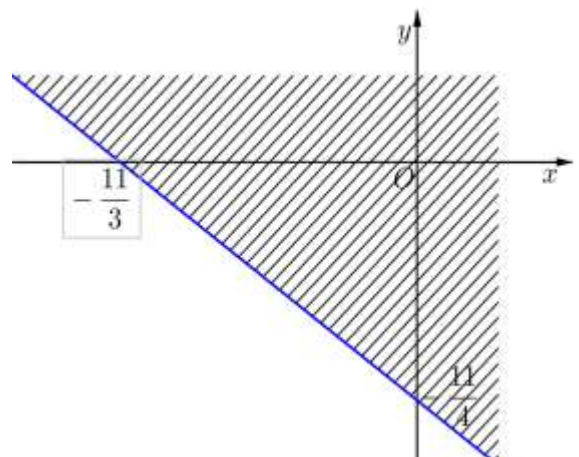
**Chọn B.**

Đầu tiên, thu gọn bất phương trình đề bài đã cho về thành  $3x + 4y + 11 < 0$ .

Ta vẽ đường thẳng  $(d): 3x + 4y + 11 = 0$ .

Ta thấy  $(0; 0)$  không là nghiệm của bất phương trình.

Vậy miền nghiệm là nửa mặt phẳng (không kể bờ  $(d)$ ) không chứa điểm  $(0; 0)$ .



**Câu 16:** Miền nghiệm của bất phương trình  $2x + y > 1$  không chứa điểm nào sau đây?

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

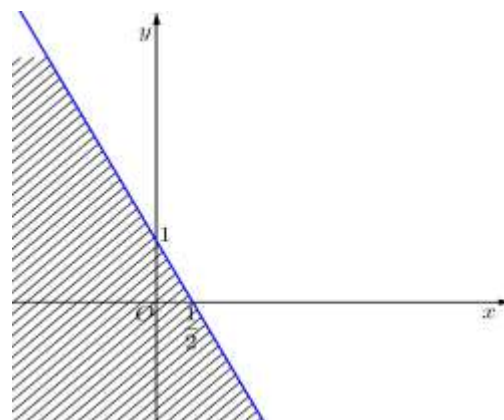
**Hướng dẫn giải**

**Chọn D.**

Trước hết, ta vẽ đường thẳng  $(d): 2x + y = 1$ .

Ta thấy  $(0; 0)$  không là nghiệm của bất phương trình đã cho.

Vậy miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng (không kể bờ  $(d)$ ) không chứa điểm  $(0; 0)$ .



**Câu 17:** Miền nghiệm của bất phương trình  $(1 + \sqrt{3})x - (1 - \sqrt{3})y \geq 2$  chứa điểm nào sau đây?

- A.  $A(1; -1)$ .                      B.  $B(-1; -1)$ .                      C.  $C(-1; 1)$ .                      D.  $D(-\sqrt{3}; \sqrt{3})$ .

**Hướng dẫn giải**

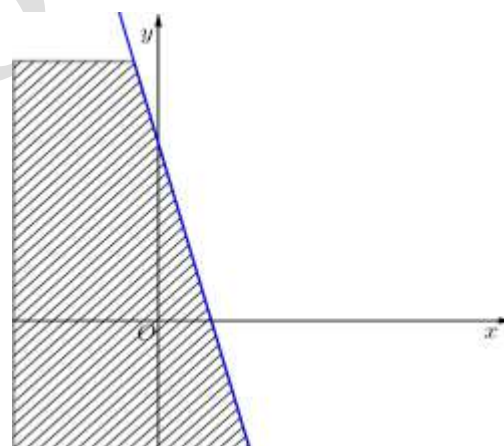
**Chọn A.**

Trước hết, ta vẽ đường thẳng

$$(d): (1 + \sqrt{3})x - (1 - \sqrt{3})y = 2.$$

Ta thấy  $(0; 0)$  không là nghiệm của bất phương trình đã cho.

Vậy miền nghiệm là nửa mặt phẳng bờ  $(d)$  không chứa điểm  $(0; 0)$ .



**Câu 18:** Miền nghiệm của bất phương trình  $x - 2 + 2(y - 1) > 2x + 4$  chứa điểm nào sau đây?

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

**Hướng dẫn giải**

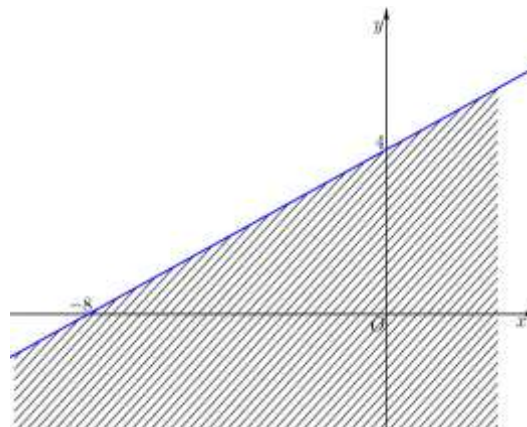
**Chọn B.**

Đầu tiên ta thu gọn bất phương trình đã cho về thành  $-x + 2y - 8 > 0$ .

Vẽ đường thẳng  $(d): -x + 2y - 8 = 0$ .

Ta thấy  $(0; 0)$  không là nghiệm của bất phương trình đã cho.

Vậy miền nghiệm cần tìm là nửa mặt phẳng (không kể bờ  $(d)$ ) không chứa điểm  $(0; 0)$ .



**Câu 19:** Miền nghiệm của bất phương trình  $2x - \sqrt{2}y + \sqrt{2} - 2 \leq 0$  chứa điểm nào sau đây?

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

**Hướng dẫn giải**

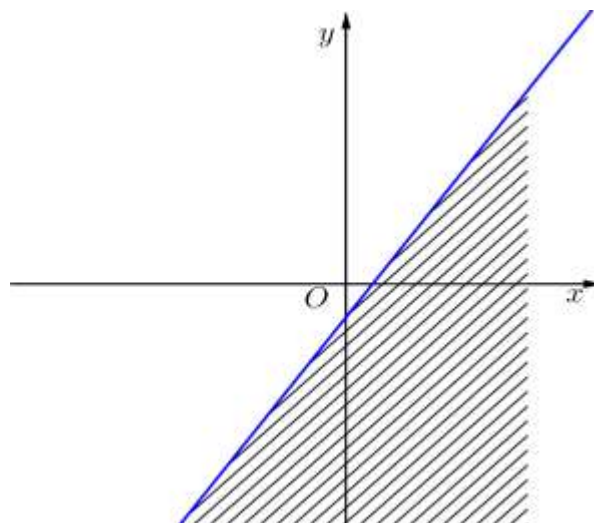
**Chọn A.**

Trước hết, ta vẽ đường thẳng

$$(d): 2x - \sqrt{2}y + \sqrt{2} - 2 = 0.$$

Ta thấy  $(0; 0)$  là nghiệm của bất phương trình đã cho.

Vậy miền nghiệm cần tìm là nửa mặt phẳng bờ  $(d)$  chứa điểm  $(0; 0)$ .



**Câu 20:** 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 21:** Cho bất phương trình  $2x + 4y < 5$  có tập nghiệm là  $S$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A.  $(1; 1) \in S$ .                      B.  $(1; 10) \in S$ .                      C.  $(1; -1) \in S$ .                      D.  $(1; 5) \in S$ .

**Lời giải**

**Chọn C.**

Ta thấy  $(1; -1)$  thỏa mãn hệ phương trình do đó  $(1; -1)$  là một cặp nghiệm của hệ phương trình.

**Câu 22:** Cho bất phương trình  $x - 2y + 5 > 0$  có tập nghiệm là  $S$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

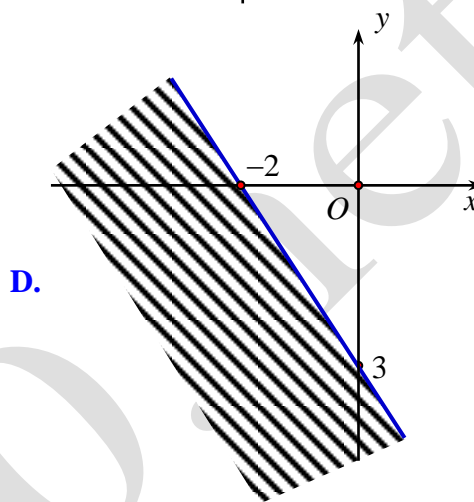
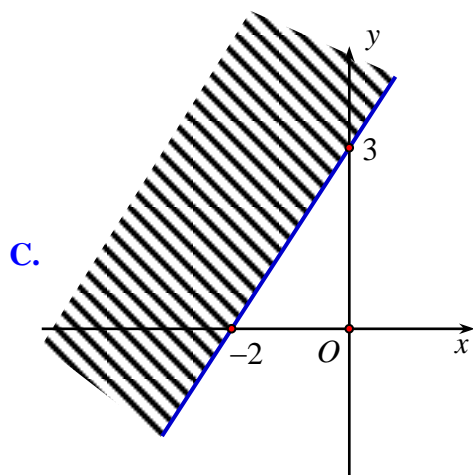
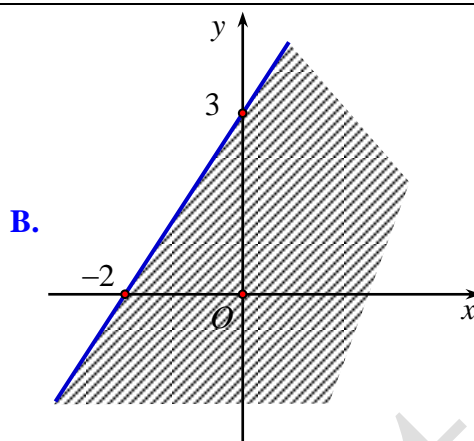
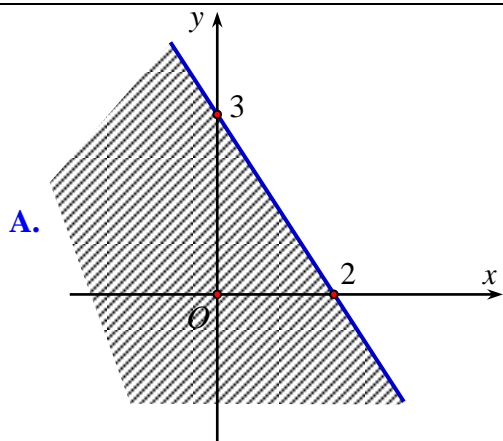
- A.  $(2; 2) \in S$ .                      B.  $(1; 3) \in S$ .                      C.  $(-2; 2) \in S$ .                      D.  $(-2; 4) \in S$ .

**Lời giải**

**Chọn A.**

Ta thấy  $(2; 2) \in S$  vì  $2 - 2 \cdot 2 + 5 > 0$ .

**Câu 23:** Miền nghiệm của bất phương trình  $3x - 2y > -6$  là



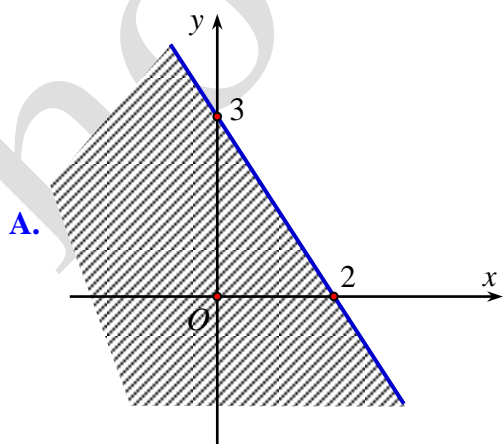
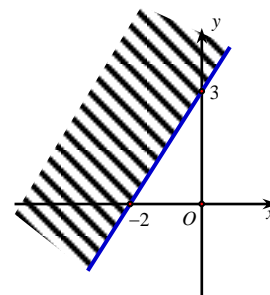
**Hướng dẫn giải**

**Chọn C.**

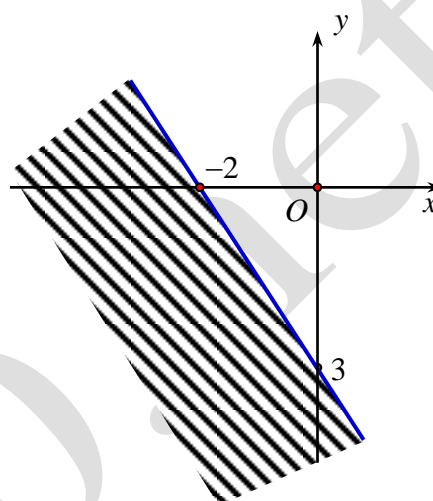
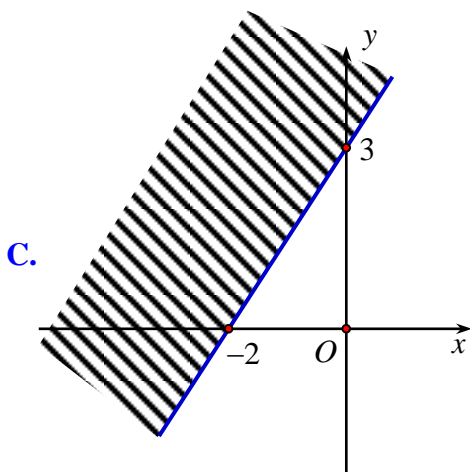
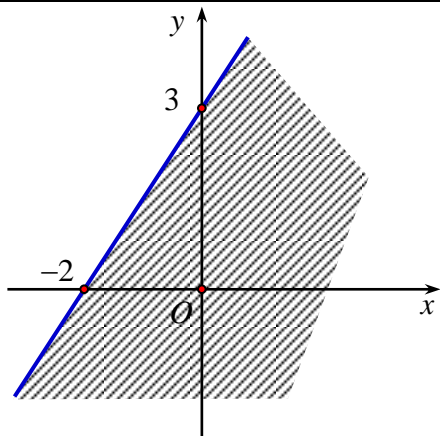
Trước hết, ta vẽ đường thẳng  $(d): 3x - 2y = -6$ .

Ta thấy  $(0; 0)$  là nghiệm của bất phương trình đã cho. Vậy miền nghiệm cần tìm là nửa mặt phẳng bờ  $(d)$  chứa điểm  $(0; 0)$ .

**Câu 24:** Miền nghiệm của bất phương trình  $3x + 2y > 6$  là



**B.**

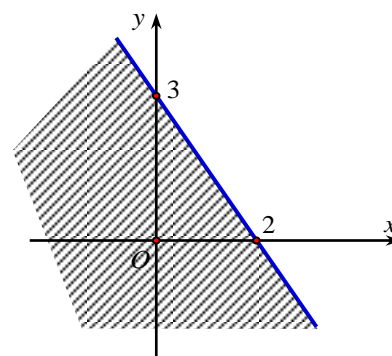


Hướng dẫn giải

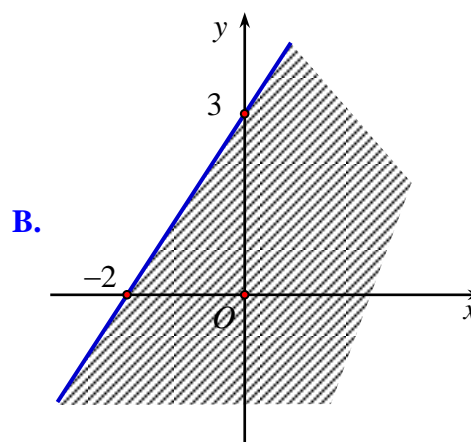
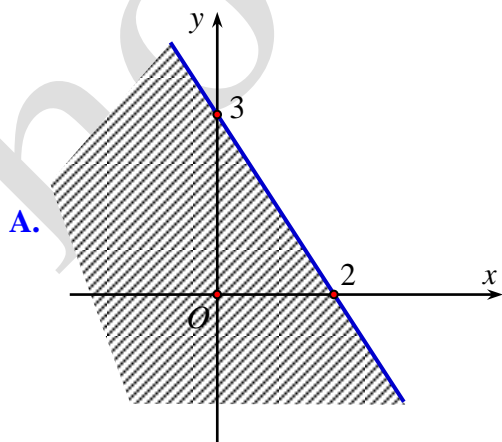
Chọn A.

Trước hết, ta vẽ đường thẳng  $(d): 3x + 2y = 6$ .

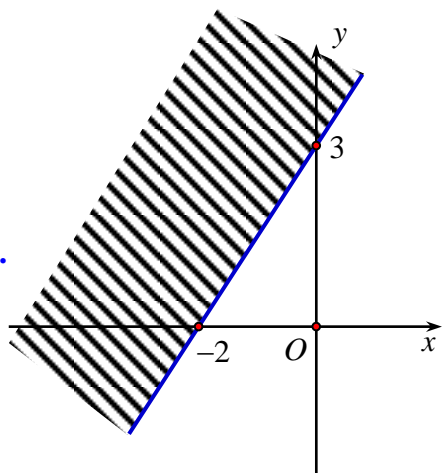
Ta thấy  $(0; 0)$  không phải là nghiệm của bất phương trình đã cho. Vậy miền nghiệm cần tìm là nửa mặt phẳng (không kể bờ  $(d)$ ) không chứa điểm  $(0; 0)$ .



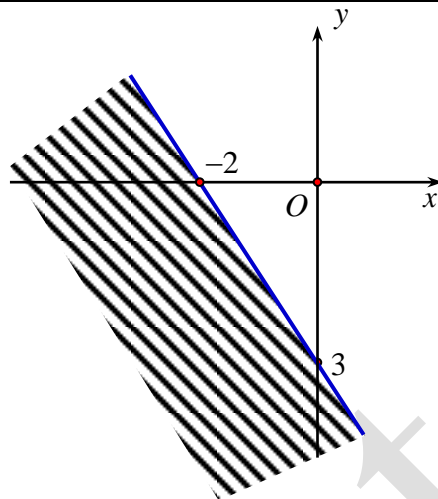
**Câu 25:** Miền nghiệm của bất phương trình  $3x - 2y < -6$  là



C.



D.



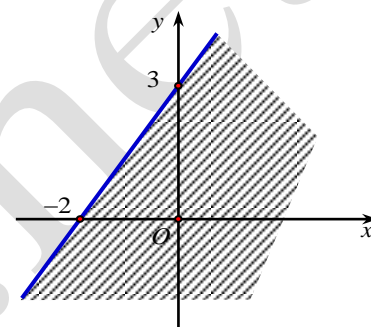
Hướng dẫn giải

Chọn B.

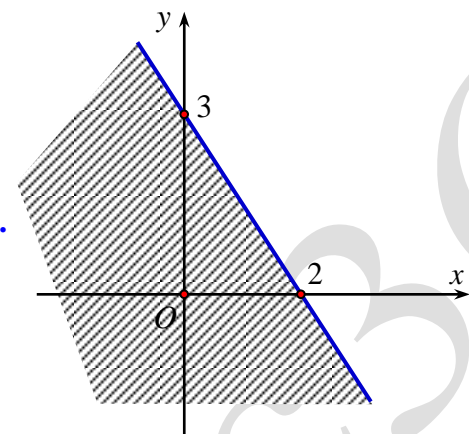
Trước hết, ta vẽ đường thẳng  $(d): 3x - 2y = -6$ .

Ta thấy  $(0; 0)$  không phải là nghiệm của bất phương trình đã cho. Vậy miền nghiệm cần tìm là nửa mặt phẳng (không kể bờ  $(d)$ ) không chứa điểm  $(0; 0)$ .

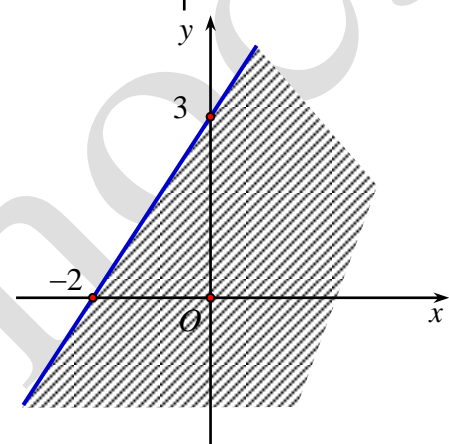
Câu 26: Miền nghiệm của bất phương trình  $3x + 2y > -6$  là



A.

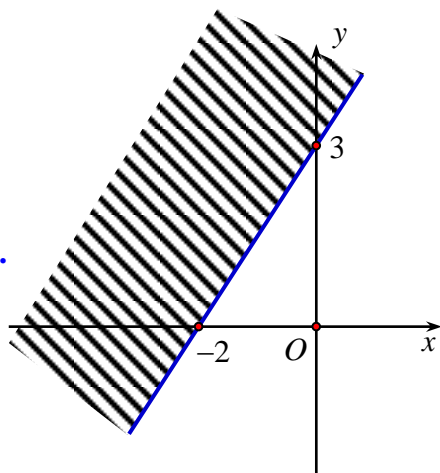


B.

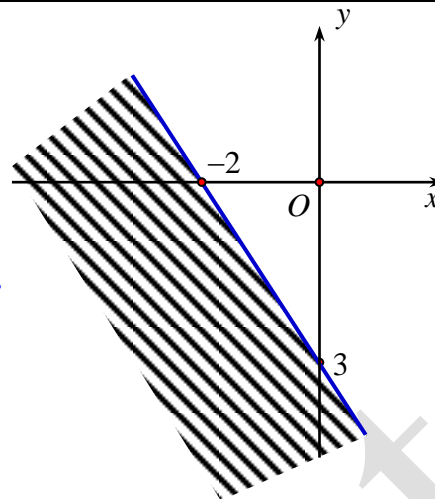




C.



D.

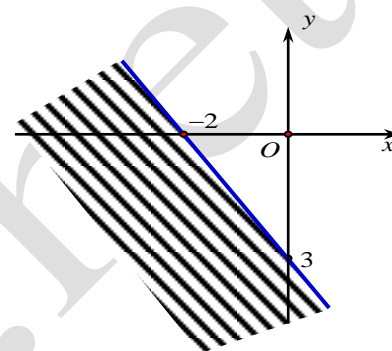


Hướng dẫn giải

**Chọn D.**

Trước hết, ta vẽ đường thẳng  $(d): 3x + 2y = -6$ .

Ta thấy  $(0; 0)$  là nghiệm của bất phương trình đã cho. Vậy miền nghiệm cần tìm là nửa mặt phẳng (không kể bờ  $(d)$ ) chứa điểm  $(0; 0)$ .



**Câu 27:** Cho bất phương trình  $-2x + \sqrt{3}y + \sqrt{2} \leq 0$  có tập nghiệm là  $S$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

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

Lời giải

**Chọn B.**

Ta thấy  $\left(\frac{\sqrt{2}}{2}; 0\right) \in S$  vì  $-2 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} + \sqrt{3} \cdot 0 + \sqrt{2} = 0$ .

**Câu 28:** 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.  $\left(1; -\frac{1}{2}\right) \in S$ .      D.  $\left(-\frac{1}{2}; \frac{2}{5}\right) \in S$ .

Lời giải

**Chọn C.**

Ta thấy  $\left(1; -\frac{1}{2}\right) \in S$  vì  $\begin{cases} 1 - \frac{1}{2} > 0 \\ 2 \cdot 1 + 5 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) < 0 \end{cases}$ .

**Câu 29:** 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 30:** 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 31:** 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.  $S = \emptyset$ .

**Hướng dẫn giải**

**Chọn D.**

Vì không có điểm nào thỏa hệ bất phương trình.

**Câu 32:** Cho hệ bất phương trình  $\begin{cases} 2x - \frac{3}{2}y \geq 1 \\ 4x - 3y \leq 2 \end{cases}$  có tập nghiệm  $S$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A.  $(-\frac{1}{4}; -1) \notin S$ .

B.  $S = \{(x; y) | 4x - 3 = 2\}$ .

C. Biểu diễn hình học của  $S$  là nửa mặt phẳng chứa góc tọa độ và kẻ cả bờ  $d$ , với  $d$  là đường thẳng  $4x - 3y = 2$ .

D. Biểu diễn hình học của  $S$  là nửa mặt phẳng không chứa góc tọa độ và kẻ cả bờ  $d$ , với  $d$  là đường thẳng  $4x - 3y = 2$ .

**Hướng dẫn giải**

**Chọn B.**

Trước hết, ta vẽ hai đường thẳng:

$(d_1): 2x - \frac{3}{2}y = 1$

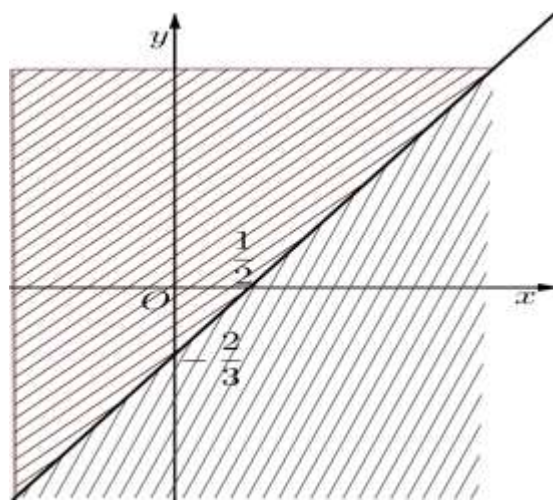
$(d_2): 4x - 3y = 2$

Thử trực tiếp ta thấy  $(0; 0)$  là nghiệm của phương trình (2) nhưng không phải là nghiệm của phương trình (1). Sau khi gạch bỏ các miền không thích hợp, tập hợp nghiệm của bất phương trình chính là các điểm thuộc đường thẳng

$(d): 4x - 3y = 2$ .

**Câu 33:** 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 (1),  $S_2$  là tập nghiệm của bất phương trình (2) và  $S$  là tập nghiệm của hệ thì



A.  $S_1 \subset S_2$ .

B.  $S_2 \subset S_1$ .

C.  $S_2 = S_1$ .

D.  $S_1 \neq S_2$ .

**Hướng dẫn giải**

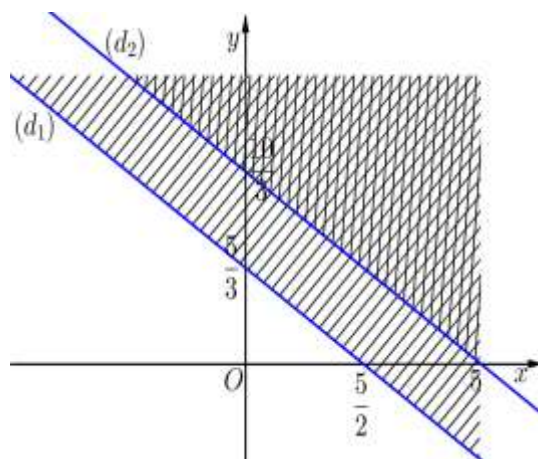
**Chọn B.**

Trước hết, ta vẽ hai đường thẳng:

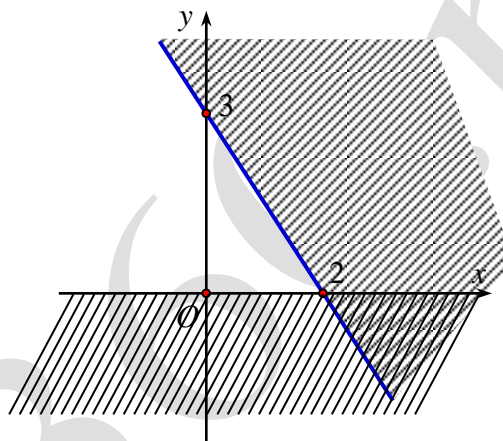
$$(d_1): 2x + 3y = 5$$

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

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

**Hướng dẫn giải**

**Chọn A.**

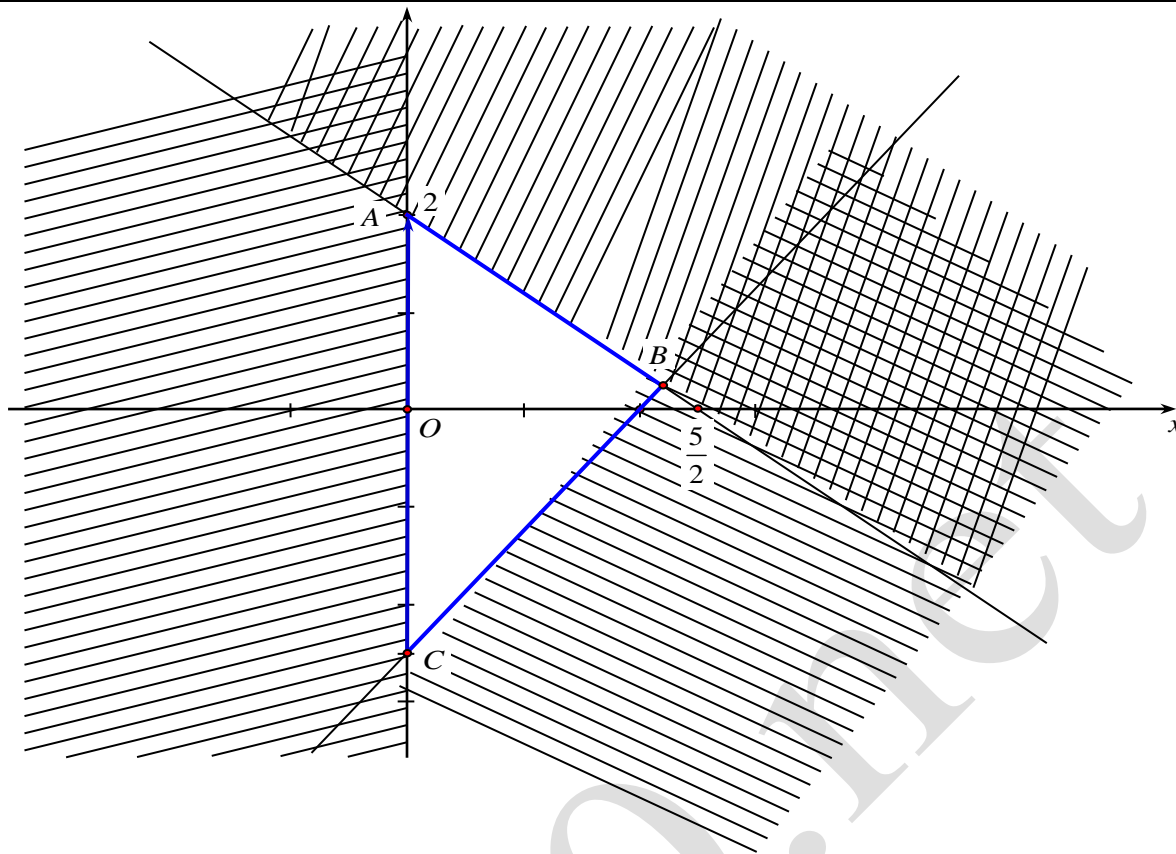
Dựa vào hình vẽ ta thấy đồ thị gồm hai đường thẳng  $(d_1): y = 0$  và đường thẳng

$$(d_2): 3x + 2y = 6.$$

Miền nghiệm gồm phần  $y$  nhận giá trị dương.

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

**Câu 35:** Miền tam giác  $ABC$  kẻ cả ba cạnh sau đây là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ A, B, C, D ?



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

**Hướng dẫn giải**

**Chọn C.**

Dựa vào hình vẽ, ta thấy đồ thị gồm các đường thẳng:

$$(d_1): x = 0$$

$$(d_2): 4x + 5y = 10$$

$$(d_3): 5x - 4y = 10$$

Miền nghiệm gần phần mặt phẳng nhận giá trị  $x$  dương (kể cả bờ  $(d_1)$ ).

Lại có  $(0; 0)$  là nghiệm của cả hai bất phương trình  $4x + 5y \leq 10$  và  $5x - 4y \leq 10$ .

**Câu 36:** 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.  $D(-1; 0)$ .

**Hướng dẫn 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 37:** 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.  $D\left(0; -\frac{1}{3}\right)$ .

**Hướng dẫn giải**

**Chọn D.**

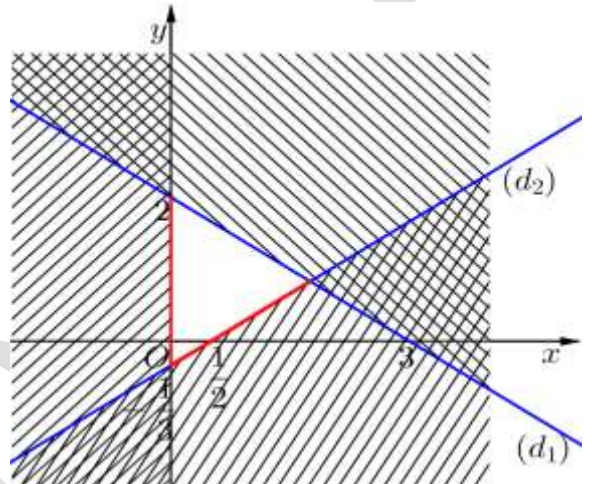
Trước hết, ta vẽ ba đường thẳng:

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

$(d_2): x=0$

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

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 38:** 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.  $B\left(\frac{5}{3}; 2\right)$ .                      C.  $C(-3; 1)$ .                      D.  $D\left(\frac{1}{2}; 10\right)$ .

**Hướng dẫn giải**

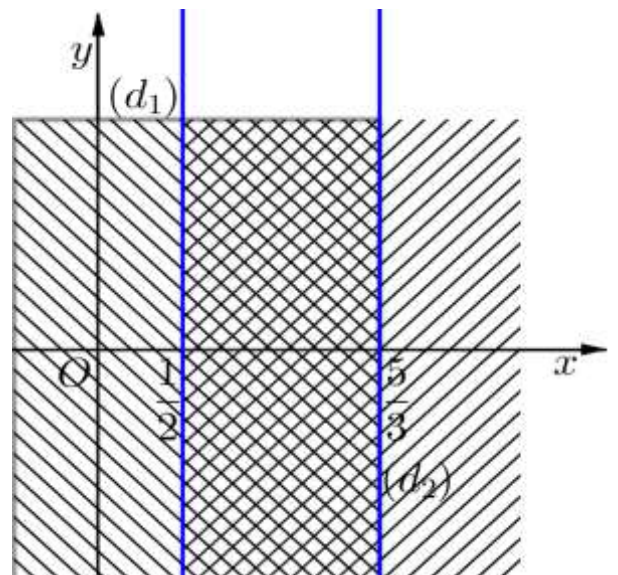
**Chọn A.**

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 39:** 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.  $D(4; 4)$ .

**Hướng dẫn giải**

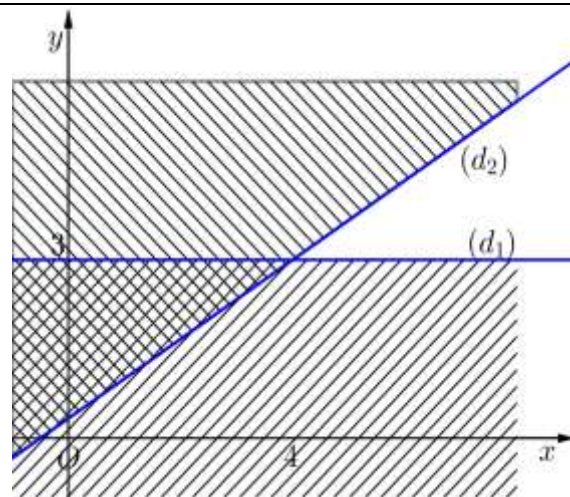
**Chọn C.**

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 40:** 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.**  $D(0; 3)$ .

**Hướng dẫn giải**

**Chọn B.**

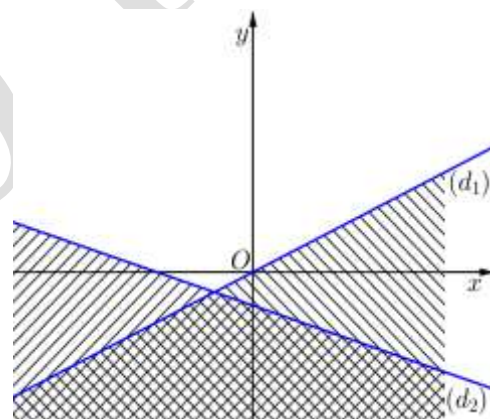
Trước hết, ta vẽ hai đường thẳng:

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

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

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 41:** 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?

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

**B.**  $B(3; 0)$ .

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

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

**Hướng dẫn giải**

**Chọn C.**

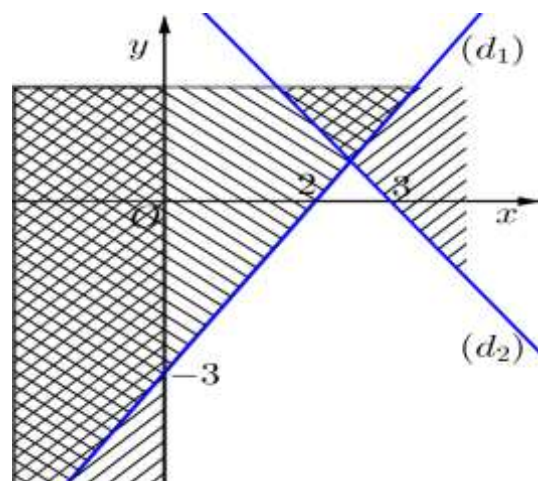
Trước hết, ta vẽ ba đường thẳng:

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

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

$$(d_3): x = 0$$

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 42:** 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.  $D(5; 4)$ .

**Hướng dẫn giải**

**Chọn A.**

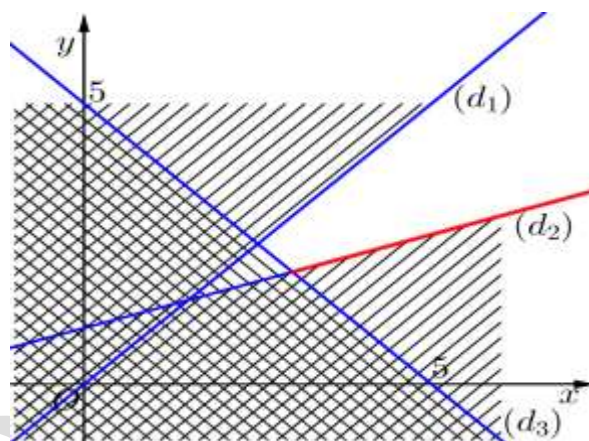
Trước hết, ta vẽ ba đường thẳng:

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

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

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

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 43:** 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.  $D(-3; 1)$ .

**Hướng dẫn giải**

**Chọn C.**

Trước hết, ta vẽ ba đường thẳng:

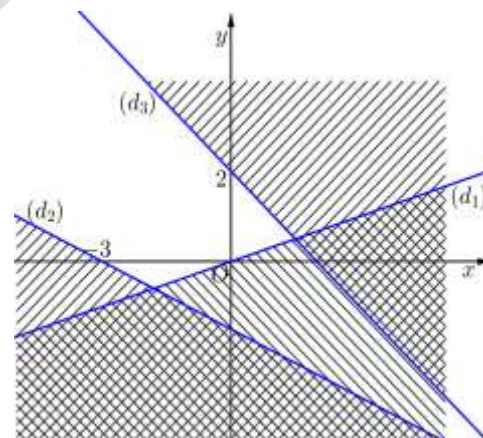
$$(d_1): x - 3y = 0$$

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

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

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.



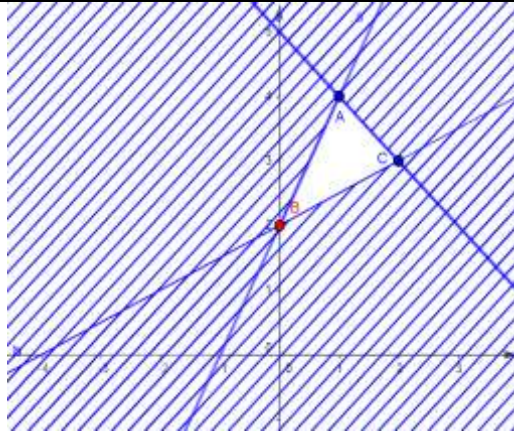
**Câu 44:** Giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $F = y - x$  trên miền xác định bởi hệ  $\begin{cases} y - 2x \leq 2 \\ 2y - x \geq 4 \\ x + y \leq 5 \end{cases}$  là.

- 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.**

Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình  $\begin{cases} y - 2x \leq 2 \\ 2y - x \geq 4 \\ x + y \leq 5 \end{cases}$  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  $C$ .

Ta có:  $F(A) = 4 - 1 = 3; F(B) = 2; F(C) = 3 - 2 = 1$ .

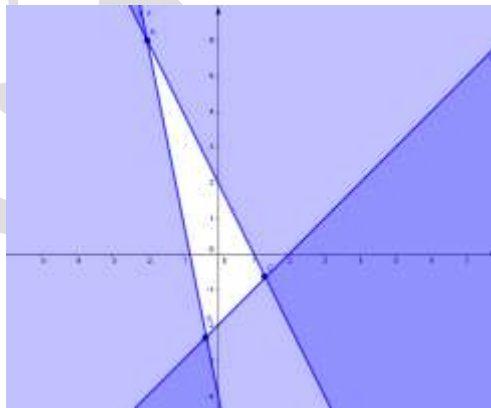
Vậy  $\min F = 1$  khi  $x = 2, y = 3$ .

- Câu 45:** Giá trị nhỏ nhất của biết 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 biết 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 46:** 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  $ABCO$  kể 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  $ABCO$  kể 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.

**Hướng dẫn giải**

**Chọn B.**

Trước hết, ta vẽ bốn đường thẳng:

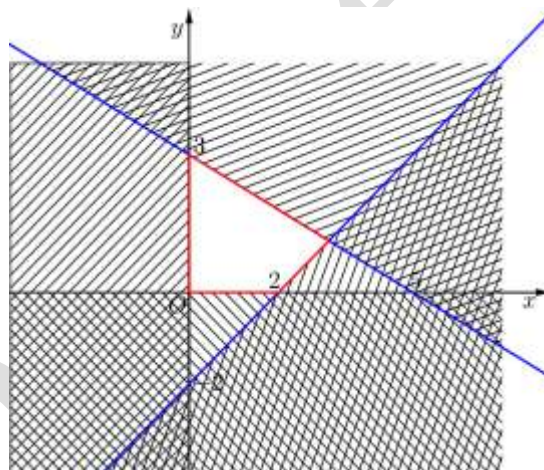
$$(d_1): x - y = 2$$

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

$$(d_3): x = 0$$

$$(d_4): y = 0$$

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



**Câu 47:** Giá trị lớn nhất của biết thức  $F(x, y) = x + 2y$  với

$$\text{điều kiện } \begin{cases} 0 \leq y \leq 4 \\ x \geq 0 \\ x - y - 1 \leq 0 \\ x + 2y - 10 \leq 0 \end{cases} \text{ là}$$

**A.** 6.

**B.** 8.

**C.** 10.

**D.** 12.

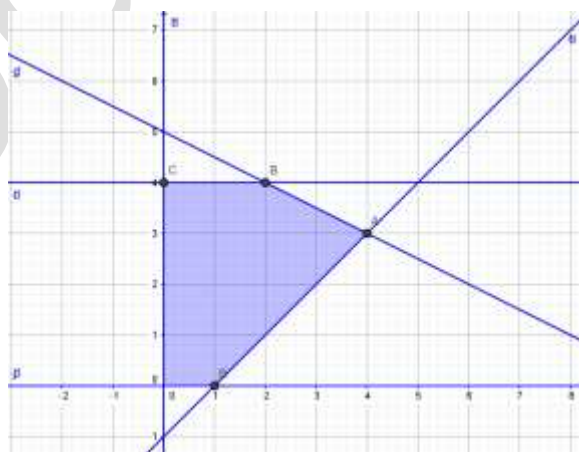
**Lời giải**

**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.

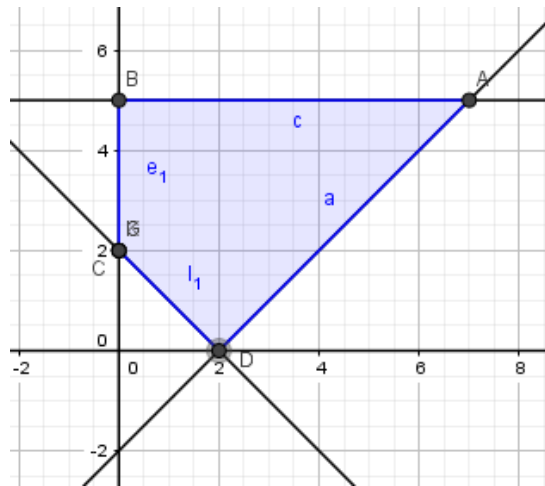
**Câu 48:** Giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $F(x; y) = x - 2y$  với điều kiện  $\begin{cases} 0 \leq y \leq 5 \\ x \geq 0 \\ x + y - 2 \geq 0 \\ x - y - 2 \leq 0 \end{cases}$  là

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 biểu 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 49:** 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).

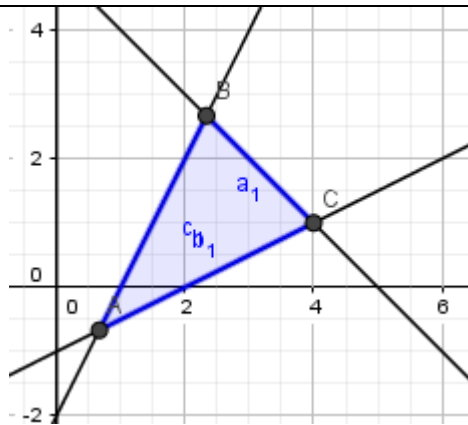
C. (2;1).

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 50:** 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  $b = \frac{-9}{8}$ .

**Hướng dẫn 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 (kể cả biên).

Miền nghiệm là hình tam giác  $ABC$  (kể cả biên),

với  $A(0; 2)$ ,  $B\left(\frac{7}{4}; \frac{5}{6}\right)$ ,  $C\left(0; -\frac{1}{3}\right)$ .

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

