

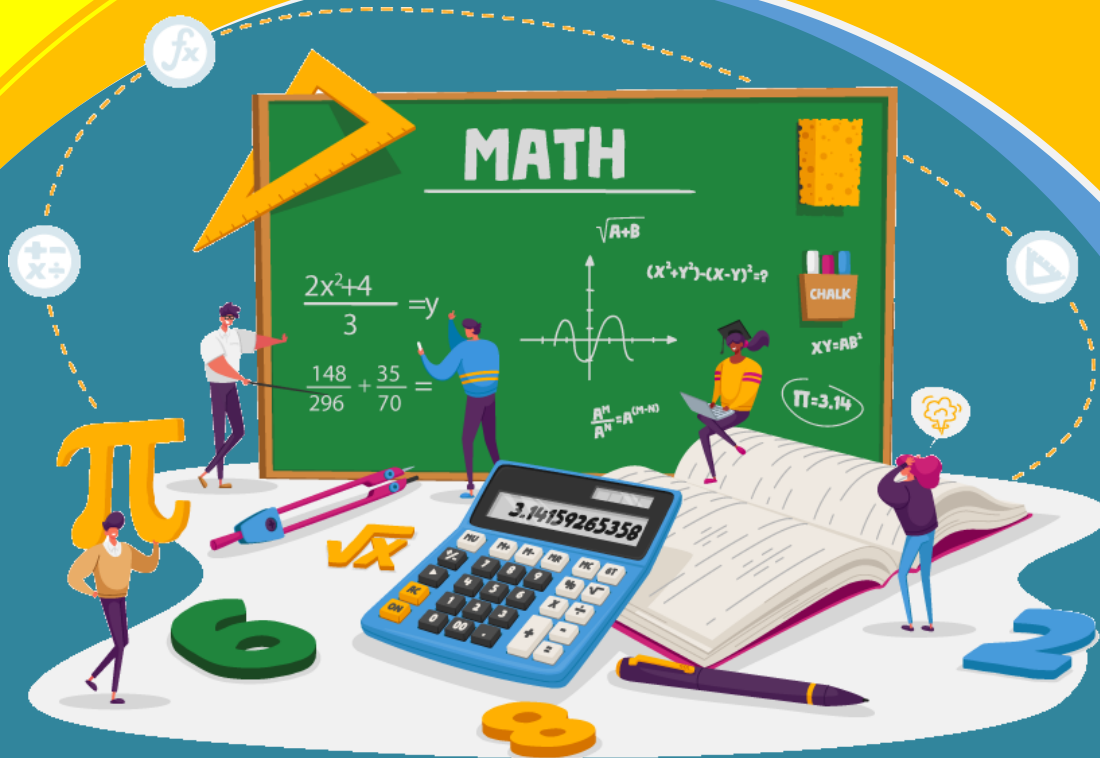
LÊ BÁ BẢO

TRƯỜNG THPT ĐẶNG HUY TRỨ - ADMIN CLB GIÁO VIÊN TRẺ TP HUẾ

TOÁN 10

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

- ✍ LUYỆN THI THPT QUỐC GIA
- ✍ CẬP NHẬT TỪ ĐỀ THI MỚI NHẤT



CHƯƠNG II

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

I. KIẾN THỨC CẦN NHỚ

1. Bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y

a. Bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y có dạng tổng quát

$ax + by \leq c$ ($ax + by < c; ax + by > c; ax + by > c$) trong đó a, b, c là những số thực đã cho, a, b không đồng thời bằng 0, x và y là các ẩn số.

b. Biểu diễn hình học tập nghiệm của bất phương trình $ax + by \leq c$ (1), $a; b; c \in \mathbb{R}, a^2 + b^2 > 0$.

Bước 1: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , vẽ đường thẳng $\Delta: ax + by = c$.

Bước 2: Lấy một điểm $M_0(x_0; y_0) \notin \Delta$.

+) Nếu $ax_0 + by_0 < c$ thì nửa mặt phẳng bờ Δ chứa M_0 là miền nghiệm của bất phương trình $ax + by \leq c$.

+) Nếu $ax_0 + by_0 > c$ thì nửa mặt phẳng bờ Δ không chứa M_0 là miền nghiệm của bất phương trình $ax + by \leq c$.

2. Hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn

a. Hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn là một hệ gồm hai hay nhiều bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

Cặp số $(x_0; y_0)$ là nghiệm của một hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn khi $(x_0; y_0)$ đồng thời là nghiệm của tất cả các bất phương trình trong hệ đó.

b. Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn trên mặt phẳng tọa độ

Bước 1: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , xác định miền nghiệm của mỗi bất phương trình bậc nhất hai ẩn trong hệ và gạch bỏ miền còn lại.

Bước 2: **Miền không bị gạch (không tô đậm)** là miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

c. Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của các biểu thức dạng $F = ax + by, (a; b \in \mathbb{R})$ trong đó x, y nghiệm đúng một hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn đã cho.

Bước 1: Vẽ miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

Bước 2: Miền nghiệm nhận được thường là một miền đa giác. Tính giá trị của F ứng với $(x; y)$ là tọa độ các đỉnh của miền đa giác này rồi so sánh các kết quả từ đó suy ra giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức.

II. BÀI TẬP TỰ LUẬN

Câu 1: Biểu diễn hình học tập nghiệm của bất phương trình $2x - y \leq 3$.

Câu 2: Biểu diễn hình học tập nghiệm của bất phương trình $2x + y > 0$.

Câu 3: Ông An muốn thuê một chiếc ô tô (có lái xe) trong một tuần. Giá thuê xe được cho như bảng sau:

	Phí cố định (nghìn đồng/ngày)	Phí tính theo quãng đường di chuyển (nghìn đồng/kilômét)
Từ thứ Hai đến thứ Sáu	900	8
Thứ Bảy và Chủ nhật	1500	10

a) Gọi x và y lần lượt là số kilômét ông An đi trong các ngày từ thứ Hai đến thứ Sáu và trong hai ngày cuối tuần. Viết bất phương trình biểu thị mối liên hệ giữa x và y sao cho tổng số tiền ông An phải trả không quá 14 triệu đồng.

b) Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình ở câu a trên mặt phẳng tọa độ.

Câu 4: Biểu diễn miền nghiệm của mỗi hệ bất phương trình sau trên mặt phẳng tọa độ:

$$\begin{array}{lll} \text{a) } \begin{cases} y - x < -1 \\ x > 0 \\ y < 0; \end{cases} & \text{b) } \begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 2x + y \leq 4; \end{cases} & \text{c) } \begin{cases} x \geq 0 \\ x + y > 5 \\ x - y < 0. \end{cases} \end{array}$$

Câu 5: a) Biểu diễn hình học tập nghiệm của hệ bất phương trình: $(H): \begin{cases} x + y + 2 \leq 0 \\ x - y - 1 \leq 0 \\ 2x - y + 1 \geq 0 \end{cases}$.

b) Tìm x, y thỏa mãn (H) sao cho $F = 2x + 3y$ đạt giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất.

Câu 6: Một hộ dân định trồng đậu và cà trên diện tích $8a$. Nếu trồng đậu thì cần 20 công và thu 3.000.000 đồng trên một a . Nếu trồng cà thì cần 30 công và thu 4.000.000 đồng trên một a . Hỏi cần trồng mỗi loại cây trên diện tích là bao nhiêu để thu được nhiều tiền nhất khi tổng số công không quá 180?

Câu 7: 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. Tính số tiền lãi lớn nhất trong một tháng của xưởng.

Câu 8: Một xưởng sản xuất hai loại sản phẩm, mỗi kilogam (kg) sản phẩm loại I cần 2 kg nguyên liệu và 30 giờ, đem lại lợi nhuận 40 000 đồng. Mỗi kg sản phẩm loại II cần 4kg nguyên liệu và 15 giờ, đem lại lợi nhuận 30 000 đồng. Xưởng có 200 kg nguyên liệu và 1200 giờ làm việc. Hỏi xưởng phải sản xuất số lượng mỗi loại sản phẩm bao nhiêu kg để có lợi nhuận cao nhất?

Câu 9: Có ba nhóm máy A, B, C dùng để sản xuất ra hai loại sản phẩm I và II. Để sản xuất một đơn vị sản phẩm mỗi loại phải lần lượt dùng các máy thuộc các nhóm khác nhau. Số máy trong một nhóm và số máy của từng nhóm cần thiết để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm thuộc mỗi loại được cho trong bảng sau:

Nhóm	Số máy trong mỗi nhóm	Số máy trong từng nhóm để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm	
		Loại I	Loại II
A	10	2	2
B	4	0	2
C	12	2	4

Mỗi đơn vị sản phẩm I lãi 3.000 đồng, mỗi đơn vị sản phẩm II lãi 5.000 đồng. Để việc sản xuất hai loại sản phẩm trên có lãi cao nhất thì cần dùng đến mấy máy thuộc nhóm A?

Câu 10: Một gia đình cần ít nhất 900 đơn vị protein và 400 đơn vị lipid trong thức ăn mỗi ngày. Mỗi kilôgam thịt bò chứa 800 đơn vị protein và 200 đơn vị lipid. Mỗi kilôgam 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 1 kg thịt bò là 250 nghìn đồng; 1 kg thịt lợn là 160 nghìn đồng. Giả sử gia đình đó mua x kilôgam thịt bò và y kilôgam thịt lợn.

a) Viết các bất phương trình biểu thị các điều kiện của bài toán thành một hệ bất phương trình rồi xác định miền nghiệm của hệ đó.

b) Gọi F (nghìn đồng) là số tiền phải trả cho x kilôgam thịt bò và y kilôgam thịt lợn. Hãy biểu diễn F theo x và y .

c) Tìm số kilôgam thịt mỗi loại mà gia đình cần mua để chi phí là ít nhất.

III. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Trong các bất phương trình sau đây, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $2x - y < 3$. B. $x - 2y^2 \leq 1$. C. $x^2 - y > 0$. D. $x^2 - 2y^3 > 3$.

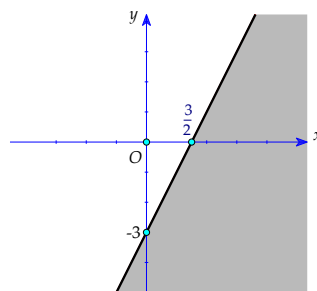
Câu 2: Điểm nào thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + 2y + 2 \leq 0 \\ 3x - y + 5 \geq 0 \end{cases}$?

- A. $Q(-2; 0)$. B. $P(-2; 1)$. C. $N(0; 0)$. D. $M(0; -1)$.

Câu 3: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y - 3 \leq 0 \\ 2x - 3y + 6 > 0 \end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào **không** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình trên?

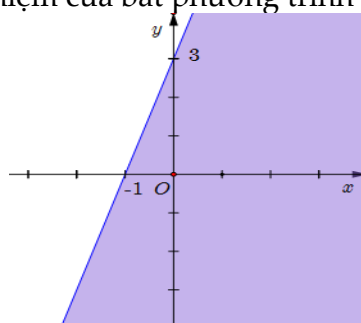
- A. $O(0; 0)$. B. $P(-6; 0)$. C. $N(-1; 1)$. D. $M(1; 1)$.

Câu 4: Trong mặt phẳng Oxy , phần nửa mặt phẳng không tô đậm (không kể bờ) trong hình vẽ bên là biểu diễn hình học tập nghiệm của bất phương trình nào dưới đây?



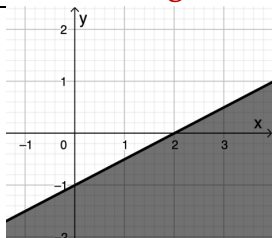
- A. $2x - y > 3$. B. $2x - y < 3$. C. $x - 2y > 3$. D. $x - 2y < 3$.

Câu 5: Trong mặt phẳng (Oxy) , phần nửa mặt phẳng không tô đậm (kể cả bờ) trong hình vẽ dưới đây là biểu diễn hình học tập nghiệm của bất phương trình nào?

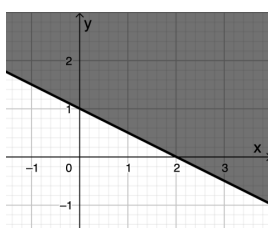


- A. $x - 3y \geq 3$. B. $3x - y \geq 3$. C. $3x - y \geq -3$. D. $3x - y \leq -3$.

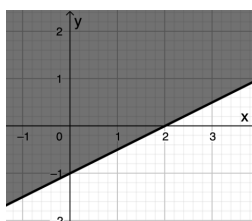
Câu 6: Miền nghiệm của bất phương trình $x + 2y \leq 2$ là phần không tô đậm (kể cả biên) trong hình vẽ nào dưới đây?



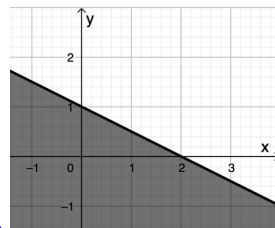
A.



B.



C.



D.

Câu 7: Cặp số $(1; -1)$ là nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

A. $x + y - 3 > 0$.

B. $-x - y < 0$.

C. $x + 3y + 1 < 0$.

D. $-x - 3y - 1 < 0$.

Câu 8: Cặp số nào sau đây là nghiệm của bất phương trình $-2(x - y) + y > 3$?

A. $(4; -4)$.

B. $(2; 1)$.

C. $(-1; -2)$.

D. $(-4; 4)$.

Câu 9: Cặp số nào sau đây **không** là nghiệm của bất phương trình $5x - 2(y - 1) \leq 0$?

A. $(0; 1)$.

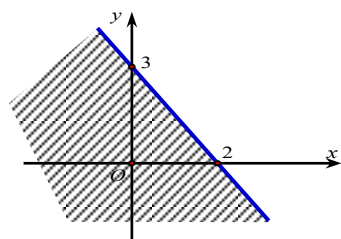
B. $(1; 3)$.

C. $(-1; 1)$.

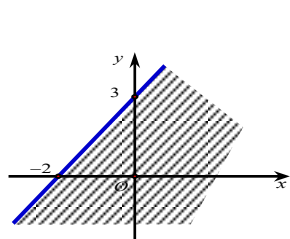
D. $(-1; 0)$.

Câu 10: Miền nghiệm của bất phương trình $3x - 2y > -6$ là

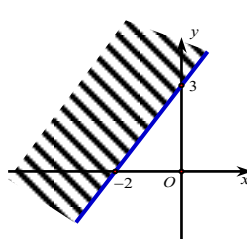
A.



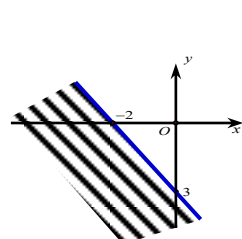
B.



C.

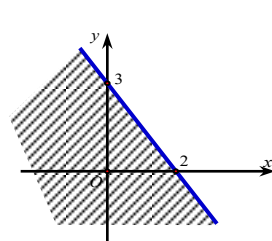


D.

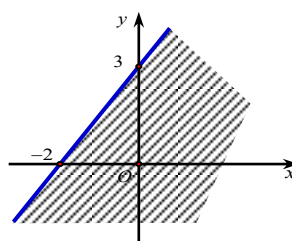


Câu 11: Miền nghiệm của bất phương trình $3x + 2y > 6$ là

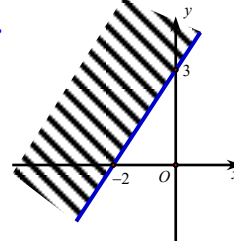
A.



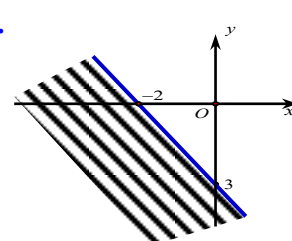
B.



C.

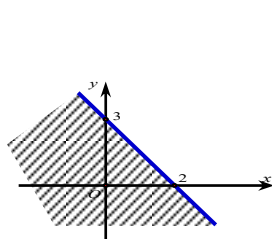


D.

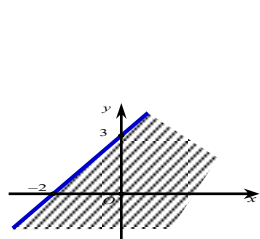


Câu 12: Miền nghiệm của bất phương trình $3x - 2y < -6$ là

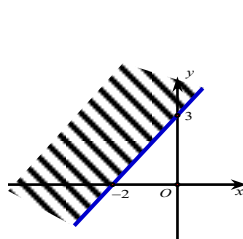
A.



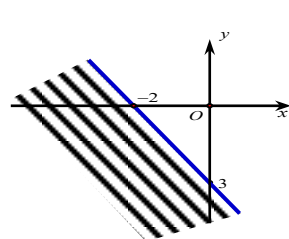
B.



C.

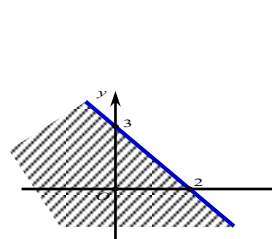


D.

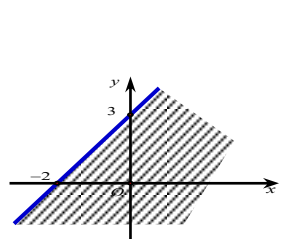


Câu 13: Miền nghiệm của bất phương trình $3x + 2y > -6$ là

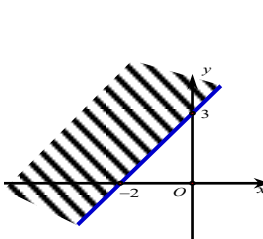
A.



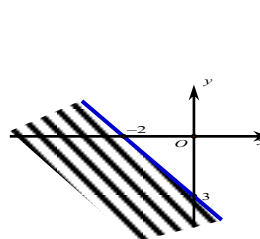
B.



C.



D.



Câu 14: 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 nào sau

đây?

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

Câu 15: 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. $(-1;-1)$.

Câu 16: 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. $(-3;4)$.

Câu 17: Cho hệ bất phương trình
$$\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} - 1 \geq 0 \\ 2(x-1) + \frac{3y}{2} \leq 4 \\ x \geq 0 \end{cases}$$

Hỏi khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

- A. Điểm $A(2;1)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.
 B. Điểm $O(0;0)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.
 C. Điểm $C(1;1)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.
 D. Điểm $D(3;4)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

Câu 18: Cho hệ bất phương trình:
$$\begin{cases} 2x - 5y - 1 > 0 \\ 2x + y + 5 > 0 \\ x + y + 1 < 0 \end{cases}$$

Hỏi khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. Điểm $O(0;0)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.
 B. Điểm $B(1;0)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.
 C. Điểm $C(0;-2)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.
 D. Điểm $D(0;2)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

Câu 19: 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. $\begin{cases} x + 3y - 6 < 0 \\ 2x + y + 4 < 0 \end{cases}$.

Câu 20: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x - \frac{3}{2}y \geq 1 & (1) \\ 4x - 3y \leq 2 & (2) \end{cases}$ có tập nghiệm S . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

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

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

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

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

Câu 21: 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

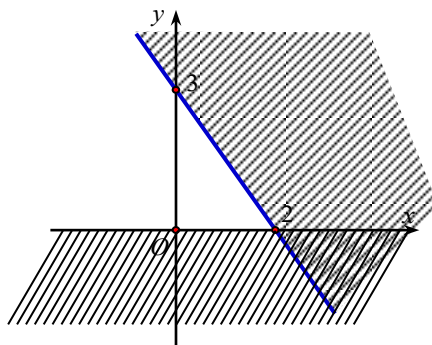
A. $S_1 \subset S_2$.

B. $S_2 \subset S_1$.

C. $S_2 = S$.

D. $S_1 \neq S$.

Câu 22: 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?



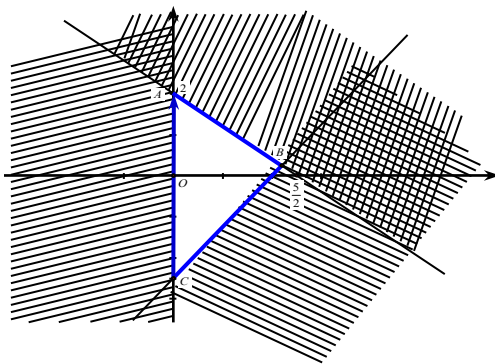
A. $\begin{cases} y > 0 \\ 3x + 2y < 6 \end{cases}$.

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

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

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

Câu 23: Miền tam giác ABC kể 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. $\begin{cases} x > 0 \\ 5x - 4y \leq 10 \\ 4x + 5y \leq 10 \end{cases}$.

Câu 24: Cho hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x - y \leq 2 \\ 3x + 5y \leq 15 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$
. Mệnh đề nào sau đây là **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.

Câu 25: 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 $x = 0, y = 0$.

Câu 26: 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.** $(1;1)$.

Câu 27: 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.** -12 . **B.** -10 . **C.** -8 . **D.** -6 .

Câu 28: 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 $b = -\frac{9}{8}$.

Câu 29: Cho các giá trị x, y thỏa mãn điều kiện
$$\begin{cases} x - y + 2 \geq 0 \\ 2x - y - 1 \leq 0 \\ 3x - y - 2 \geq 0 \end{cases}$$
. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$T = 3x + 2y.$$

- A.** 19. **B.** 25. **C.** 14. **D.** Không tồn tại.

Câu 30: Trong một cuộc thi pha chế, mỗi đội chơi được sử dụng tối đa 24 g 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;
- Để 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. Hỏi cần pha chế bao nhiêu lít nước trái cây mỗi loại để đạt được số điểm thưởng cao nhất?

- A.** 5 lít nước cam và 4 lít nước táo. **B.** 6 lít nước cam và 5 lít nước táo.
C. 4 lít nước cam và 5 lít nước táo. **D.** 4 lít nước cam và 6 lít nước táo.

Câu 31: Một xưởng sản xuất hai loại sản phẩm

- Mỗi kg sản phẩm loại I cần 2 kg nguyên liệu và 30 giờ, đem lại mức lời 40 nghìn;
- Mỗi kg sản phẩm loại II cần 4 kg nguyên liệu và 15 giờ, đem lại mức lời 30 nghìn.

Xưởng có 200 kg nguyên liệu và 1200 giờ làm việc. Nên sản xuất mỗi loại sản phẩm bao nhiêu để có mức lời cao nhất?

- A.** 30 kg loại I và 40 kg loại II. **B.** 20 kg loại I và 40 kg loại II.
C. 30 kg loại I và 20 kg loại II. **D.** 25 kg loại I và 45 kg loại II.

Câu 32: Một nhà khoa học đã nghiên cứu về tác động phối hợp của hai loại Vitamin A và B đã thu được kết quả như sau: Trong một ngày, mỗi người cần từ 400 đến 1000 đơn vị Vitamin cả A lẫn B và có thể tiếp nhận không quá 600 đơn vị vitamin A và không quá 500 đơn vị vitamin B . Do tác động phối hợp của hai loại vitamin trên nên mỗi ngày một người sử dụng số đơn vị vitamin B không ít hơn một nửa số đơn vị vitamin A và không nhiều hơn ba lần số đơn vị vitamin A . Tính số đơn vị vitamin mỗi loại ở trên để một người dùng mỗi ngày sao cho chi phí rẻ nhất, biết rằng mỗi đơn vị vitamin A có giá 9 đồng và mỗi đơn vị vitamin B có giá 7,5 đồng.

- A.** 600 đơn vị Vitamin A , 400 đơn vị Vitamin B .
B. 600 đơn vị Vitamin A , 300 đơn vị Vitamin B .
C. 500 đơn vị Vitamin A , 500 đơn vị Vitamin B .
D. 100 đơn vị Vitamin A , 300 đơn vị Vitamin B .

Câu 33: Công ty Bao bì Dược cần sản xuất 3 loại hộp giấy: đựng thuốc B₁, đựng cao Sao vàng và đựng "Quy sâm đại bổ hoàn". Để sản xuất các loại hộp này, công ty dùng các tấm bìa có kích thước giống nhau. Mỗi tấm bìa có hai cách cắt khác nhau.

- Cách thứ nhất cắt được 3 hộp B₁, một hộp cao Sao vàng và 6 hộp Quy sâm.
- Cách thứ hai cắt được 2 hộp B₁, 3 hộp cao Sao vàng và 1 hộp Quy sâm. Theo kế hoạch, số hộp Quy sâm phải có là 900 hộp, số hộp B₁ tối thiểu là 900 hộp, số hộp cao sao vàng tối thiểu là 1000 hộp. Cần phương án sao cho tổng số tấm bìa phải dùng là ít nhất?

- A.** Cắt theo cách một 100 tấm, cắt theo cách hai 300 tấm.
B. Cắt theo cách một 150 tấm, cắt theo cách hai 100 tấm.
C. Cắt theo cách một 50 tấm, cắt theo cách hai 300 tấm.
D. Cắt theo cách một 100 tấm, cắt theo cách hai 200 tấm.

Câu 34: 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 .

Câu 35: Một nhà máy sản xuất, sử dụng ba loại máy đặc chủng để sản xuất sản phẩm A và sản phẩm B trong một chu trình sản xuất. Để sản xuất một tấn sản phẩm A cần 4 triệu đồng người ta sử dụng máy I trong 1 giờ, máy II trong 2 giờ và máy III trong 3 giờ. Để sản xuất ra một tấn sản phẩm B cần được 3 triệu đồng người ta sử dụng máy I trong 6 giờ, máy II trong 3 giờ và máy III trong 2 giờ. Biết rằng máy I chỉ hoạt động không quá 36 giờ, máy hai hoạt động không quá 23 giờ và máy III hoạt động không quá 27 giờ. Hãy lập kế hoạch sản xuất cho nhà máy để tiền lãi được nhiều nhất.

A. Sản xuất 9 tấn sản phẩm A và không sản xuất sản phẩm B .

B. Sản xuất 7 tấn sản phẩm A và 3 tấn sản phẩm B .

C. Sản xuất $\frac{10}{3}$ tấn sản phẩm A và $\frac{49}{9}$ tấn sản phẩm B .

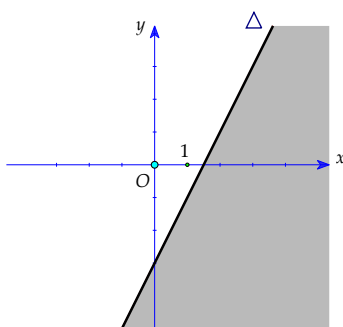
D. Sản xuất 6 tấn sản phẩm B và không sản xuất sản phẩm A .

IV. LỜI GIẢI CHI TIẾT

BÀI TẬP TỰ LUẬN

Câu 1: Biểu diễn hình học tập nghiệm của bất phương trình $2x - y \leq 3$.

Lời giải:

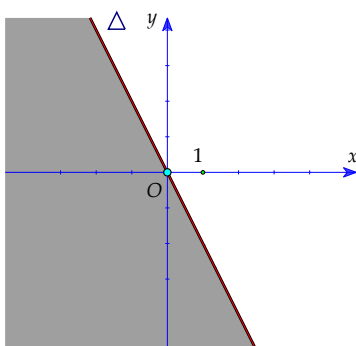


+) Vẽ đường thẳng $\Delta: 2x - y = 3$.

+) Thay tọa độ $O(0;0)$ vào bất phương trình ta thấy đúng nên miền nghiệm của bất phương trình đã cho là nửa mặt phẳng bờ Δ , chứa điểm O tương ứng phần mặt phẳng **không bị tô đen** (kể cả bờ).

Câu 2: Biểu diễn hình học tập nghiệm của bất phương trình $2x + y > 0$.

Lời giải:



+) Vẽ đường thẳng $\Delta: 2x + y = 0$.

+) Thay tọa độ $I(1;0)$ vào bất phương trình ta thấy đúng nên miền nghiệm của bất phương trình đã cho là nửa mặt phẳng bờ Δ , chứa điểm I tương ứng phần mặt phẳng không bị tô đen (không kể bờ).

Câu 3: Ông An muốn thuê một chiếc ô tô (có lái xe) trong một tuần. Giá thuê xe được cho như bảng sau:

	Phí cố định (nghìn đồng/ngày)	Phí tính theo quãng đường di chuyển (nghìn đồng/kilômét)
Từ thứ Hai đến thứ Sáu	900	8
Thứ Bảy và Chủ nhật	1500	10

a) Gọi x và y lần lượt là số kilômét ông An đi trong các ngày từ thứ Hai đến thứ Sáu và trong hai ngày cuối tuần. Viết bất phương trình biểu thị mối liên hệ giữa x và y sao cho tổng số tiền ông An phải trả không quá 14 triệu đồng.

b) Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình ở câu a trên mặt phẳng tọa độ.

Lời giải:

Gọi x và y lần lượt là số kilômét ông An đi trong các ngày từ thứ Hai đến thứ Sáu và trong hai ngày cuối tuần (điều kiện $x \geq 0, y \geq 0$)

Số tiền ông An phải trả từ thứ 2 đến thứ 6 là $5.900 + 8x = 4500 + 8x$ (nghìn đồng)

Số tiền ông An phải trả hai ngày cuối tuần là $2.1500 + 10y = 3000 + 10y$ (nghìn đồng)

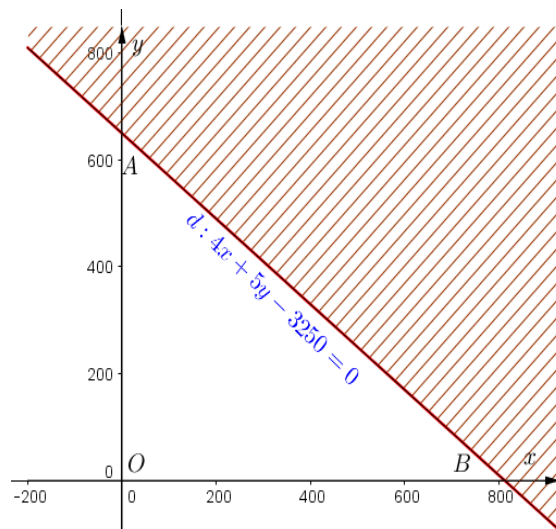
Vì đề bài yêu cầu tổng số tiền ông An phải trả không quá 14 triệu đồng nên ta có $(4500 + 8x) + (3000 + 10y) \leq 14000 \Leftrightarrow 4x + 5y \leq 3250$ (nghìn đồng)

Miền nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn này được xác định như sau:

Bước 1: Vẽ đường thẳng $d: 4x + 5y - 3250 = 0$.

Bước 2: Ta lấy gốc tọa độ $O(0;0)$ và tính $0 + 2 \cdot 0 = 0 < 3250$.

Do đó, miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng bờ d chứa gốc tọa độ, kể đường thẳng d .



Câu 4: Biểu diễn miền nghiệm của mỗi hệ bất phương trình sau trên mặt phẳng tọa độ:

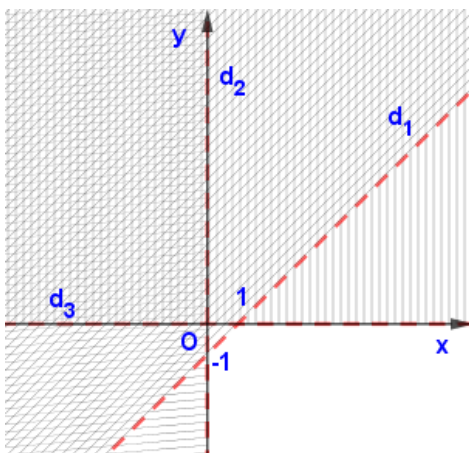
$$a) \begin{cases} y - x < -1 \\ x > 0 \\ y < 0; \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 2x + y \leq 4; \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} x \geq 0 \\ x + y > 5 \\ x - y < 0. \end{cases}$$

Lời giải:

$$a) \begin{cases} y - x < -1 \\ x > 0 \\ y < 0; \end{cases}$$



Bước 1: Vẽ đường thẳng $(d_1): -x + y = -1$

Vì $-0 + 0 = 0 > -1$ nên tọa độ điểm $O(0;0)$ không thỏa mãn bất phương trình $-x + y < -1$

Do đó miền nghiệm của của bất phương trình $-x + y < -1$ là nửa mặt phẳng bờ d_1 không chứa gốc tọa độ O không kể đường thẳng d_1 .

Bước 2: Vẽ đường thẳng $(d_2): x = 0$

Vì $1 > 0$ nên tọa độ điểm $(1;0)$ thỏa bất phương trình $x > 0$

Do đó miền nghiệm của bất phương trình $x > 0$ là nửa mặt phẳng bờ Oy chứa điểm $(1;0)$ không kể bờ Oy .

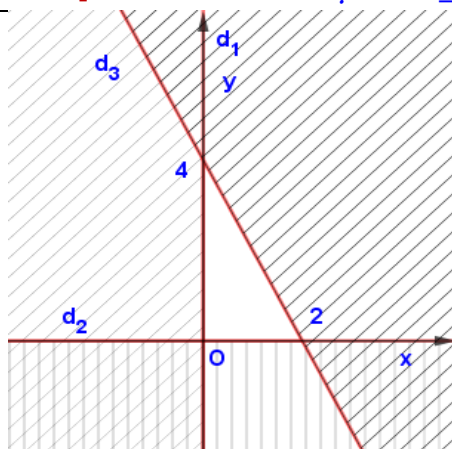
Bước 3: Vẽ đường thẳng $(d_3): y = 0$

Vì $-1 < 0$ nên tọa độ điểm $(0,-1)$ thỏa bất phương trình $y < 0$

Do đó miền nghiệm của bất phương trình $y < 0$ là nửa mặt phẳng bờ Ox chứa điểm $(0;-1)$ không kể bờ Ox .

Vậy miền nghiệm của hệ là miền không bị gạch.

$$b) \begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 2x + y \leq 4; \end{cases}$$



Bước 1: Vẽ đường thẳng $(d_1): x = 0$

Vì $1 > 0$ nên tọa độ điểm $(1; 0)$ thỏa bất phương trình $x \geq 0$

Do đó miền nghiệm của bất phương trình $x \geq 0$ là nửa mặt phẳng bờ Oy và đường thẳng $x = 0$ chứa điểm $(1; 0)$.

Bước 2: Vẽ đường thẳng $(d_2): y = 0$

Vì $1 > 0$ nên tọa độ điểm $(0; 1)$ thỏa bất phương trình $y \geq 0$

Do đó miền nghiệm của bất phương trình $y \geq 0$ là nửa mặt phẳng bờ Ox và đường thẳng $y = 0$ chứa điểm $(0; 1)$.

Bước 3: Vẽ đường thẳng $(d_3): 2x + y = 4$

Vì $2 \cdot 0 + 0 = 0 < 4$ nên tọa độ điểm $O(0; 0)$ thỏa mãn bất phương trình $2x + y \leq 4$

Do đó miền nghiệm của của bất phương trình $2x + y \leq 4$ là nửa mặt phẳng bờ d_3 và đường thẳng $2x + y = 4$ chứa gốc tọa độ O .

Vậy miền nghiệm của hệ là miền không bị gạch.

Câu 5: a) Biểu diễn hình học tập nghiệm của hệ bất phương trình: $(H): \begin{cases} x + y + 2 \leq 0 \\ x - y - 1 \leq 0 \\ 2x - y + 1 \geq 0 \end{cases}$.

b) Tìm x, y thỏa mãn (H) sao cho $F = 2x + 3y$ đạt giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất.

Lời giải:

a) Vẽ ba đường thẳng $\Delta_1: x + y = -2; \Delta_2: x - y = 1; \Delta_3: 2x - y = -1$.

Tìm tọa độ giao điểm của ba cặp đường thẳng trên bằng cách giải ba hệ phương trình:

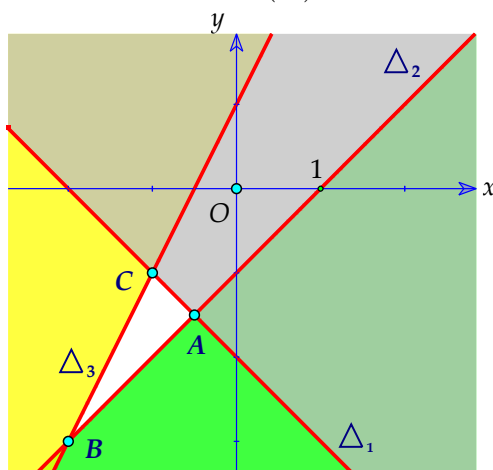
$$(1): \begin{cases} x + y + 2 = 0 \\ x - y - 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{1}{2} \\ y = -\frac{3}{2} \end{cases}$$

$$(2): \begin{cases} x - y - 1 = 0 \\ 2x - y - 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ y = -3 \end{cases}$$

$$(3): \begin{cases} 2x - y + 1 = 0 \\ x + y + 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = -1 \end{cases}$$

Ta được ba giao điểm $A\left(-\frac{1}{2}; -\frac{3}{2}\right); B(-2; -3); C(-1; -1)$.

Vì điểm $O(0;0)$ có tọa độ không thỏa mãn bất phương trình đầu và thỏa mãn hai bất phương trình cuối của hệ nên miền nghiệm của hệ (H) là miền tam giác ABC (kể cả biên).



b) Lập bảng:

	$A\left(-\frac{1}{2}; -\frac{3}{2}\right)$	$B(-2; -3)$	$C(-1; -1)$
$F = 2x + 3y$	$F = -\frac{11}{2}$	$F = -13$	$F = -5$

Câu 6: Một hộ dân định trồng đậu và cà trên diện tích $8a$. Nếu trồng đậu thì cần 20 công và thu 3.000.000 đồng trên một a . Nếu trồng cà thì cần 30 công và thu 4.000.000 đồng trên một a . Hỏi cần trồng mỗi loại cây trên diện tích là bao nhiêu để thu được nhiều tiền nhất khi tổng số công không quá 180?

Lời giải:

Gọi x là diện tích trồng đậu, y là diện tích trồng cà, (đơn vị $a; 1a = 100m^2$), điều kiện: $x \geq 0, y \geq 0$.

Ta có: $x + y \leq 8$.

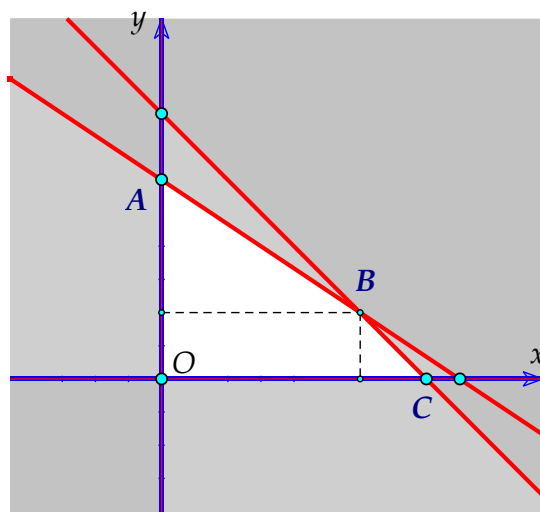
Số công cần dùng là: $20x + 30y \leq 180 \Leftrightarrow 2x + 3y \leq 18$.

Số tiền thu được là $F = 3000000x + 4000000y$ (đồng) hay $F = 3x + 4y$ (triệu đồng)

Ta cần tìm x, y thỏa mãn hệ bất phương trình (H) :
$$\begin{cases} x + y \leq 8 \\ 2x + 3y \leq 18 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$
 sao cho $F = 3x + 4y$ đạt giá trị

lớn nhất.

Biểu diễn tập nghiệm của (H) ta được miền tứ giác $OABC$ với $A(0;6), B(6;2), C(8;0)$ và $O(0;0)$.



Lập bảng:

	$A(0;6)$	$B(6;2)$	$C(8;0)$	$O(0;0)$
$F = 3x + 4y$	$F = 24$	$F = 26$	$F = 24$	$F = 0$

Suy ra $x = 6; y = 2$ (tọa độ điểm B) là diện tích cần trồng mỗi loại để thu được nhiều tiền nhất là $F = 26$ (triệu đồng).

Vậy trồng $6a$ đậu và $2a$ cà, thu hoạch 26 triệu đồng.

Câu 7: 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. Tính số tiền lãi lớn nhất trong một tháng của xưởng.

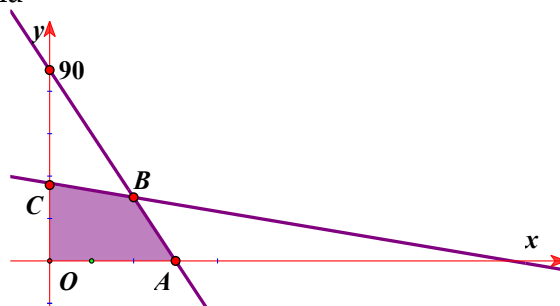
Lời giải:

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 $T = 0,5x + 0,4y$ (triệu đồng).

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 8: Một xưởng sản xuất hai loại sản phẩm, mỗi kilogam (kg) sản phẩm loại I cần 2 kg nguyên liệu và 30 giờ, đem lại lợi nhuận 40 000 đồng. Mỗi kg sản phẩm loại II cần 4kg nguyên liệu và 15 giờ, đem lại lợi nhuận 30 000 đồng. Xưởng có 200 kg nguyên liệu và 1200 giờ làm việc. Hỏi xưởng phải sản xuất số lượng mỗi loại sản phẩm bao nhiêu kg để có lợi nhuận cao nhất?

Lời giải:

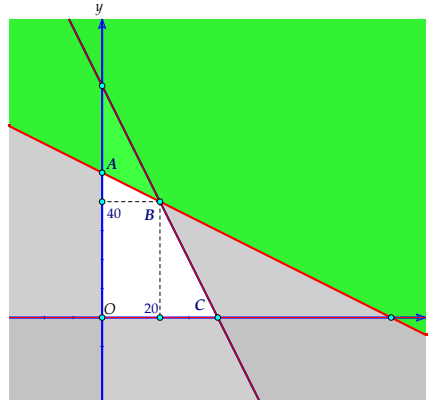
Gọi x, y lần lượt là số kg sản phẩm loại I và loại II cần sản xuất, điều kiện: $x \geq 0, y \geq 0$.

Lợi nhuận thu được là $F = 40000x + 30000y$ (đồng)

Ta cần tìm x, y thỏa mãn hệ bất phương trình (H) :
$$\begin{cases} x + 2y \leq 100 \\ 2x + y \leq 80 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases} \quad \text{sao cho } F = 40000x + 30000y$$

đạt giá trị lớn nhất.

Biểu diễn tập nghiệm của (H) ta được miền tứ giác $OABC$ với $A(0; 50), B(20; 40), C(40; 0)$ và $O(0; 0)$.



Lập bảng:

	$A(0; 50)$	$B(20; 40)$	$C(40; 0)$	$O(0; 0)$
$F = 40000x + 30000y$	$F = 1500000$	$F = 2000000$	$F = 1600000$	$F = 0$

Vậy cần sản xuất 20 kg sản phẩm loại I và 40 kg sản phẩm loại II để đạt lợi nhuận cao nhất.

Câu 9: Có ba nhóm máy A, B, C dùng để sản xuất ra hai loại sản phẩm I và II. Để sản xuất một đơn vị sản phẩm mỗi loại phải lần lượt dùng các máy thuộc các nhóm khác nhau. Số máy trong một nhóm và số máy của từng nhóm cần thiết để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm thuộc mỗi loại được cho trong bảng sau:

Nhóm	Số máy trong mỗi nhóm	Số máy trong từng nhóm để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm	
		Loại I	Loại II
A	10	2	2
B	4	0	2

C	12	2	4
---	----	---	---

Mỗi đơn vị sản phẩm I lãi 3.000 đồng, mỗi đơn vị sản phẩm II lãi 5.000 đồng. Để việc sản xuất hai loại sản phẩm trên có lãi cao nhất thì cần dùng đến mấy máy thuộc nhóm A?

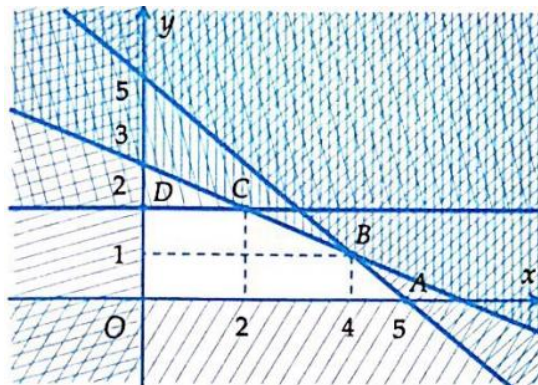
Lời giải:

Gọi x và y lần lượt là số sản phẩm loại I và loại II cần sản xuất ($x, y \in \mathbb{N}$).

Khi đó số lãi thu được là $L = 3x + 5y$ (nghìn đồng).

Theo giả thiết thì x và y phải thỏa mãn hệ bất phương trình:

$$\begin{cases} 2x + 2y \leq 10 \\ 2y \leq 4 \\ 2x + 4y \leq 12 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$



Miền nghiệm của hệ bất phương trình trên là miền đa giác $OABCD$, kể cả các cạnh của nó. Lập bảng:

Đỉnh	$O(0;0)$	$A(5;0)$	$B(4;1)$	$C(2;2)$	$D(0;2)$
$L = 3x + 5y$	0	15	17	16	10

Vậy cần sản xuất 4 sản phẩm loại I và 1 sản phẩm loại II để số lãi thu được cao nhất. Khi đó cần dùng đến $2.4 + 2.1 = 10$ máy thuộc nhóm A.

Câu 10: 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 1 kg thịt bò là 250 nghìn đồng; 1 kg thịt lợn là 160 nghìn đồng. Giả sử gia đình đó mua x kilogram thịt bò và y kilogram thịt lợn.

a) Viết các bất phương trình biểu thị các điều kiện của bài toán thành một hệ bất phương trình rồi xác định miền nghiệm của hệ đó.

b) Gọi F (nghìn đồng) là số tiền phải trả cho x kilogram thịt bò và y kilogram thịt lợn. Hãy biểu diễn F theo x và y .

c) Tìm số kilogram thịt mỗi loại mà gia đình cần mua để chi phí là ít nhất.

Lời giải:

a) Gia đình này chỉ mua nhiều nhất 1,6 kg thịt bò và 1,1 kg thịt lợn. Giả sử gia đình này mua x kilogram thịt bò và y kilogram thịt lợn thì x và y cần thỏa mãn điều kiện:

$$0 \leq x \leq 1,6 \text{ và } 0 \leq y \leq 1,1.$$

Gia đình này cần ít nhất 900 đơn vị protein và 400 đơn vị lipid trong thức ăn mỗi ngày nên điều kiện tương ứng là

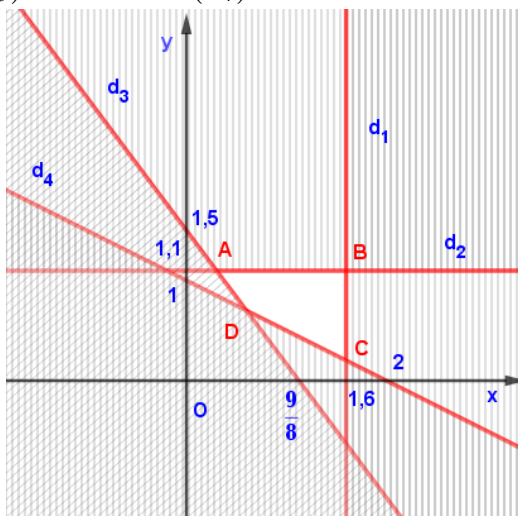
$$800x + 600y \geq 900 \text{ và } 200x + 400y \geq 400 \text{ hay } 8x + 6y \geq 9 \text{ và } x + 2y \geq 2$$

Từ các bất phương trình biểu thị các điều kiện của bài toán, ta có hệ bất phương trình sau:

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

Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình:

$$(d_1): x = 1,6; (d_2): y = 1,1; (d_3): 8x + 6y = 9; (d_4): x + 2y = 2.$$



Miền nghiệm của hệ trên là miền tứ giác $ABCD$ (kể cả biên).

b) $F = 250x + 160y$ (nghìn đồng)

c) $F(x; y)$ đạt giá trị lớn nhất hoặc nhỏ nhất tại một trong các đỉnh của tứ giác $ABCD$.

$$A \in (d_2) \cap (d_3) \Rightarrow A(0,3;1,1), \text{ ta có } F(0,3;1,1) = 250.0,3 + 160.0,1 = 91 \text{ (nghìn đồng)}$$

$$B \in (d_1) \cap (d_2) \Rightarrow B(1,6;1,1), \text{ ta có } F(1,6;1,1) = 250.1,6 + 160.1,1 = 576 \text{ (nghìn đồng)}$$

$$C \in (d_1) \cap (d_4) \Rightarrow C(1,6;0,2), \text{ ta có } F(1,6;0,2) = 250.1,6 + 160.0,2 = 432 \text{ (nghìn đồng)}$$

$$D \in (d_3) \cap (d_4) \Rightarrow D(0,6;0,7), \text{ ta có } F(0,6;0,7) = 250.0,6 + 160.0,7 = 262 \text{ (nghìn đồng)}$$

Vậy gia đình đó cần mua 0,3 kg thịt bò và 1,1 kg thịt lợn để chi phí là ít nhất.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Trong các bất phương trình sau đây, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $2x - y < 3$.

B. $x - 2y^2 \leq 1$.

C. $x^2 - y > 0$.

D. $x^2 - 2y^3 > 3$.

Câu 2: Điểm nào thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + 2y + 2 \leq 0 \\ 3x - y + 5 \geq 0 \end{cases}$?

A. $Q(-2;0)$.

B. $P(-2;1)$.

C. $N(0;0)$.

D. $M(0;-1)$.

Câu 3: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y - 3 \leq 0 \\ 2x - 3y + 6 > 0 \end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào **không** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình trên?

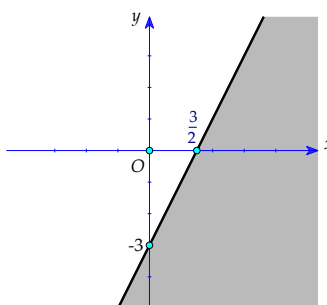
A. $O(0;0)$.

B. $P(-6;0)$.

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

D. $M(1;1)$.

Câu 4: Trong mặt phẳng Oxy , phần nửa mặt phẳng không tô đậm (không kể bờ) trong hình vẽ bên là biểu diễn hình học tập nghiệm của bất phương trình nào dưới đây?



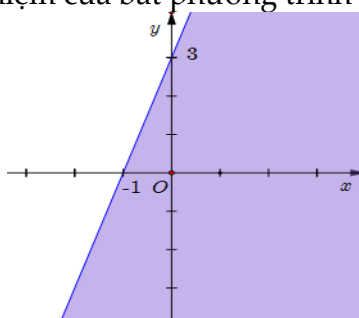
A. $2x - y > 3$.

B. $2x - y < 3$.

C. $x - 2y > 3$.

D. $x - 2y < 3$.

Câu 5: Trong mặt phẳng (Oxy) , phần nửa mặt phẳng không tô đậm (kể cả bờ) trong hình vẽ dưới đây là biểu diễn hình học tập nghiệm của bất phương trình nào?



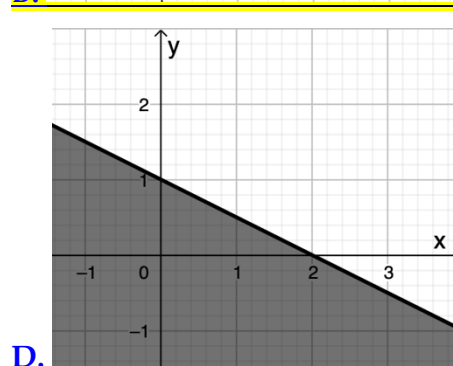
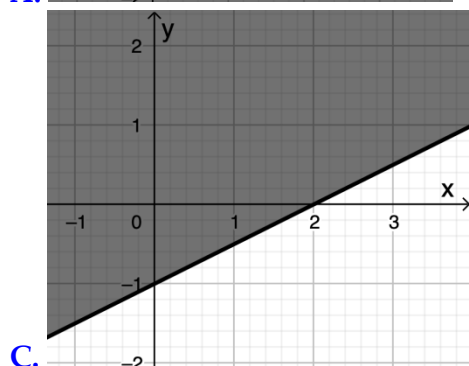
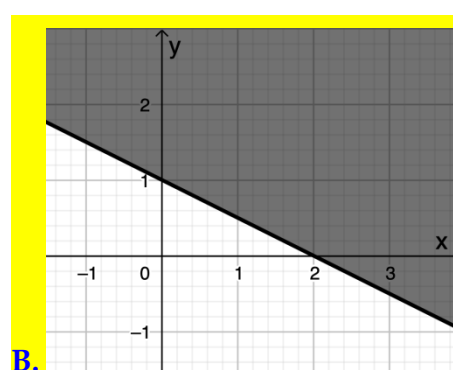
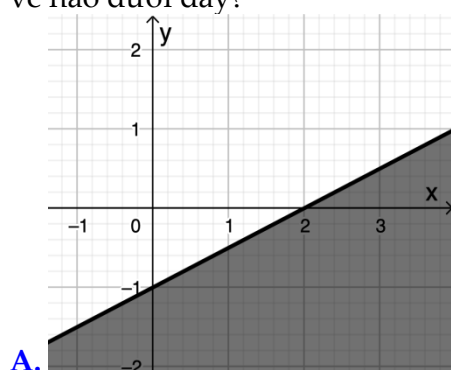
A. $x - 3y \geq 3$.

B. $3x - y \geq 3$.

C. $3x - y \geq -3$.

D. $3x - y \leq -3$.

Câu 6: Miền nghiệm của bất phương trình $x + 2y \leq 2$ là phần không tô đậm (kể cả biên) trong hình vẽ nào dưới đây?



Câu 7: Cặp số $(1; -1)$ là nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

A. $x + y - 3 > 0$.

B. $-x - y < 0$.

C. $x + 3y + 1 < 0$.

D. $-x - 3y - 1 < 0$.

Lời giải:

$f(x, y) = x + 3y + 1$. Thay $f(1, -1) = 1 - 3 + 1 = -1 < 0$.

Câu 8: Cặp số nào sau đây là nghiệm của bất phương trình $-2(x - y) + y > 3$?

A. $(4; -4)$.

B. $(2; 1)$.

C. $(-1; -2)$.

D. $(-4; 4)$.

Lời giải:

$$-2(x - y) + y > 3 \Leftrightarrow -2x + 3y > 3 \Leftrightarrow y > \frac{2x + 3}{3} (*)$$

Thay các đáp án vào bpt(*) để kiểm tra

Câu 9: Cặp số nào sau đây **không** là nghiệm của bất phương trình $5x - 2(y - 1) \leq 0$?

A. $(0; 1)$.

B. $(1; 3)$.

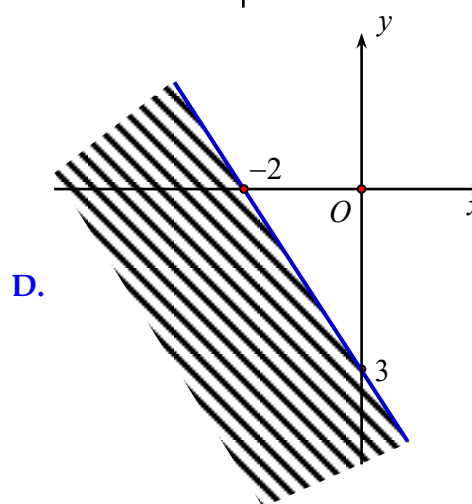
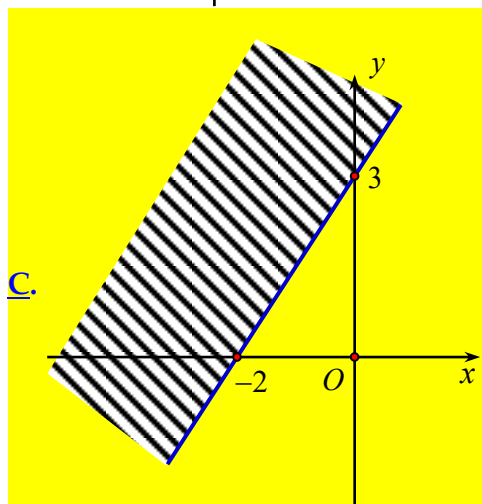
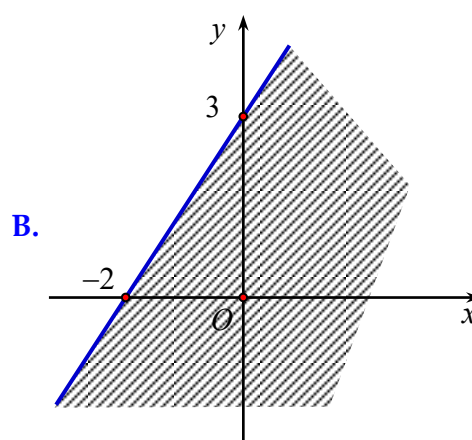
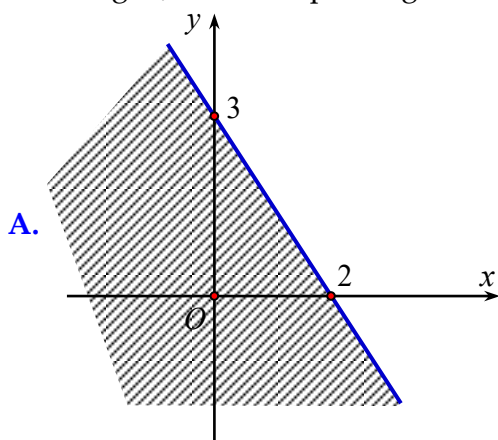
C. $(-1; 1)$.

D. $(-1; 0)$.

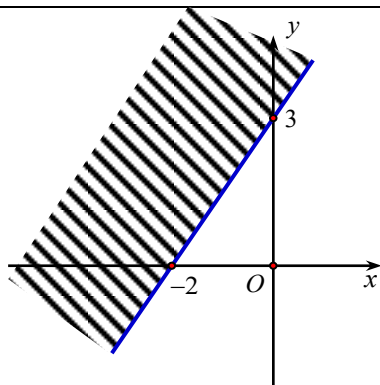
Lời giải:

Ta có $5x - 2(y - 1) \leq 0 \Leftrightarrow 5x - 2y + 2 \leq 0$; ta thay từng đáp án vào bất phương trình, cặp $(1; 3)$ không thỏa mãn bất phương trình vì $5 \cdot 1 - 2 \cdot 3 + 2 \leq 0$ là sai. Vậy chọn **B**.

Câu 10: Miền nghiệm của bất phương trình $3x - 2y > -6$ là



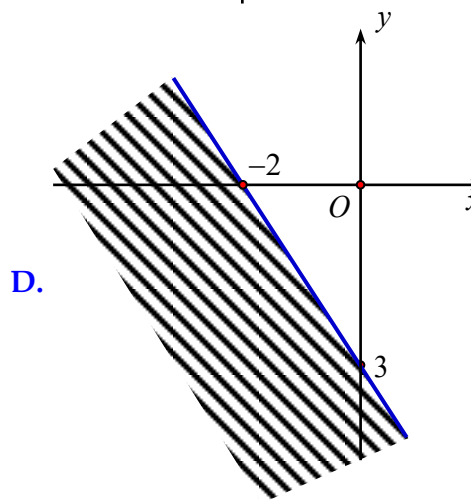
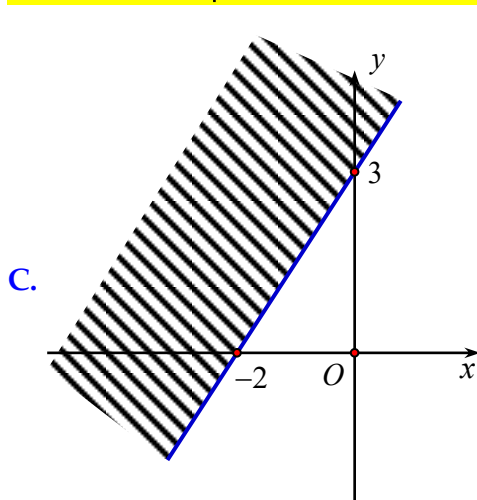
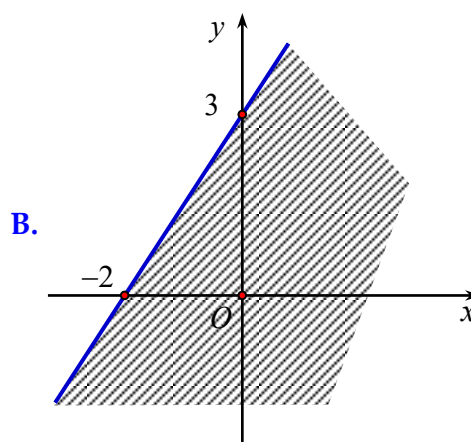
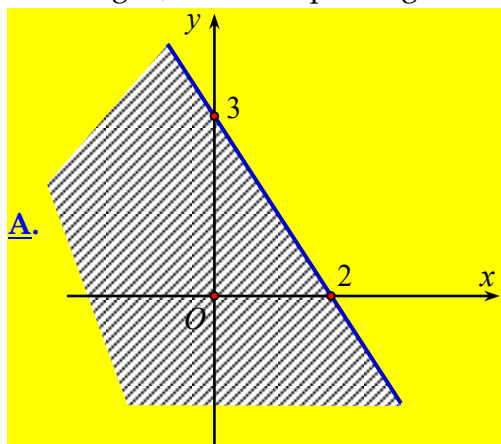
Lời giải:



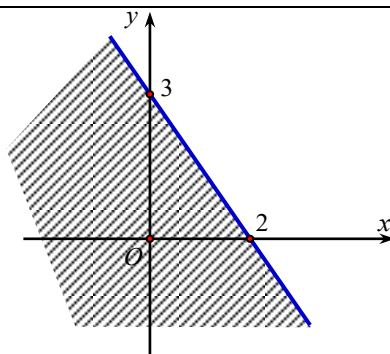
Trước hết, ta vẽ đường thẳng $(d): 3x - 2y = -6$.

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



Lời giải:

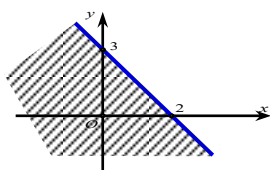


Trước hết, ta vẽ đường thẳng $(d): 3x + 2y = 6$.

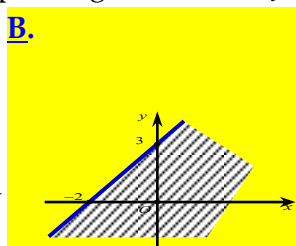
Ta thấy $(0; 0)$ không phải là nghiệm của bất phương trình đã cho. Vậy miền nghiệm cần tìm là nửa mặt phẳng (không kể bờ (d)) không chứa điểm $(0; 0)$.

Câu 12: Miền nghiệm của bất phương trình $3x - 2y < -6$ là

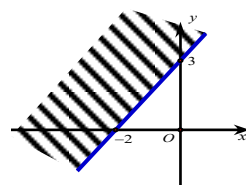
A.



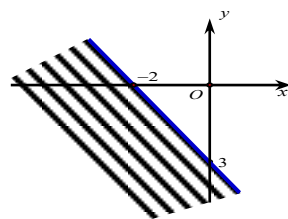
B.



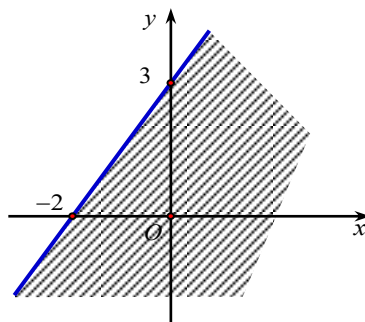
C.



D.



Lời giải:

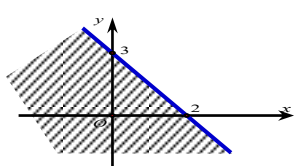


Trước hết, ta vẽ đường thẳng $(d): 3x - 2y = -6$.

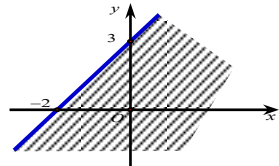
Ta thấy $(0; 0)$ không phải là nghiệm của bất phương trình đã cho. Vậy miền nghiệm cần tìm là nửa mặt phẳng (không kể bờ (d)) không chứa điểm $(0; 0)$.

Câu 13: Miền nghiệm của bất phương trình $3x + 2y > -6$ là

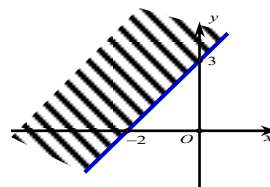
A.



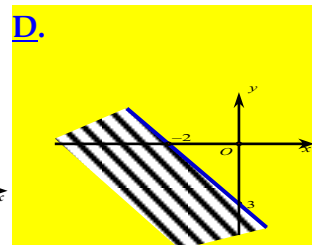
B.



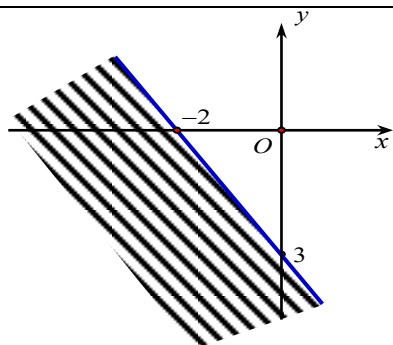
C.



D.



Lời giải:



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 14: 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 nào sau

đây?

A. $(0; 0)$.

B. $(1; 2)$.

C. $(2; 1)$.

D. $(8; 4)$.

Lời giải:

Ta dùng máy tính lần lượt kiểm tra các đáp án để xem đáp án nào thỏa hệ bất phương trình trên.

Câu 15: 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:

Ta dùng máy tính lần lượt kiểm tra các đáp án để xem đáp án nào **không** thỏa hệ bất phương trình trên với mọi x .

Câu 16: 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:

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

Câu 17: Cho hệ bất phương trình
$$\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} - 1 \geq 0 \\ 2(x - 1) + \frac{3y}{2} \leq 4 \\ x \geq 0 \end{cases}$$

Hỏi khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

A. Điểm $A(2;1)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

B. Điểm $O(0;0)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

C. Điểm $C(1;1)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

D. Điểm $D(3;4)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

Lời giải:

Lần lượt thay toạ độ điểm ở mỗi phương án vào hệ bất phương trình đã cho, ta thấy $(x_0; y_0) = (2; 1)$

là nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

Câu 18: Cho hệ bất phương trình:
$$\begin{cases} 2x - 5y - 1 > 0 \\ 2x + y + 5 > 0 \\ x + y + 1 < 0 \end{cases}$$

Hỏi khẳng định nào dưới đây đúng?

A. Điểm $O(0;0)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

B. Điểm $B(1;0)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

C. Điểm $C(0;-2)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

D. Điểm $D(0;2)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

Lời giải:

Lần lượt thay toạ độ điểm ở mỗi phương án vào hệ bất phương trình đã cho, ta thấy $(x_0; y_0) = (0; -2)$ là nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

Câu 19: 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 $x = 0; y = 0$ vào từng đáp án ta được:

$$\begin{cases} x + 3y - 6 > 0 \\ 2x + y + 4 > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -6 > 0 \\ 4 > 0 \end{cases} \text{ (loại A.)}; \quad \begin{cases} x + 3y - 6 > 0 \\ 2x + y + 4 < 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -6 > 0 \\ 4 < 0 \end{cases} \text{ (Loại B.)}$$

$$\begin{cases} x + 3y - 6 < 0 \\ 2x + y + 4 > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -6 < 0 \\ 4 > 0 \end{cases} \text{ (thỏa mãn). Vậy chọn C.}$$

Câu 20: Cho hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 2x - \frac{3}{2}y \geq 1 & (1) \\ 4x - 3y \leq 2 & (2) \end{cases}$$
 có tập nghiệm S . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

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

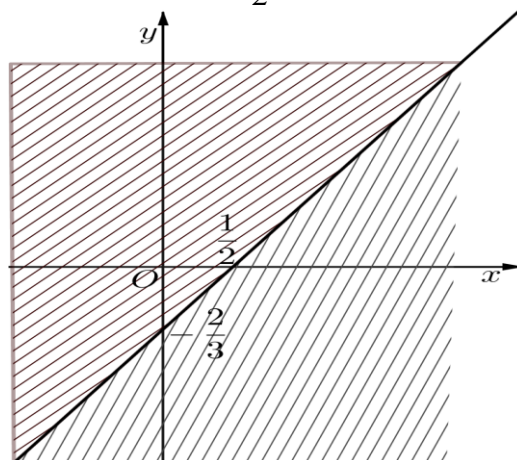
B. $S = \{(x; y) | 4x - 3y = 2\}$.

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

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

Lời giải:

Trước hết, ta vẽ hai đường thẳng: $(d_1): 2x - \frac{3}{2}y = 1$ và $(d_2): 4x - 3y = 2$



Thử trực tiếp ta thấy $(0; 0)$ là nghiệm của bất phương trình (2) nhưng không phải là nghiệm của bất phương trình (1). Sau khi gạch bỏ các miền không thích hợp, tập hợp nghiệm của hệ bất phương trình chính là các điểm thuộc đường thẳng $(d): 4x - 3y = 2$.

Câu 21: 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. $S_1 \subset S_2$.

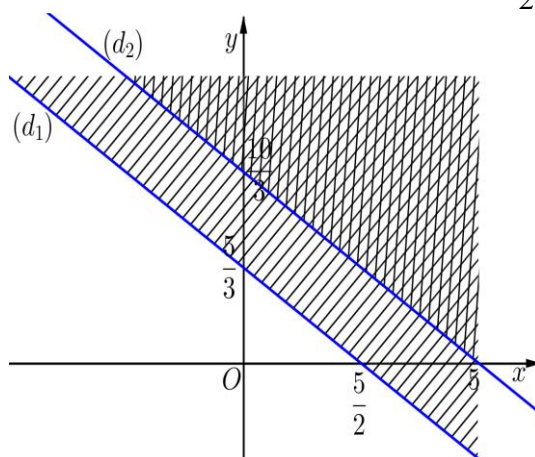
B. $S_2 \subset S_1$.

C. $S_2 = S_1$.

D. $S_1 \neq S_2$.

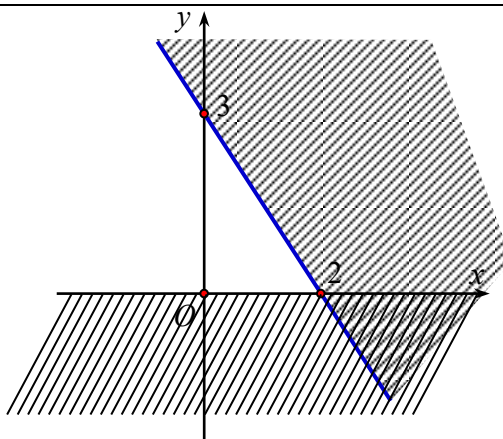
Lời giải:

Trước hết, ta vẽ hai đường thẳng: $(d_1): 2x + 3y = 5$ và $(d_2): x + \frac{3}{2}y = 5$



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. Sau khi gạch bỏ các miền không thích hợp, miền không bị gạch là miền nghiệm của hệ.

Câu 22: 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. $\begin{cases} x > 0 \\ 3x + 2y > -6 \end{cases}$

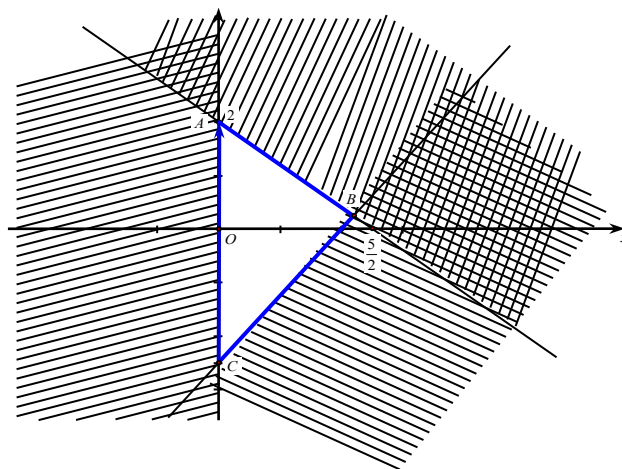
Lời giải:

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 23: Miền tam giác ABC kể 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. $\begin{cases} x > 0 \\ 5x - 4y \leq 10 \\ 4x + 5y \leq 10 \end{cases}$

Lời giải:

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 24: Cho hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x - y \leq 2 \\ 3x + 5y \leq 15 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$
. Mệnh đề nào sau đây là **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 $-1 \leq m \leq \frac{17}{4}$.

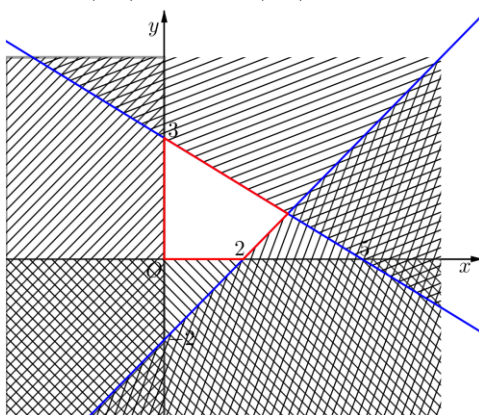
C. Giá trị lớn nhất của biểu thức $x + y$, với x và y thỏa mãn hệ bất phương trình đã cho là $\frac{17}{4}$.

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

Lời giải:

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 25: 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 $x = 2, y = 3$.

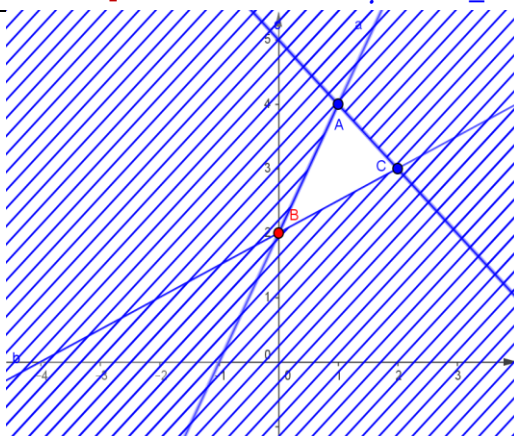
B. $\min F = 2$ khi $x = 0, y = 2$.

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

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

Lời giải:

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 26: 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. $(2; 1)$.

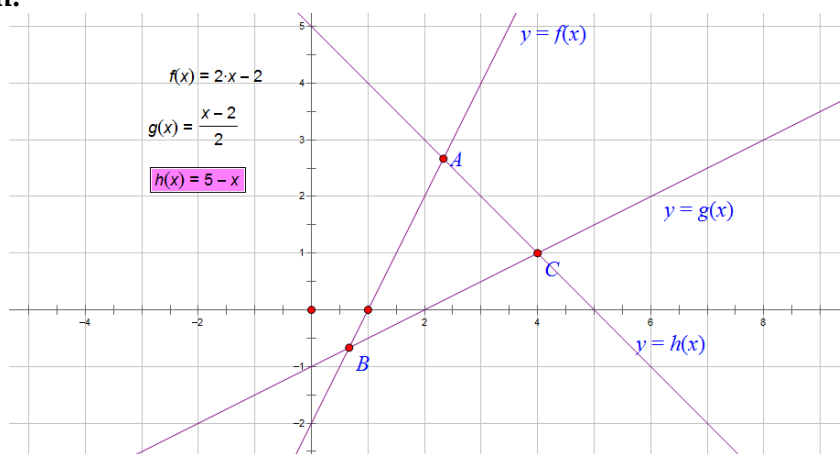
D. $(1; 1)$.

Lời giải:

Cách 1: Thử máy tính Ta dùng máy tính lần lượt kiểm tra các đáp án để xem đáp án nào thỏa hệ bất phương trình trên loại được đáp án **D**.

Ta lần lượt tính hiệu $F = y - x$ và $\min F = -3$ tại $x = 4, y = 1$.

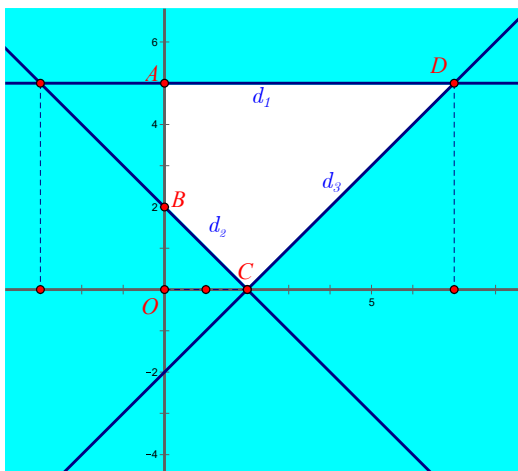
Cách 2: Tự luận:



Tọa độ $A\left(\frac{7}{3}; \frac{8}{3}\right), B\left(\frac{2}{3}; -\frac{2}{3}\right), C(4; 1)$. Giá trị F lần lượt tại tọa độ các điểm B, C, A là $-\frac{4}{3}, -3; \frac{1}{3}$. Suy ra $\min F = -3$ tại $4; 1$.

- Câu 27:** 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. -12. B. -10. C. -8. D. -6.

Lời giải:



Vẽ các đường thẳng $d_1: y = 5$;

$d_2: x + y - 2 = 0$; $d_3: x - y - 2 = 0$;

$Ox: y = 0$; $Oy: x = 0$.

Các đường thẳng trên đôi một cắt nhau tại $A(0; 5)$

Vì điểm $M_0(2; 1)$ có tọa độ thỏa mãn tất cả các bất pt trong hệ nên ta tô đậm các nửa mặt phẳng bờ d_1, d_2, d_3, Ox, Oy không chứa điểm M_0 . Miền không bị tô đậm là đa giác $ABCD$ kể cả các cạnh (hình bên) là miền nghiệm của hệ pt đã cho.

Kí hiệu $F(A) = F(x_A; y_A) = x_A - 2y_A$, ta có

$F(A) = -10, F(B) = -4, F(C) = 2, F(D) = -3, -10 < -4 < -3 < 2$.

Giá trị nhỏ nhất cần tìm là -10 .

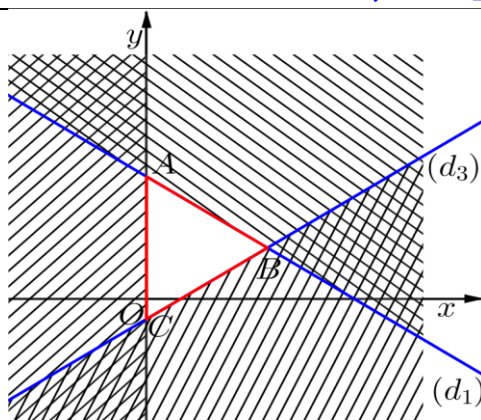
- Câu 28:** Biểu thức $L = y - x$, với x và y thỏa mãn hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + 3y - 6 \leq 0 \\ x \geq 0 \\ 2x - 3y - 1 \leq 0 \end{cases}$, đạt giá trị

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:

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

Câu 29: Cho các giá trị x, y thỏa mãn điều kiện $\begin{cases} x - y + 2 \geq 0 \\ 2x - y - 1 \leq 0 \\ 3x - y - 2 \geq 0 \end{cases}$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$T = 3x + 2y.$$

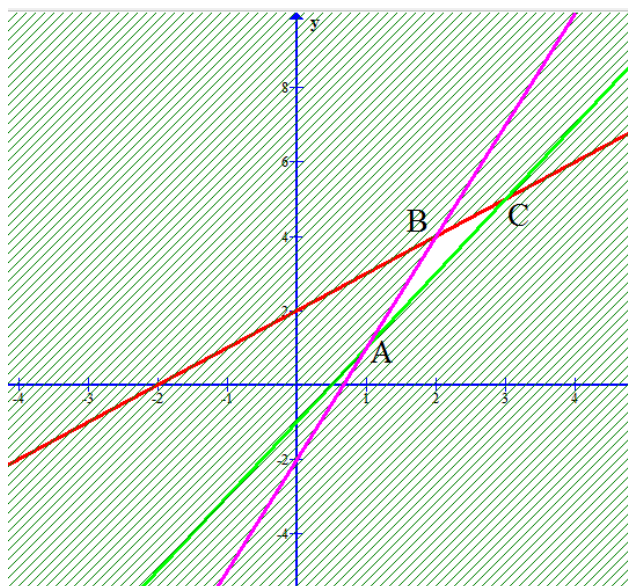
A. 19.

B. 25.

C. 14.

D. Không tồn tại.

Lời giải:



Miền nghiệm của hệ đã cho là miền trong tam giác ABC (Kể cả đường biên) trong đó $A(1;1)$, $B(2;4)$, $C(3;5)$.

Giá trị lớn nhất của $T = 3x + 2y$ đạt được tại các đỉnh của tam giác ABC .

Do $T_A = T(1;1) = 3.1 + 2.1 = 5$, $T_B = T(2;4) = 3.2 + 2.4 = 14$ và $T_C = T(3;5) = 3.3 + 2.5 = 19$ nên giá

trị lớn nhất của $T = 3x + 2y$ là 19 đạt được khi $x = 3$ và $y = 5$.

Câu 30: Trong một cuộc thi pha chế, mỗi đội chơi được sử dụng tối đa 24 g 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;
- Để 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. Hỏi cần pha chế bao nhiêu lít nước trái cây mỗi loại để đạt được số điểm thưởng cao nhất?

A. 5 lít nước cam và 4 lít nước táo.

B. 6 lít nước cam và 5 lít nước táo.

C. 4 lít nước cam và 5 lít nước táo.

D. 4 lít nước cam và 6 lít nước táo.

Lời giải:

Giả sử x, y lần lượt là số lít nước cam và số lít nước táo mà mỗi đội cần pha chế.

Suy ra $30x + 10y$ là số gam đường cần dùng;

$x + y$ là số lít nước cần dùng;

$x + 4y$ là số gam hương liệu cần dùng.

$$\text{Theo giả thiết ta có } \begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 30x + 10y \leq 210 \\ x + y \leq 9 \\ x + 4y \leq 24 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 3x + y \leq 21 \\ x + y \leq 9 \\ x + 4y \leq 24 \end{cases} \quad (*)$$

Số điểm thưởng nhận được sẽ là $P = 60x + 80y$.

Miền nghiệm là tứ giác $OABC$ với $O(0;0)$, $A(0;6)$, $B(4;5)$, $C(7;0)$

$P_O = 0, P_A = 480, P_B = 640, P_C = 420$

Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 640$ với $x = 4, y = 5$ thỏa mãn $(*)$.

Câu 31: Một xưởng sản xuất hai loại sản phẩm

- Mỗi kg sản phẩm loại I cần 2 kg nguyên liệu và 30 giờ, đem lại mức lời 40 nghìn;
- Mỗi kg sản phẩm loại II cần 4 kg nguyên liệu và 15 giờ, đem lại mức lời 30 nghìn.

Xưởng có 200 kg nguyên liệu và 1200 giờ làm việc. Nên sản xuất mỗi loại sản phẩm bao nhiêu để có mức lời cao nhất?

A. 30 kg loại I và 40 kg loại II.

B. 20 kg loại I và 40 kg loại II.

C. 30 kg loại I và 20 kg loại II.

D. 25 kg loại I và 45 kg loại II.

Lời giải:

Gọi $x \geq 0, y \geq 0$ (kg) lần lượt là số sản phẩm loại I và loại II cần sản xuất.

Khi đó, tổng số nguyên liệu sử dụng: $2x + 4y \leq 200$.

Tổng số giờ làm việc: $30x + 15y \leq 1200$.

Lợi nhuận tạo thành: $L = 40x + 30y$ (nghìn).

Thực chất của bài toán này là phải tìm $x \geq 0, y \geq 0$ thỏa mãn hệ

$$\begin{cases} 2x + 4y \leq 200 \\ 30x + 15y \leq 1200 \end{cases} \text{ sao cho } L = 40x + 30y \text{ đạt giá trị lớn nhất.}$$

Câu 32: Một nhà khoa học đã nghiên cứu về tác động phối hợp của hai loại Vitamin A và B đã thu được kết quả như sau: Trong một ngày, mỗi người cần từ 400 đến 1000 đơn vị Vitamin cả A lẫn B và có thể tiếp nhận không quá 600 đơn vị vitamin A và không quá 500 đơn vị vitamin

B . Do tác động phối hợp của hai loại vitamin trên nên mỗi ngày một người sử dụng số đơn vị vitamin B không ít hơn một nửa số đơn vị vitamin A và không nhiều hơn ba lần số đơn vị vitamin A . Tính số đơn vị vitamin mỗi loại ở trên để một người dùng mỗi ngày sao cho chi phí rẻ nhất, biết rằng mỗi đơn vị vitamin A có giá 9 đồng và mỗi đơn vị vitamin B có giá 7,5 đồng.

A. 600 đơn vị Vitamin A , 400 đơn vị Vitamin B .

B. 600 đơn vị Vitamin A , 300 đơn vị Vitamin B .

C. 500 đơn vị Vitamin A , 500 đơn vị Vitamin B .

D. 100 đơn vị Vitamin A , 300 đơn vị Vitamin B .

Lời giải:

Gọi $x \geq 0, y \geq 0$ lần lượt là số đơn vị vitamin A và B để một người cần dùng trong một ngày.

Trong một ngày, mỗi người cần từ 400 đến 1000 đơn vị vitamin cả A lẫn B nên ta có: $400 \leq x + y \leq 1000$.

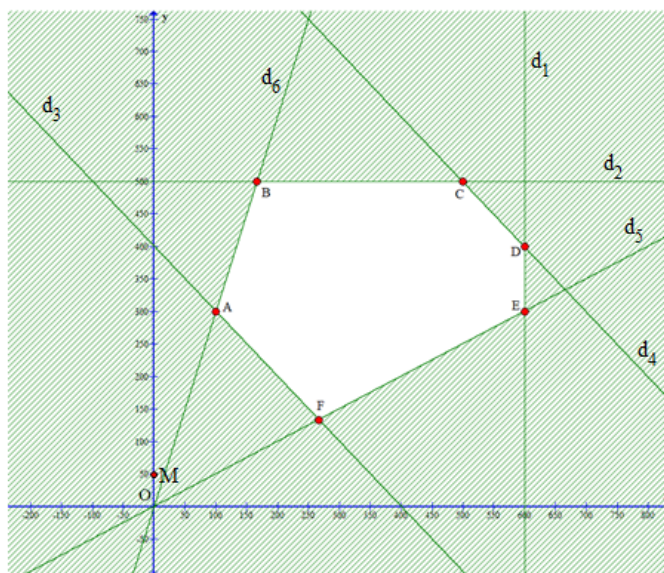
Hàng ngày, tiếp nhận không quá 600 đơn vị vitamin A và không quá 500 đơn vị vitamin B nên ta có: $x \leq 600, y \leq 500$.

Mỗi ngày một người sử dụng số đơn vị vitamin B không ít hơn một nửa số đơn vị vitamin A và không nhiều hơn ba lần số đơn vị vitamin A nên ta có: $0,5x \leq y \leq 3x$.

Số tiền cần dùng mỗi ngày là: $T(x, y) = 9x + 7,5y$.

Bài toán trở thành: Tìm $x \geq 0, y \geq 0$ thỏa mãn hệ

$$\begin{cases} 0 \leq x \leq 600, 0 \leq y \leq 500 \\ 400 \leq x + y \leq 1000 \\ 0,5x \leq y \leq 3x \end{cases} \quad \text{để } T(x, y) = 9x + 7,5y \text{ đạt giá trị nhỏ nhất.}$$



Miền nghiệm là hình lục giác $ABCDEF$ với:

$$A(100; 300), B\left(\frac{500}{3}; 500\right), C(500; 500), D(600; 400), E(600; 300), F\left(\frac{800}{3}; \frac{400}{3}\right)$$

$$T_A = 3150, T_B = 5250, T_C = 8250, T_D = 8400, T_E = 7650, T_F = 3400$$

Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức là $T = 3150$ với $x = 100, y = 300$.

Câu 33: Công ty Bao bì Dược cần sản xuất 3 loại hộp giấy: đựng thuốc B₁, đựng cao Sao vàng và đựng "Quy sâm đại bổ hoàn". Để sản xuất các loại hộp này, công ty dùng các tấm bìa có kích thước giống nhau. Mỗi tấm bìa có hai cách cắt khác nhau.

- Cách thứ nhất cắt được 3 hộp B₁, một hộp cao Sao vàng và 6 hộp Quy sâm.
- Cách thứ hai cắt được 2 hộp B₁, 3 hộp cao Sao vàng và 1 hộp Quy sâm. Theo kế hoạch, số hộp Quy sâm phải có là 900 hộp, số hộp B₁ tối thiểu là 900 hộp, số hộp cao sao vàng tối thiểu là 1000 hộp. Cần phương án sao cho tổng số tấm bìa phải dùng là ít nhất?

A. Cắt theo cách một 100 tấm, cắt theo cách hai 300 tấm.

B. Cắt theo cách một 150 tấm, cắt theo cách hai 100 tấm.

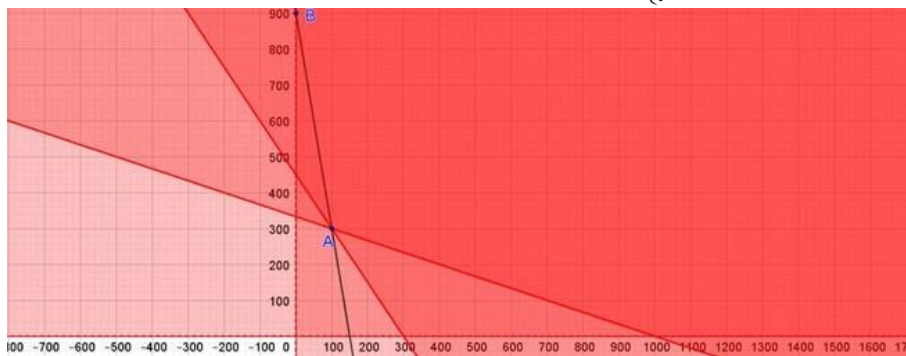
C. Cắt theo cách một 50 tấm, cắt theo cách hai 300 tấm.

D. Cắt theo cách một 100 tấm, cắt theo cách hai 200 tấm.

Lời giải:

Gọi $x \geq 0$, $y \geq 0$ lần lượt là số tấm bìa cắt theo cách thứ nhất, thứ hai.

$$\text{Bài toán đưa đến tìm } x \geq 0, y \geq 0 \text{ thỏa mãn hệ } \begin{cases} 3x + 2y \geq 900 \\ x + 3y \geq 1000 \\ 6x + y = 900 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases} \text{ sao cho } L = x + y \text{ nhỏ nhất.}$$



Miền nghiệm của hệ là đoạn AB với: $A(100; 300)$, $B(0; 900)$

$$L_A = 400, L_B = 900$$

Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức là $L = 400$ với $x = 100$, $y = 300$.

Câu 34: 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:

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

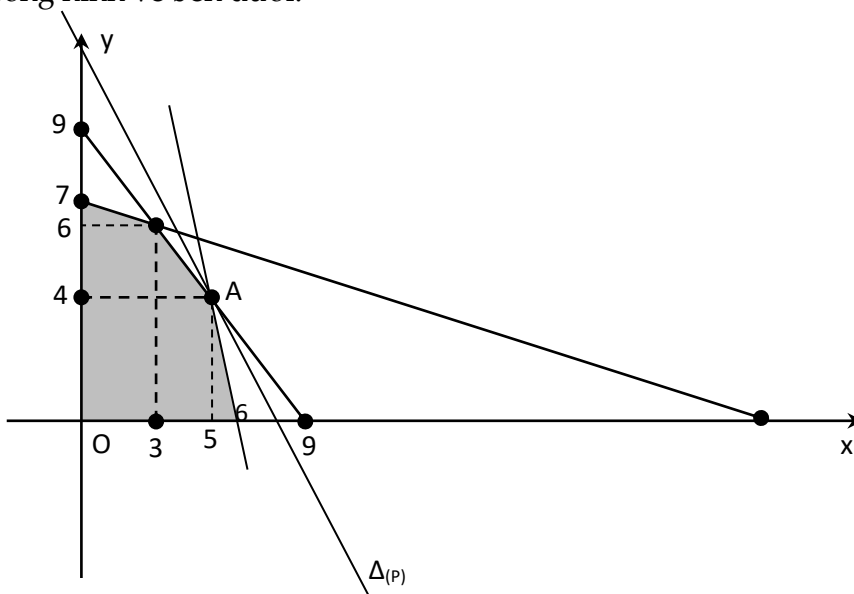
$$\text{liệu ban đầu mà mỗi đội được cung cấp: } \begin{cases} 10x + 30y \leq 210 \\ 4x + y \leq 24 \\ x + y \leq 9 \\ x, y \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + 3y \leq 21 \\ 4x + y \leq 24 \\ x + y \leq 9 \\ x, y \geq 0 \end{cases}$$

Điểm thường 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:

$$80 \cdot 5 + 60 \cdot 4 - P = 0 \rightarrow P = 640 = P_{\max}.$$

Câu 35: Một nhà máy sản xuất, sử dụng ba loại máy đặc chủng để sản xuất sản phẩm A và sản phẩm B trong một chu trình sản xuất. Để sản xuất một tấn sản phẩm A cần 4 triệu đồng người ta sử dụng máy I trong 1 giờ, máy II trong 2 giờ và máy III trong 3 giờ. Để sản xuất ra một tấn sản phẩm B cần được 3 triệu đồng người ta sử dụng máy I trong 6 giờ, máy II trong 3 giờ và máy III trong 2 giờ. Biết rằng máy I chỉ hoạt động không quá 36 giờ, máy hai hoạt động không quá 23 giờ và máy III hoạt động không quá 27 giờ. Hãy lập kế hoạch sản xuất cho nhà máy để tiền lãi được nhiều nhất.

A. Sản xuất 9 tấn sản phẩm A và không sản xuất sản phẩm B .

B. Sản xuất 7 tấn sản phẩm A và 3 tấn sản phẩm B .

C. Sản xuất $\frac{10}{3}$ tấn sản phẩm A và $\frac{49}{9}$ tấn sản phẩm B .

D. Sản xuất 6 tấn sản phẩm B và không sản xuất sản phẩm A .

Lời giải:

Gọi $x \geq 0, y \geq 0$ (tấn) là sản lượng cần sản xuất của sản phẩm A và sản phẩm B . Ta có:

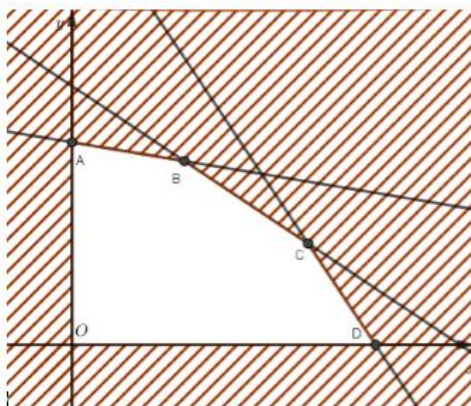
$x + 6y$ là thời gian hoạt động của máy I .

$2x + 3y$ là thời gian hoạt động của máy II .

$3x + 2y$ là thời gian hoạt động của máy III.

Số tiền lãi của nhà máy: $T = 4x + 3y$ (triệu đồng).

Bài toán trở thành: Tìm $x \geq 0, y \geq 0$ thỏa mãn
$$\begin{cases} x + 6y \leq 36 \\ 2x + 3y \leq 23 \\ 3x + 2y \leq 27 \end{cases}$$
 để $T = 4x + 3y$ đạt giá trị lớn nhất.



Miền nghiệm là hình ngũ giác $OABCD$ với: $O(0;0)$, $A(0;6)$, $B\left(\frac{10}{3}; \frac{49}{9}\right)$, $C(7;3)$, $D(9;0)$

$T_O = 0, T_A = 18, T_B = \frac{89}{3}, T_C = 37, T_D = 36$

Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức là $T = 37$ với $x = 7, y = 3$.

HẾT

Huế, 15h00' Ngày 02 tháng 8 năm 2023

NGÂN HÀNG CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM CHƯƠNG 2

TOÁN 10 Kết nối tri thức với cuộc sống

Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO

Trường THPT Đặng Huy Trứ

SĐT: 0935.785.115 Facebook: Lê Bá Bảo

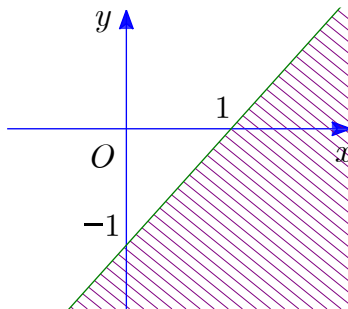
116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế Trung tâm Km10- Hương Trà – Huế

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

Hệ thống bài tập tác giả trích từ các đề thi sưu tầm được nên không tránh khỏi sai sót, mong nhận được sự phản hồi từ quý thầy cô và các em học sinh. Xin chân thành cảm ơn!

NỘI DUNG ĐỀ BÀI

- Câu 1:** Điều kiện để $ax + by > c$ là một bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y là:
- A. $a \neq 0$. B. $b \neq 0$. C. $a^2 + b^2 \geq 0$. D. $a^2 + b^2 \neq 0$.
- Câu 2:** Cho các bất phương trình sau, đâu **không** phải là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?
- A. $y < x + y^2$. B. $x > y$. C. $x + y \geq 2$. D. $x \geq 1$.
- Câu 3:** Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?
- A. $2x^2 + 3y \leq 0$. B. $2x + 3y^2 > 0$. C. $2x^2 + 3y^2 < 0$. D. $x + 3y \leq 0$.
- Câu 4:** Cặp số $(1; -1)$ là một nghiệm của bất phương trình nào dưới đây?
- A. $-x - 3y - 1 < 0$. B. $-x - y < 0$. C. $x + 4y < 1$. D. $x + y - 2 > 0$.
- Câu 5:** Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?
- A. $2x^2 - 3y < 0$. B. $-x + 4y > -3$. C. $x + y^2 \geq 2$. D. $x^2 + 4y^2 \leq 6$.
- Câu 6:** Cho bất phương trình $3x - y < 2$. Khẳng định nào sau đây đúng?
- A. Bất phương trình đã cho vô số nghiệm.
B. Bất phương trình đã cho có tập nghiệm $(-\infty; 2)$.
C. Bất phương trình đã cho có một nghiệm duy nhất.
D. Bất phương trình đã cho vô nghiệm.
- Câu 7:** Bất phương trình nào dưới đây **không** phải là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?
- A. $y - x > 1$. B. $3x + y < 2$. C. $x \geq 0$. D. $x + y^2 \geq 1$.
- Câu 8:** Phần không bị gạch (kể cả bờ) trong hình vẽ là miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây?



- A. $x - y \leq 1$. B. $x - y < 1$. C. $x + y > 1$. D. $x + y \leq 1$

- Câu 9:** Cho x, y thỏa
$$\begin{cases} x - 1 \leq 0 \\ y + 1 \geq 0 \\ x - y + 3 \geq 0 \end{cases}$$
. Khi đó, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $M = 2x + y$ bằng bao nhiêu?

A. 8.

B. -9.

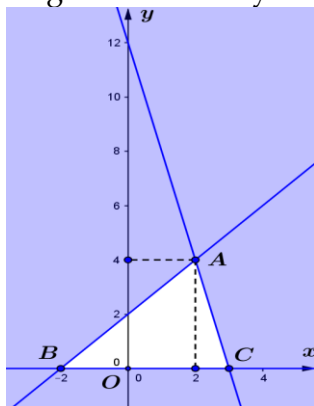
C. 6.

D. 7.

Câu 10: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} y > 0 \\ x + y + 1 > 0 \end{cases}$ có tập nghiệm là S . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

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

Câu 11: Miền tam giác ABC (kể cả ba cạnh) trong hình vẽ sau là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ bất phương trình dưới đây?



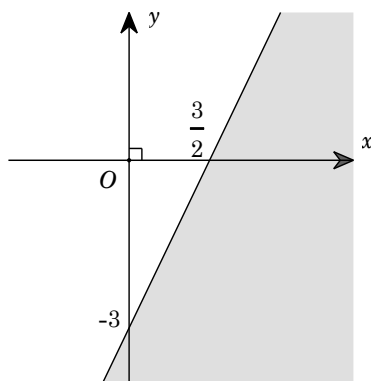
A. $\begin{cases} y \geq 0 \\ 4x + y \leq 12 \\ x - y \leq -2 \end{cases}$

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

C. $\begin{cases} y > 0 \\ 4x + y \geq 12 \\ x - y < -2 \end{cases}$

D. $\begin{cases} y \geq 0 \\ 4x + y \leq 12 \\ x - y \geq -2 \end{cases}$

Câu 12: Miền **không bị tô đậm** trong hình vẽ sau là biểu diễn tập nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình dưới đây?



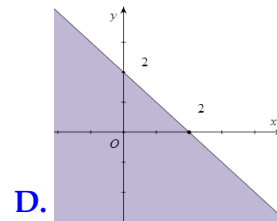
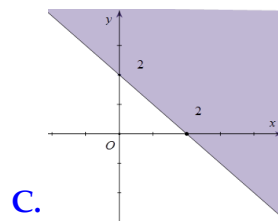
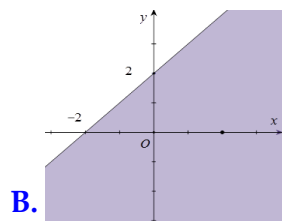
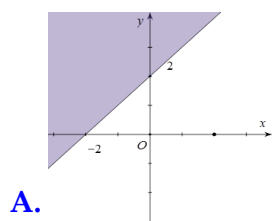
A. $x - 2y < 3$.

B. $2x - y > 3$.

C. $2x - y < 3$.

D. $x - 2y > 3$.

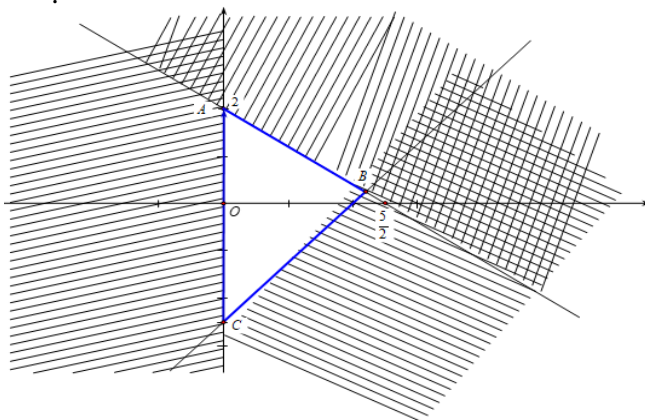
Câu 13: Miền nghiệm của bất phương trình $x + y \geq 2$ là miền **không bị tô đậm** trong mặt phẳng tọa độ Oxy . Hình nào trong các hình vẽ sau biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $x + y \geq 2$?



Câu 14: Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $2^3 - x \leq 5y + 1$. B. $2x - y^2 < 0$. C. $x^2 - y^2 > 1$. D. $(x + y)^2 \geq 0$.

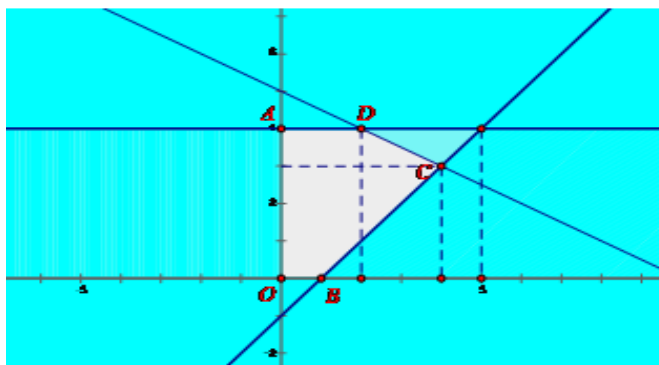
Câu 15: Miền tam giác ABC kể cả ba cạnh như hình vẽ dưới đây là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ sau?



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

Câu 16: Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x; y) = x + 2y$, với điều kiện x, y thỏa mãn hệ bất phương trình

$$\begin{cases} 0 \leq y \leq 4 \\ x \geq 0 \\ x - y - 1 \leq 0 \\ x + 2y - 10 \leq 0 \end{cases} \quad \text{có miền nghiệm là đa giác OBCDA như hình vẽ.}$$



- A. 12. B. 8. C. 10. D. 6.

Câu 17: 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. $\begin{cases} x + 3y - 6 < 0 \\ 2x + y + 4 > 0 \end{cases}$

Câu 18: Cặp số $(x; y)$ nào sau đây là một nghiệm của bất phương trình $x - y + 3 > 0$?

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

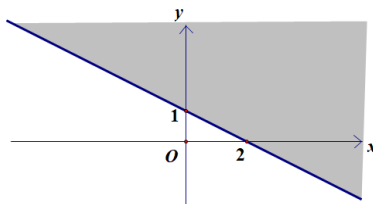
Câu 19: Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình $x - 2y < 5$?

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

Câu 20: Cặp số $(2; -1)$ là một nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

- A. $x + y - 3 > 0$. B. $-x - y < 0$. C. $x + 3y + 1 < 0$. D. $-x - 3y + 1 < 0$.

Câu 21: Nửa mặt phẳng **không** tô đậm ở hình dưới đây là miền nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình sau?



- A. $x + 2y \leq 2$. B. $2x + y \geq 2$. C. $2x + y \leq 2$. D. $x + 2y \geq 2$.

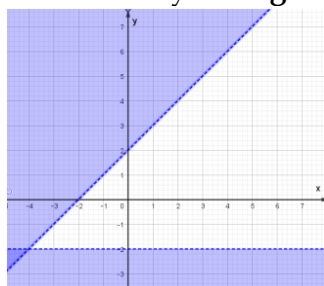
Câu 22: Trong các cặp số sau, cặp nào **không** là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y \leq 3 \\ 3x - 2y > -4 \end{cases}$

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

Câu 23: Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

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

Câu 24: Miền không được tô đậm (không tính bờ) ở hình dưới đây là miền nghiệm của một hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn. Điểm nào sau đây **không** là nghiệm của hệ đó?



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

Câu 25: 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. $(1; 2)$.

Câu 26: Trong các cặp số $(x; y)$ sau, đâu là một nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn $2x + 3y > 2$?

- A. $(x; y) = (1; 0)$. B. $(x; y) = (0; 0)$. C. $(x; y) = (0; 1)$. D. $(x; y) = (1; -1)$.

Câu 27: 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 $x = 0, y = 0$.

Câu 28: Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình $2x + y - 3 \leq 0$?

- A. $Q(-1;2)$. B. $P(0;4)$. C. $N(2;0)$. D. $M(1;2)$.

Câu 29: 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. $(x; y) = (-3; -4)$.

Câu 30: Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình $3x + 4y - 5 \leq 0$?

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

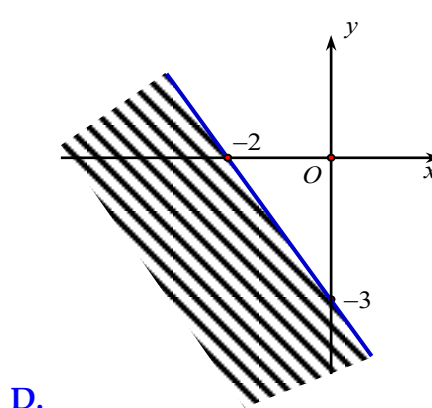
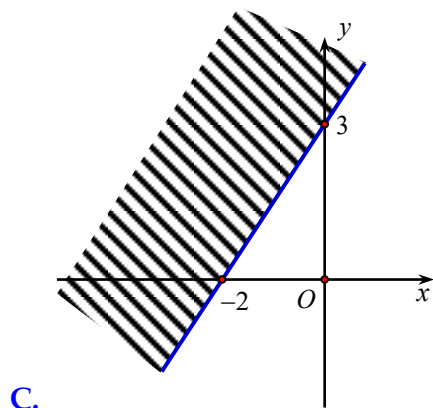
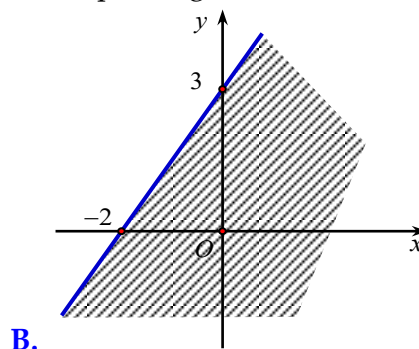
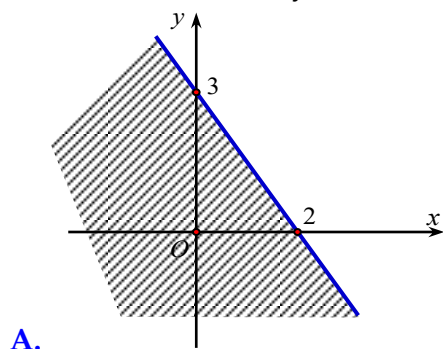
Câu 31: Điểm $Q(-1; 3)$ là điểm thuộc miền nghiệm của bất phương trình nào dưới đây?

- A. $-3x + 2y - 4 > 0$. B. $x + 3y < 0$. C. $3x - y > 0$. D. $2x - y + 4 > 0$.

Câu 32: Điểm $A(0; 3)$ là điểm thuộc miền nghiệm của bất phương trình nào dưới đây?

- A. $-3x + 2y - 4 > 0$. B. $3x - y > 0$. C. $2x - y - 4 > 0$. D. $x + 3y < 0$.

Câu 33: Hình vẽ nào dưới đây biểu thị miền nghiệm của bất phương trình $3x + 6 > 2y$?



Câu 34: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , đường thẳng $d: 7x - 9y + 2 = 0$ chia mặt phẳng tọa độ ra làm hai nửa mặt phẳng, trong đó miền nghiệm của bất phương trình $7x - 9y + 2 > 0$ là nửa mặt phẳng

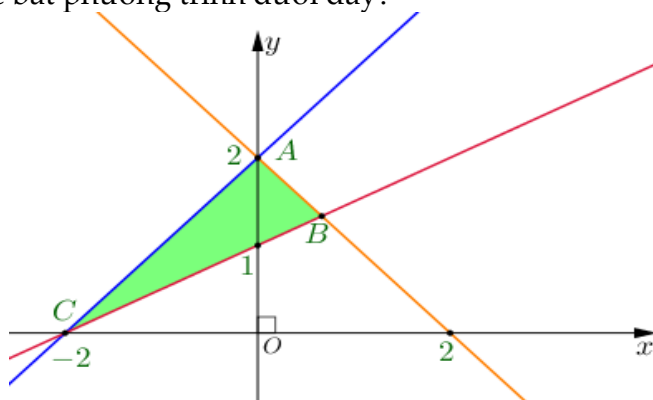
- A. có bờ là đường thẳng d và không chứa điểm O .
 B. không có bờ là đường thẳng d và chứa điểm O .
 C. có bờ là đường thẳng d và chứa điểm O .
 D. không có bờ là đường thẳng d và không chứa điểm O .

Câu 35: Cặp giá trị $(x; y)$ nào dưới đây là nghiệm của bất phương trình $-2x + y + 3 > 0$?

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

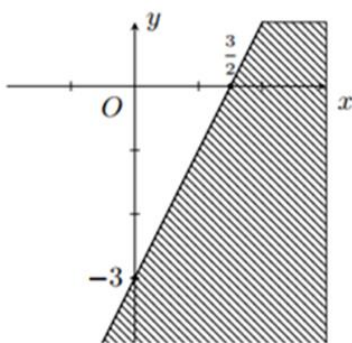
- Câu 36:** Miền nghiệm của bất phương trình $2x - 5y + 1 \leq 3(x - y - 1)$ là nửa mặt phẳng **không** chứa điểm nào trong các điểm sau?
A. $(0; 2)$. **B.** $(1; 1)$. **C.** $(-1; 4)$. **D.** $(6; -1)$.
- Câu 37:** Biết miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y \geq m \\ x - 5y < m + 2 \end{cases}$ chứa gốc tọa độ $O(0; 0)$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thỏa mãn hệ bất phương trình trên?
A. 1. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 2.
- Câu 38:** Miền nghiệm của bất phương trình $x - y < 0$ **không** có điểm chung với miền nghiệm của bất phương trình nào dưới đây?
A. $y < 0$. **B.** $x \geq 0$. **C.** $x - y \geq 1$. **D.** $x - y < 2$.
- Câu 39:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(0; 3)$, $B(-2; 0)$, $C(3; 0)$. Khẳng định nào dưới đây là đúng về miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 3x - 2y \geq -6 \\ x + y \leq 3 \\ y \geq 0 \end{cases} \quad (1)$
A. Miền nghiệm của hệ (1) là miền tam giác OAC
B. Miền nghiệm của hệ (1) là nửa mặt phẳng bờ BC , chứa điểm A
C. Miền nghiệm của hệ (1) là miền tam giác ABC
D. Miền nghiệm của hệ (1) là miền tam giác OAB
- Câu 40:** 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.** $\begin{cases} x + y = -2 \\ x - y^2 = 5 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} 2x + 3y > 10 \\ x - 4y < 1 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} y > 0 \\ x - 4 \leq 1 \end{cases}$.
- Câu 41:** 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.** $Q(0; 1)$.
- Câu 42:** Tập nghiệm của bất phương trình $x - 3y + 5 < 0$ là
A. Nửa mặt phẳng chứa gốc tọa độ, bờ là đường thẳng $y = \frac{1}{3}x + \frac{5}{3}$ (không bao gồm đường thẳng).
B. Nửa mặt phẳng không chứa gốc tọa độ, bờ là đường thẳng $y = \frac{1}{3}x + \frac{5}{3}$ (bao gồm đường thẳng).
C. Nửa mặt phẳng không chứa gốc tọa độ, bờ là đường thẳng $y = \frac{1}{3}x + \frac{5}{3}$ (không bao gồm đường thẳng).
D. Nửa mặt phẳng chứa gốc tọa độ, bờ là đường thẳng $y = \frac{1}{3}x + \frac{5}{3}$ (bao gồm đường thẳng).
- Câu 43:** Miền nghiệm của bất phương trình $5x - 2y + 1 > 3(x + y - 1)$ là nửa mặt phẳng chứa điểm có tọa độ sau?
A. $(0; 2)$. **B.** $(-1; 1)$. **C.** $(1; -4)$. **D.** $(2; 2)$.

Câu 44: Miền tam giác ABC kể 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?



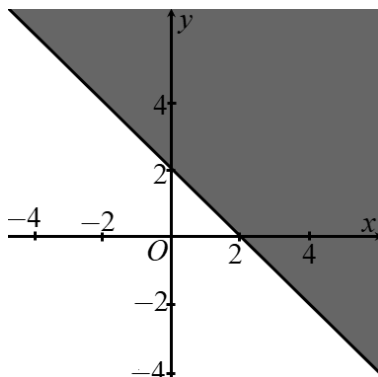
- A.** $\begin{cases} x + y - 2 \leq 0 \\ x - y + 2 \geq 0 \\ x - 2y + 2 \leq 0 \end{cases}$
B. $\begin{cases} x + y - 2 \geq 0 \\ x - y + 2 \geq 0 \\ x - 2y + 2 \leq 0 \end{cases}$
C. $\begin{cases} x + y - 2 \leq 0 \\ x - y + 2 \leq 0 \\ x - 2y + 2 \leq 0 \end{cases}$
D. $\begin{cases} x + y - 2 \leq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

Câu 45: Miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây được biểu diễn bởi nửa mặt phẳng **không** bị gạch trong hình vẽ sau?



- A.** $2x - y < 3$
B. $x - y > 3$
C. $2x - y > 3$
D. $2x + y > 3$

Câu 46: Hình vẽ nào sau đây biểu diễn miền nghiệm (nửa mặt phẳng không được gạch, kể cả bờ) là của bất phương trình nào sau đây?



- A.** $x + 2y \leq 1$
B. $x + 2y \geq 1$
C. $x + y \geq 2$
D. $x + y \leq 2$

Câu 47: Miền nghiệm của bất phương trình: $3x + 2(y + 3) > 4(x + 1) - y + 3$ là nửa mặt phẳng chứa điểm có tọa độ nào dưới đây ?

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

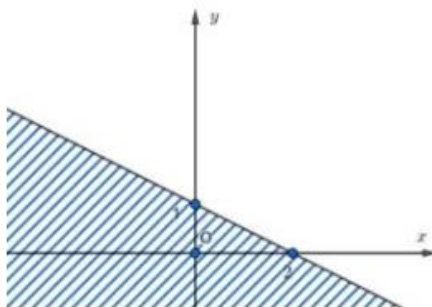
Câu 48: Cặp số $(-2; 3)$ là nghiệm của bất phương trình nào dưới đây?

- A. $2x + y + 1 > 0$. B. $x + 3y + 1 < 0$. C. $2x - y - 1 \geq 0$. D. $x + y + 1 > 0$.

Câu 49: Điểm $O(0; 0)$ **không** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

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

Câu 50: Miền để trống trong miền bên dưới là hình biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây?



- A. $2x - y + 1 \geq 0$. B. $x + 2y - 2 \leq 0$. C. $x + 2y + 1 \leq 0$. D. $x + 2y - 2 \geq 0$.

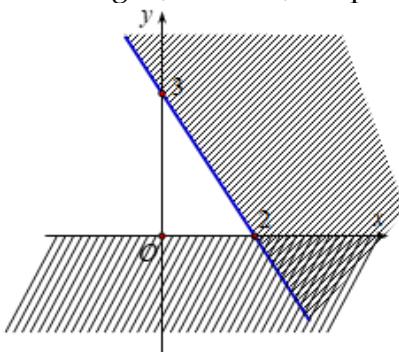
Câu 51: Miền trong của tam giác ABC (không kể các cạnh) với $A(0; 1), B(-1; 3), C(-2; 0)$ biểu diễn tập nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

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

Câu 52: Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn số?

- A. $3x + 4y - 5 \leq 0$. B. $3x + y^2 - 5 \leq 0$. C. $x^2 + y + 3 \leq 0$. D. $2xy - 5 \geq 0$.

Câu 53: Miền **không** bị gạch chéo là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào dưới đây?



- A. $\begin{cases} x \geq 0 \\ 3x + 2y \leq -6 \end{cases}$. B. $\begin{cases} y \geq 0 \\ 3x + 2y \leq -6 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x \geq 0 \\ 3x + 2y \leq 6 \end{cases}$. D. $\begin{cases} y \geq 0 \\ 3x + 2y \leq 6 \end{cases}$.

Câu 54: Giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x; y) = y - x$ với $(x; y)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất

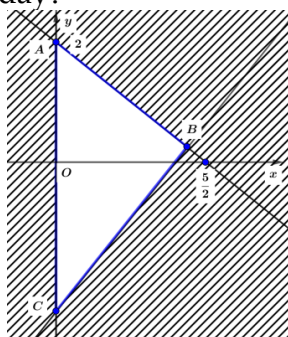
phương trình $\begin{cases} y - 2x \leq 2 \\ 2y - x \geq 4 \\ x + y \leq 5 \end{cases}$

- A. 1. B. 3. C. 2. D. 4.

Câu 55: Trong các hệ sau, hệ nào **không phải** là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn:

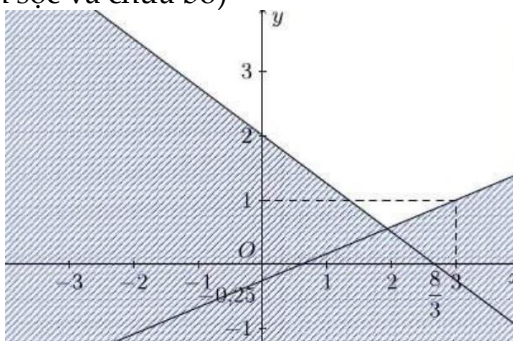
A. $\begin{cases} x+y > 0 \\ x > 1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x+y > -2 \\ x-y^2 < 5 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 2x+3y > 10 \\ x-4y < 1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} y > 0 \\ x-4 \leq 1 \end{cases}$

Câu 56: Miền trong tam giác ABC kể cả ba cạnh sau đây là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong các 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. $\begin{cases} x \geq 0 \\ 5x-4y \leq 10 \\ 4x+5y \leq 10 \end{cases}$

Câu 57: Hình vẽ dưới đây là biểu diễn hình học tập nghiệm của hệ bất phương trình nào? (với miền nghiệm là miền **không** gạch sọc và chứa bờ)



A. $\begin{cases} 3x+4y-8 \geq 0 \\ 5x-12y-3 \leq 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 3x+4y-8 \leq 0 \\ 5x-12y-3 \leq 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 3x+4y-8 \geq 0 \\ 5x-12y-3 \geq 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 3x+4y-3 \geq 0 \\ 5x-12y-8 \leq 0 \end{cases}$

Câu 58: 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. $(0;2)$.

Câu 59: 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. $\begin{cases} x-y < 4 \\ x^2+2y \leq 15 \end{cases}$

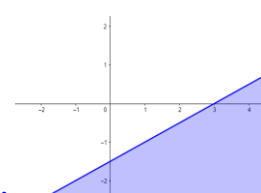
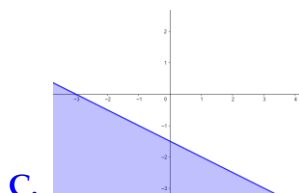
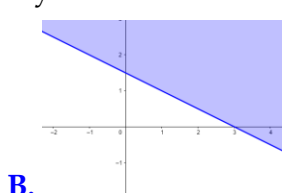
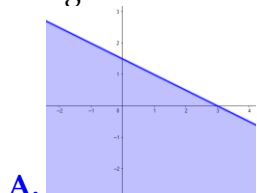
Câu 60: Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $3x-xy < 4$. B. $x^3+xy \leq 3$. C. $x^2+y > 4$. D. $15x-2y \geq 3$.

Câu 61: 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. $D(0; 3)$.

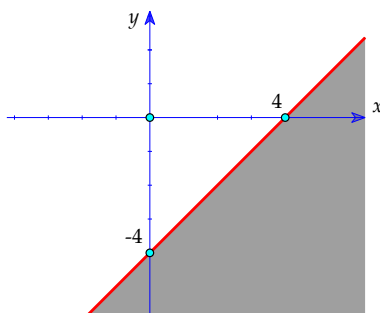
Câu 62: Miền nghiệm của bất phương trình $x + 2y \leq 3$ là phần tô đậm trong hình vẽ của hình nào, trong các hình vẽ dưới đây?



Câu 63: Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x \geq -2 \\ x + y \leq 1 \\ y \geq 0 \end{cases}$ là

- A. Miền ngũ giác. B. Miền tam giác. C. Miền tứ giác. D. Một nửa mặt phẳng.

Câu 64: Bất phương trình mà miền nghiệm của nó là nửa mặt phẳng không tô đậm, có bờ là đường thẳng d như hình dưới đây?



- A. $x - y \geq 4$. B. $x - y \leq 4$. C. $x - y < 4$. D. $x - y > 4$.

Câu 65: Cặp số nào dưới đây là một nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x - y > 2 \\ 3x + y - 1 < 0 \end{cases}$?

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

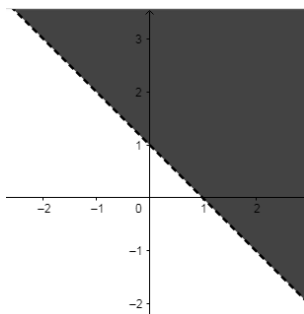
Câu 66: Có bao nhiêu các giá trị nguyên của tham số m để $(x; y) = (m; -1)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y - 2 > 0 \\ 2x - y - 51 \leq 0 \end{cases}$?

- A. 21. B. 24. C. 23. D. 22.

Câu 67: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + 3y - 1 > 0 \\ 5x - y + 4 < 0 \end{cases}$. Khẳng định nào sau đây sai?

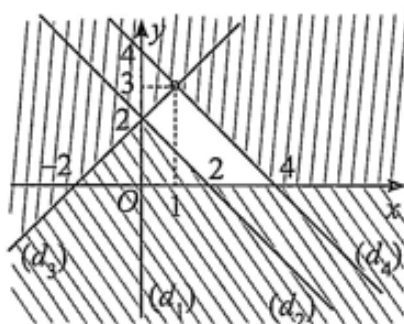
- A. Điểm $D(-3; 4)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.
B. Điểm $A(-1; 4)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.
C. Điểm $O(0; 0)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.
D. Điểm $C(-2; 4)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

Câu 68: Phần tô đậm ở hình vẽ dưới đây (không kể bờ) biểu diễn tập nghiệm của bất phương trình nào?



- A. $x + y - 1 < 0$. B. $x - y - 1 < 0$. C. $x + y - 1 > 0$. D. $x - y - 1 > 0$.

Câu 69: Miền không bị gạch trong hình vẽ (tính cả bờ) là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây ?



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

Câu 70: Điểm nào sau đây **không** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x > 0 \\ 2x - y \geq 3 \\ x + y < 1 \\ y < 0 \end{cases}$?

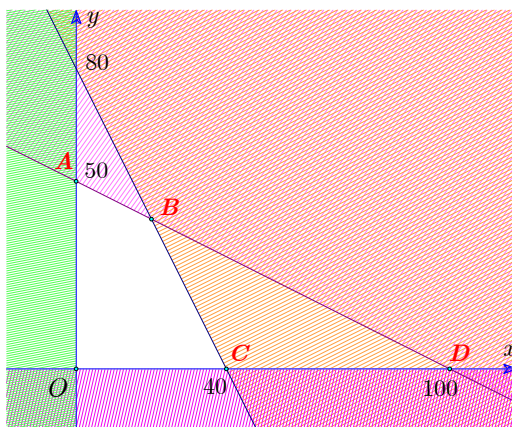
- A. $M(2; -3)$. B. $N(0; -3)$. C. $P(1; -7)$. D. $Q(1; -5)$.

Câu 71: 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. $(1; 3)$.

Câu 72: Biết rằng miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + 2y - 100 \leq 0 \\ 2x + y - 80 \leq 0 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$ là một đa giác được cho

như hình vẽ bên dưới (phần không gạch sọc). Giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x, y) = 2x + 3y$ với $(x; y)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình trên là bao nhiêu?



A. 150.

B. 80.

C. 230.

D. 160.

Câu 73: Bạn Khoa làm một bài thi giữa kỳ I môn Toán. Đề thi gồm 35 câu hỏi trắc nghiệm và 3 câu hỏi tự luận. Khi làm đúng mỗi câu trắc nghiệm được 0,2 điểm, làm đúng mỗi câu tự luận được 1 điểm. Giả sử bạn Khoa làm đúng x câu trắc nghiệm, y câu tự luận. Viết bất phương trình bậc nhất 2 ẩn x, y để đảm bảo bạn Khoa được ít nhất 9 điểm.

A. $0,2x + y \geq 9$ B. $x + 0,2y \leq 9$.C. $x + 0,2y > 9$.D. $0,2x + y \leq 9$.

BÀI TẬP TỰ LUẬN

Câu 74: Một xưởng sản xuất nước mắm, mỗi lít nước mắm loại I cần 3kg cá và 2 giờ công lao động, đem lại mức lãi là 50000 đồng; mỗi lít nước mắm loại II cần 2kg cá và 3 giờ công lao động, đem lại mức lãi là 40000 đồng. Xưởng có 230kg cá và cần làm việc trong 220 giờ. Hỏi xưởng đó nên sản xuất mỗi loại nước mắm bao nhiêu lít để có mức lãi cao nhất?

Câu 75: Một trang trại cần thuê xe vận chuyển 450 con lợn và 35 tấn cám. Nơi cho thuê xe chỉ có 12 xe lớn và 10 xe nhỏ. Một chiếc xe lớn có thể chở 50 con lợn và 5 tấn cám. Một chiếc xe nhỏ có thể chở 30 con lợn và 1 tấn cám. Tiền thuê một xe lớn là 4 triệu đồng, một xe nhỏ là 2 triệu đồng. Hỏi phải thuê bao nhiêu xe mỗi loại để chi phí thuê xe là thấp nhất?

Câu 76: Một công ty may mặc muốn lập kế hoạch sản xuất cho hai tổ A và B, trong đó: tổ A là tổ cắt vải còn tổ B là tổ may (còn gọi là chuyên may). Hai tổ A, B chịu trách nhiệm sản xuất hai loại sản phẩm với mã ký hiệu là I và II. Mỗi lô sản phẩm mã I lãi 3,5 triệu đồng, mỗi lô sản phẩm mã II lãi 2 triệu đồng. Để sản xuất 1 lô sản phẩm mã I thì tổ A phải làm trong 1 giờ và tổ B phải làm trong 2 giờ. Để sản xuất 1 lô sản phẩm mã II thì tổ A phải làm trong 1 giờ và tổ B phải làm trong 1 giờ. Mỗi tổ A, B không thể sản xuất đồng thời hai loại sản phẩm trên. Vì tính chất công việc và số lượng nhân viên khác nhau nên tổ A làm việc không quá 6 giờ trong một ngày, còn tổ B làm việc không quá 8 giờ trong một ngày. Hỏi công ty trên cần lập kế hoạch sản xuất bao nhiêu lô sản phẩm mã I và mã II trong một ngày để thu được tổng số tiền lãi nhiều nhất.

Câu 77: Người ta dự định dùng hai nguyên liệu là mía và củ cải đường để chiết xuất ít nhất 140kg đường kính và 9kg đường cát. Từ mỗi tấn mía giá 4 triệu đồng có thể chiết xuất được 20kg đường kính và 0,6kg đường cát. Từ mỗi tấn củ cải đường giá 3 triệu ta chiết xuất được 10kg đường kính và 1,5kg đường cát. Hỏi phải dùng bao nhiêu tấn nguyên liệu mỗi loại để chi phí mua nguyên liệu là ít nhất, biết cơ sở cung cấp nguyên liệu chỉ cung cấp không quá 10 tấn mía và không quá 9 tấn củ cải đường.

Câu 78: Một người ăn kiêng muốn trộn hai loại thức ăn A và B , để tạo ra một hỗn hợp chứa ít nhất $50g$ protein, ít nhất $130mg$ canxi và không quá 550 calo. Giá trị dinh dưỡng của thức ăn loại A và loại B được cho trong bảng sau:

Thức ăn	Protein (g/ly)	Canxi (mg/ly)	Calo (ly)
A	20	20	100
B	10	50	150

Biết rằng giá tiền một ly thức ăn loại A là 120.000 đồng, một ly thức ăn loại B là 50.000 đồng.

Hỏi người ăn kiêng phải sử dụng bao nhiêu ly thức ăn mỗi loại để số tiền bỏ ra là ít nhất?

Câu 79: Có ba nhóm máy A, B, C dùng để sản xuất ra hai loại sản phẩm I và II. Để sản xuất một đơn vị sản phẩm mỗi loại phải lần lượt dùng các máy thuộc các nhóm khác nhau. Số máy trong một nhóm và số máy của từng nhóm cần thiết để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm thuộc mỗi loại được cho trong bảng sau:

Nhóm	Số máy trong mỗi nhóm	Số máy trong từng nhóm để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm	
		Loại I	Loại II
A	10	2	2
B	4	0	2
C	12	2	4

Một đơn vị sản phẩm I lãi ba nghìn đồng, một đơn vị sản phẩm loại II lãi năm nghìn đồng. Tìm số sản phẩm mỗi loại để sản xuất đạt lãi cao nhất?

HẾT

Huế, 10h45' Ngày 31 tháng 7 năm 2023

NGÂN HÀNG CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM CHƯƠNG 2

TOÁN 10 Kết nối tri thức với cuộc sống

Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO

Trường THPT Đặng Huy Trứ

SĐT: 0935.785.115

Facebook: Lê Bá Bảo

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế

Trung tâm Km10- Hương Trà – Huế

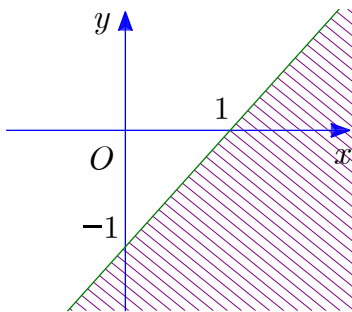
LỜI GIẢI CHI TIẾT

- Câu 1:** Điều kiện để $ax + by > c$ là một bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y là:
A. $a \neq 0$. **B.** $b \neq 0$. **C.** $a^2 + b^2 \geq 0$. **D.** $a^2 + b^2 \neq 0$.
- Câu 2:** Cho các bất phương trình sau, đâu **không** phải là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?
A. $y < x + y^2$. **B.** $x > y$. **C.** $x + y \geq 2$. **D.** $x \geq 1$.
- Câu 3:** Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?
A. $2x^2 + 3y \leq 0$. **B.** $2x + 3y^2 > 0$. **C.** $2x^2 + 3y^2 < 0$. **D.** $x + 3y \leq 0$.
- Câu 4:** Cặp số $(1; -1)$ là một nghiệm của bất phương trình nào dưới đây?
A. $-x - 3y - 1 < 0$. **B.** $-x - y < 0$. **C.** $x + 4y < 1$. **D.** $x + y - 2 > 0$.
- Câu 5:** Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?
A. $2x^2 - 3y < 0$. **B.** $-x + 4y > -3$. **C.** $x + y^2 \geq 2$. **D.** $x^2 + 4y^2 \leq 6$.

Lời giải:

Ta thấy A, C, D không là bất phương trình bậc 2 hai ẩn.

- Câu 6:** Cho bất phương trình $3x - y < 2$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. Bất phương trình đã cho vô số nghiệm.
B. Bất phương trình đã cho có tập nghiệm $(-\infty; 2)$.
C. Bất phương trình đã cho có một nghiệm duy nhất.
D. Bất phương trình đã cho vô nghiệm.
- Câu 7:** Bất phương trình nào dưới đây **không** phải là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?
A. $y - x > 1$. **B.** $3x + y < 2$. **C.** $x \geq 0$. **D.** $x + y^2 \geq 1$.
- Câu 8:** Phần không bị gạch (kể cả bờ) trong hình vẽ là miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây?



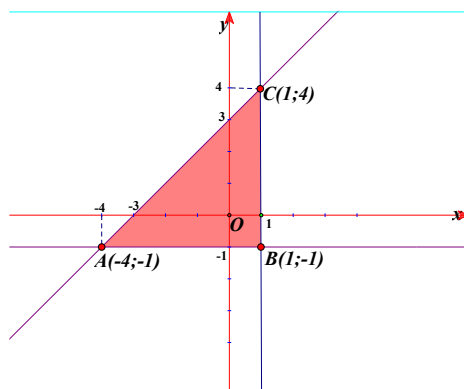
- A.** $x - y \leq 1$. **B.** $x - y < 1$. **C.** $x + y > 1$. **D.** $x + y \leq 1$.
- Câu 9:** Cho x, y thỏa $\begin{cases} x - 1 \leq 0 \\ y + 1 \geq 0 \\ x - y + 3 \geq 0 \end{cases}$. Khi đó, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $M = 2x + y$ bằng bao nhiêu?
A. 8. **B.** -9. **C.** 6. **D.** 7.

Lời giải:

Ta có:
$$\begin{cases} x-1 \leq 0 & (1) \\ y+1 \geq 0 & (2) \\ x-y+3 \geq 0 & (3) \end{cases}$$

Vẽ các đường thẳng sau trên cùng hệ trục tọa độ:

$$d_1: x-1=0; \quad d_2: y+1=0 \quad d_3: x-y+3=0$$



Điểm O thỏa mãn cả ba bất phương trình (1), (2), (3) nên miền nghiệm của hệ bất phương trình là miền được tô màu. Kể cả các đường thẳng d_1, d_2, d_3 .

Gọi $A(-4; -1)$ là giao điểm của d_2 và d_3 .

$B(1; -1)$ là giao điểm của d_1 và d_2 .

$C(1; 4)$ là giao điểm của d_1 và d_3 .

Tại $A(-4; -1) \Rightarrow M = 2x + y = -9$.

Tại $B(1; -1) \Rightarrow M = 2x + y = 1$.

Tại $C(1; 4) \Rightarrow M = 2x + y = 6$.

Vậy $M_{\min} = -9$.

Câu 10: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} y > 0 \\ x + y + 1 > 0 \end{cases}$ có tập nghiệm là S . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

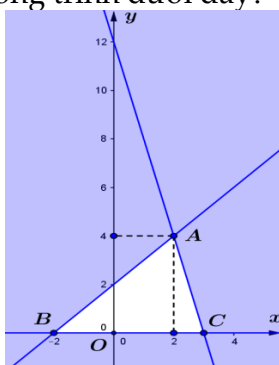
A. $(1; 1) \notin S$.

B. $(-1; 2) \notin S$.

C. $(1; -3) \in S$.

D. $(1; 2) \in S$.

Câu 11: Miền tam giác ABC (kể cả ba cạnh) trong hình vẽ sau là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ bất phương trình dưới đây?



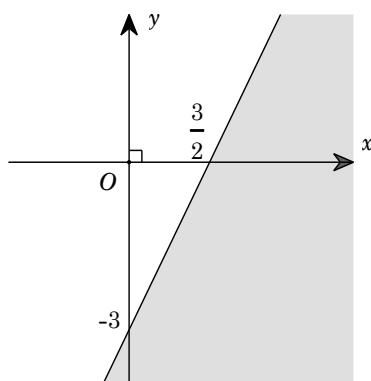
A. $\begin{cases} y \geq 0 \\ 4x + y \leq 12 \\ x - y \leq -2 \end{cases}$

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

C. $\begin{cases} y > 0 \\ 4x + y \geq 12 \\ x - y < -2 \end{cases}$

D. $\begin{cases} y \geq 0 \\ 4x + y \leq 12 \\ x - y \geq -2 \end{cases}$

Câu 12: Miền **không bị tô đậm** trong hình vẽ sau là biểu diễn tập nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình dưới đây?



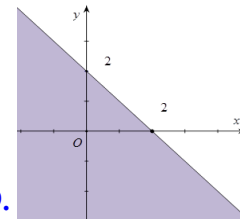
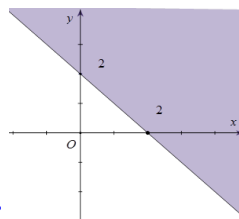
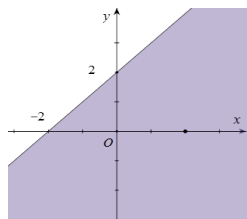
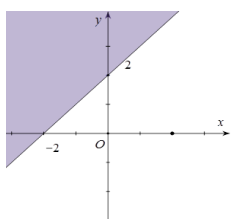
A. $x - 2y < 3$.

B. $2x - y > 3$.

C. $2x - y < 3$.

D. $x - 2y > 3$.

Câu 13: Miền nghiệm của bất phương trình $x + y \geq 2$ là miền **không bị tô đậm** trong mặt phẳng tọa độ Oxy . Hình nào trong các hình vẽ sau biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $x + y \geq 2$?



Câu 14: Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

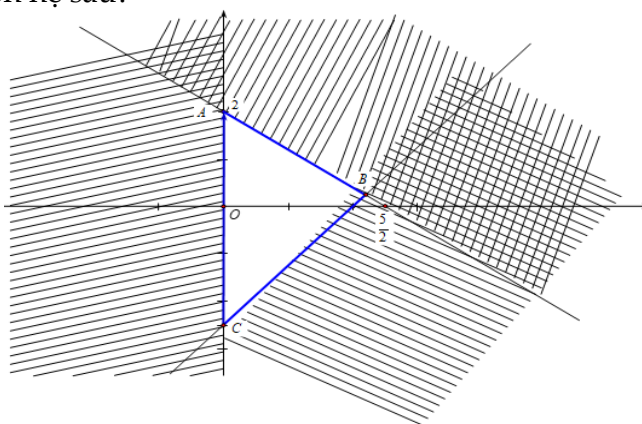
A. $2^3 - x \leq 5y + 1$.

B. $2x - y^2 < 0$.

C. $x^2 - y^2 > 1$.

D. $(x + y)^2 \geq 0$.

Câu 15: Miền tam giác ABC kể cả ba cạnh như hình vẽ dưới đây là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ sau?



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

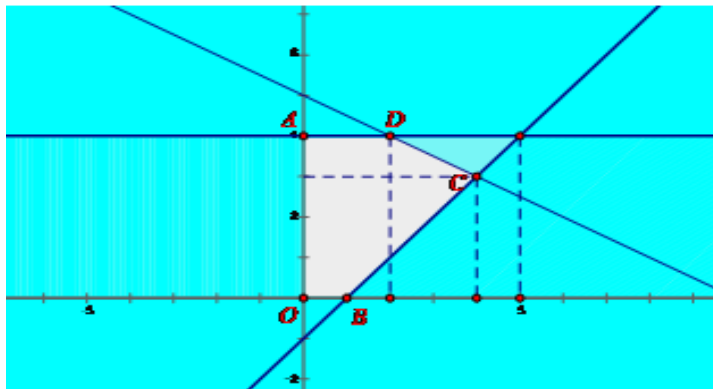
B. $\begin{cases} y \geq 0 \\ 5x - 4y \geq 10 \\ 5x + 4y \leq 10 \end{cases}$

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

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

Câu 16: Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x; y) = x + 2y$, với điều kiện x, y thỏa mãn hệ bất phương

trình $\begin{cases} 0 \leq y \leq 4 \\ x \geq 0 \\ x - y - 1 \leq 0 \\ x + 2y - 10 \leq 0 \end{cases}$ có miền nghiệm là đa giác OBCDA như hình vẽ.



A. 12.

B. 8.

C. 10.

D. 6.

Câu 17: 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. $\begin{cases} x + 3y - 6 < 0 \\ 2x + y + 4 > 0 \end{cases}$

Câu 18: Cặp số $(x; y)$ nào sau đây là một nghiệm của bất phương trình $x - y + 3 > 0$?

A. $(x; y) = (0; 4)$.

B. $(x; y) = (2; 5)$.

C. $(x; y) = (1; 3)$.

D. $(x; y) = (1; 4)$.

Lời giải:

Thay $(x; y) = (1; 3)$ vào bất phương trình ta có $1 - 3 + 3 > 0$.

Vậy $(x; y) = (1; 3)$ là một nghiệm của bất phương trình $x - y + 3 > 0$.

Câu 19: Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình $x - 2y < 5$?

A. $A(5; 0)$.

B. $B(5; -1)$.

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

D. $D(0; -2)$.

Lời giải:

Xét điểm $D(0; -2)$ ta thấy $0 - 2 \cdot (-2) = 4 < 5$ thỏa bất phương trình.

Vậy điểm $D(0; -2)$ thuộc miền nghiệm của bất phương trình $x - 2y < 5$.

Câu 20: Cặp số $(2; -1)$ là một nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

A. $x + y - 3 > 0$.

B. $-x - y < 0$.

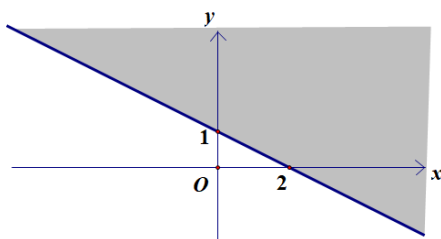
C. $x + 3y + 1 < 0$.

D. $-x - 3y + 1 < 0$.

Lời giải:

Vì thay $\begin{cases} x = 2 \\ y = -1 \end{cases}$ vào $-x - y < 0$ ta được: $-2 + 1 < 0$ là mệnh đề đúng.

Câu 21: Nửa mặt phẳng **không** tô đậm ở hình dưới đây là miền nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình sau?



A. $x + 2y \leq 2$.

B. $2x + y \geq 2$.

C. $2x + y \leq 2$.

D. $x + 2y \geq 2$.

Câu 22: Trong các cặp số sau, cặp nào **không** là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y \leq 3 \\ 3x - 2y > -4 \end{cases}$

A. $(0; 0)$.

B. $(1; 1)$.

C. $(-2; 2)$.

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

Câu 23: Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

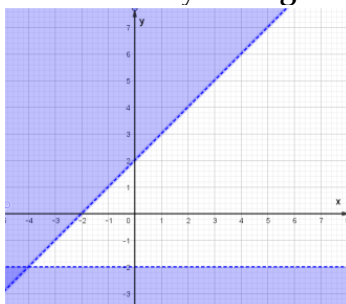
A. $\begin{cases} xy \geq 0 \\ 2x + 3y < 5 \end{cases}$.

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

C. $\begin{cases} x \geq 0 \\ 2x + 3y < 5 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x \geq 0 \\ 2x + 3y^2 < 5 \end{cases}$.

Câu 24: Miền không được tô đậm (không tính bờ) ở hình dưới đây là miền nghiệm của một hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn. Điểm nào sau đây **không** là nghiệm của hệ đó?



A. $(-4; -2)$.

B. $(1; 1)$.

C. $(-2; -1)$.

D. $(1; 2)$.

Lời giải:

Dựa vào đồ thị ta có hệ BPT: $\begin{cases} -x + y < 2 \\ y > -2 \end{cases}$.

Câu 25: 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:

Thay $x = 6; y = 4$ vào hệ BPT ta được

$$\begin{cases} 3.6 + 4 \geq 6 \\ 6 \geq 4 - 3 \\ 2.4 \geq 8 - 6 \\ 4 \leq 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 22 \geq 6 \\ 6 \geq 1 \\ 8 \geq 2 \\ 4 \leq 4 \end{cases} \quad (\text{luôn đúng})$$

Câu 26: Trong các cặp số $(x; y)$ sau, đâu là một nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn $2x + 3y > 2$?

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

Lời giải:

Lần lượt thay cặp số $(x; y)$ ở bốn phương án vào bất phương trình $2x + 3y > 2$, ta thấy cặp số $(x; y) = (0; 1)$ thỏa mãn.

Câu 27: 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 $x = 2, y = 3$.

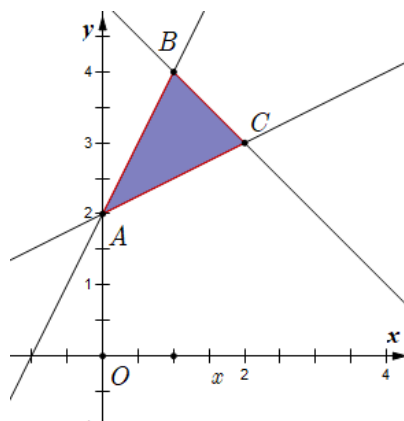
B. $\min F = 2$ khi $x = 0, y = 2$.

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

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

Lời giải:

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 28: Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình $2x + y - 3 \leq 0$?

A. $Q(-1; 2)$.

B. $P(0; 4)$.

C. $N(2; 0)$.

D. $M(1; 2)$.

Lời giải:

Vì $2 \cdot (-1) + 2 - 3 < 0$ là mệnh đề đúng nên $(-1; 2)$ là một nghiệm của bất phương trình $2x + y - 3 \leq 0$.

Câu 29: 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:

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 30: Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình $3x + 4y - 5 \leq 0$?

A. $A(1; -1)$.**B.** $B(2; 0)$.**C.** $C(1; 2)$.**D.** $D(4; -1)$.**Lời giải:**

Thay tọa độ điểm $A(1; -1)$ vào bất phương trình đã cho ta được:

$3.1 + 4.(-1) - 5 < 0$ đúng. Do đó điểm $A(1; -1)$ thuộc miền nghiệm của bất phương trình đã cho.

Câu 31: Điểm $Q(-1; 3)$ là điểm thuộc miền nghiệm của bất phương trình nào dưới đây?

A. $-3x + 2y - 4 > 0$.**B.** $x + 3y < 0$.**C.** $3x - y > 0$.**D.** $2x - y + 4 > 0$.**Lời giải:**

Vì $-3.(-1) + 2.3 - 4 > 0$ là mệnh đề đúng nên $A(-1; 3)$ là điểm thuộc miền nghiệm của bất phương trình $-3x + 2y - 4 > 0$.

Câu 32: Điểm $A(0; 3)$ là điểm thuộc miền nghiệm của bất phương trình nào dưới đây?

A. $-3x + 2y - 4 > 0$.**B.** $3x - y > 0$.**C.** $2x - y - 4 > 0$.**D.** $x + 3y < 0$.**Lời giải:**

Thay điểm $A(0; 3)$ vào từng đáp án, ta thấy

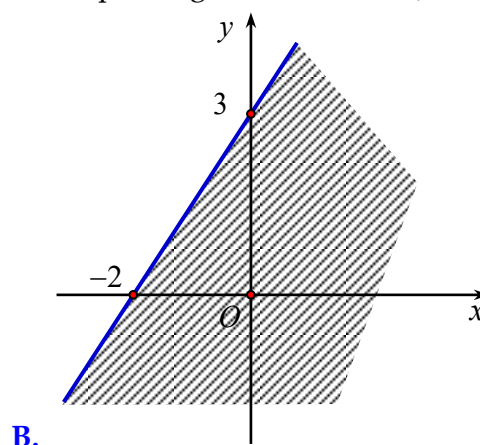
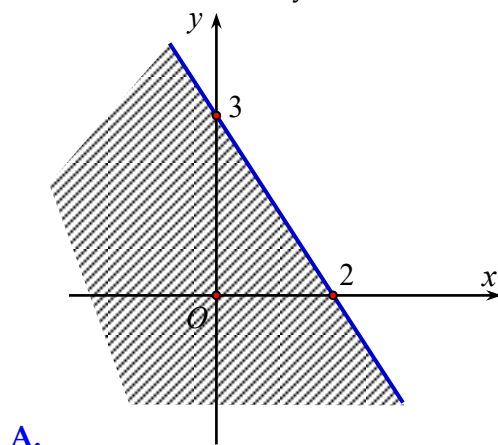
A. $-3.(0) + 2.(3) - 4 = 2 > 0 \Rightarrow$ nhận

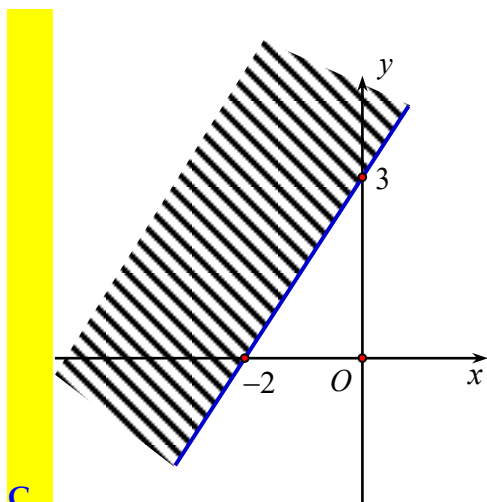
B. $3.(0) - (3) = -3 > 0$ (vô lý) $\Rightarrow$ loại

C. $2.(0) - (3) - 4 = -7 > 0$ (vô lý) $\Rightarrow$ loại

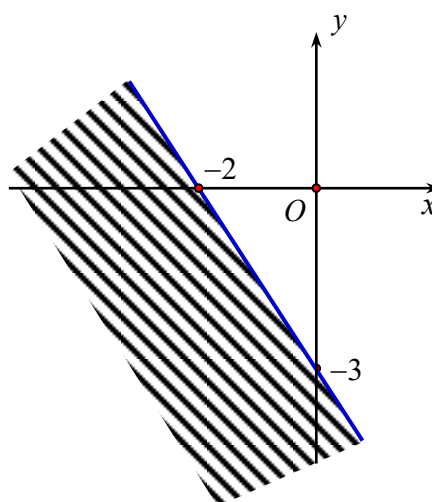
D. $(0) + 3.(3) = 9 < 0$ (vô lý) $\Rightarrow$ loại.

Câu 33: Hình vẽ nào dưới đây biểu thị miền nghiệm của bất phương trình $3x + 6 > 2y$?





C.



D.

Câu 34: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , đường thẳng $d: 7x - 9y + 2 = 0$ chia mặt phẳng tọa độ ra làm hai nửa mặt phẳng, trong đó miền nghiệm của bất phương trình $7x - 9y + 2 > 0$ là nửa mặt phẳng

A. có bờ là đường thẳng d và không chứa điểm O .

B. không có bờ là đường thẳng d và chứa điểm O .

C. có bờ là đường thẳng d và chứa điểm O .

D. không có bờ là đường thẳng d và không chứa điểm O .

Câu 35: Cặp giá trị $(x; y)$ nào dưới đây là nghiệm của bất phương trình $-2x + y + 3 > 0$?

A. $(1; -1)$.

B. $(0; -4)$.

C. $(4; 0)$.

D. $(-1; 1)$.

Câu 36: Miền nghiệm của bất phương trình $2x - 5y + 1 \leq 3(x - y - 1)$ là nửa mặt phẳng **không** chứa điểm nào trong các điểm sau?

A. $(0; 2)$.

B. $(1; 1)$.

C. $(-1; 4)$.

D. $(6; -1)$.

Lời giải:

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

Thay từng điểm vào ta thấy: $-1 - 2 \cdot 1 + 4 \leq 0$ là mệnh đề sai nên điểm $(1; 1)$ không thuộc miền nghiệm của bất phương trình.

Câu 37: Biết miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y \geq m \\ x - 5y < m + 2 \end{cases}$ chứa gốc tọa độ $O(0; 0)$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thỏa mãn hệ bất phương trình trên?

A. 1.

B. 4.

C. 3.

D. 2.

Lời giải:

Do miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y \geq m \\ x - 5y < m + 2 \end{cases}$ chứa gốc tọa độ $O(0; 0)$ nên

$$\begin{cases} 0 \geq m \\ 0 < m + 2 \end{cases} \Leftrightarrow -2 < m \leq 0 \Rightarrow m \in \{-1; 0\}.$$

Câu 38: Miền nghiệm của bất phương trình $x - y < 0$ **không** có điểm chung với miền nghiệm của bất phương trình nào dưới đây?

A. $y < 0$.

B. $x \geq 0$.

C. $x - y \geq 1$.

D. $x - y < 2$.

Lời giải:Ta có: $x - y < 0 \Rightarrow x < y \Rightarrow x < y + 1 \Rightarrow x - y < 1$ Do đó bất phương trình $x - y < 0$ không có điểm chung với miền nghiệm của bất phương trình $x - y \geq 1$ **Câu 39:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(0;3)$, $B(-2;0)$, $C(3;0)$. Khẳng định nào dưới đây là

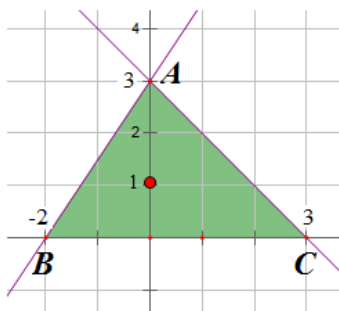
đúng về miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 3x - 2y \geq -6 \\ x + y \leq 3 \\ y \geq 0 \end{cases} \quad (1)$$

A. Miền nghiệm của hệ (1) là miền tam giác OAC **B.** Miền nghiệm của hệ (1) là nửa mặt phẳng bờ BC , chứa điểm A **C.** Miền nghiệm của hệ (1) là miền tam giác ABC **D.** Miền nghiệm của hệ (1) là miền tam giác OAB **Lời giải:**Trên mặt phẳng Oxy , vẽ các đường thẳng:

$$3x - 2y = -6 \quad (a)$$

$$x + y = 3 \quad (b)$$

$$y = 0 \quad (\text{trục } Ox)$$

Điểm $(0;1)$ thỏa mãn các bất đẳng thức trong hệ bất phương trình đã cho, nên miền nghiệm của (1) là miền tam giác ABC .**Câu 40:** 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.
$$\begin{cases} x + y = -2 \\ x - y^2 = 5 \end{cases}$$

C.
$$\begin{cases} 2x + 3y > 10 \\ x - 4y < 1 \end{cases}$$

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

Câu 41: 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:**Ta thấy tọa độ điểm M thỏa mãn hệ bất phương trình nên thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình**Câu 42:** Tập nghiệm của bất phương trình $x - 3y + 5 < 0$ là**A.** Nửa mặt phẳng chứa gốc tọa độ, bờ là đường thẳng $y = \frac{1}{3}x + \frac{5}{3}$ (không bao gồm đường thẳng).

B. Nửa mặt phẳng không chứa gốc tọa độ, bờ là đường thẳng $y = \frac{1}{3}x + \frac{5}{3}$ (bao gồm đường thẳng).

C. Nửa mặt phẳng không chứa gốc tọa độ, bờ là đường thẳng $y = \frac{1}{3}x + \frac{5}{3}$ (không bao gồm đường thẳng).

D. Nửa mặt phẳng chứa gốc tọa độ, bờ là đường thẳng $y = \frac{1}{3}x + \frac{5}{3}$ (bao gồm đường thẳng).

Lời giải:

Thay $\begin{cases} x=0 \\ y=0 \end{cases}$ vào $x-3y+5 < 0$ ta được: $5 < 0$ là mệnh đề sai, nên loại A, D.

Do bất phương trình $x-3y+5 < 0$ không chứa dấu "=" nên loại B.

Câu 43: Miền nghiệm của bất phương trình $5x-2y+1 > 3(x+y-1)$ là nửa mặt phẳng chứa điểm có tọa độ sau?

A. $(0;2)$.

B. $(-1;1)$.

C. $(1;-4)$.

D. $(2;2)$.

Lời giải:

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

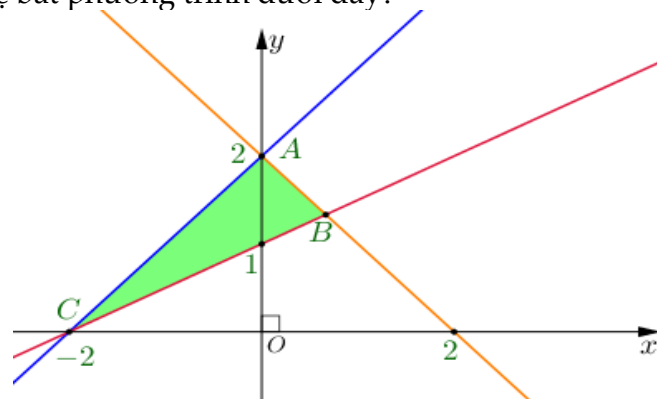
Điểm $(0;2)$ không thuộc miền nghiệm của bất phương trình (*) vì $2.0-5.2+4 > 0 \Leftrightarrow -6 > 0$ (vô lý).

Điểm $(-1;1)$ không thuộc miền nghiệm của bất phương trình (*) vì $2.(-1)-5.1+4 > 0 \Leftrightarrow -3 > 0$ (vô lý).

Điểm $(1;-4)$ thuộc miền nghiệm của bất phương trình (*) vì $2.1-5.(-4)+4 > 0 \Leftrightarrow 26 > 0$ (đúng).

Điểm $(2;2)$ không thuộc miền nghiệm của bất phương trình (*) vì $2.2-5.2+4 > 0 \Leftrightarrow -2 > 0$ (vô lý).

Câu 44: Miền tam giác ABC kể 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?

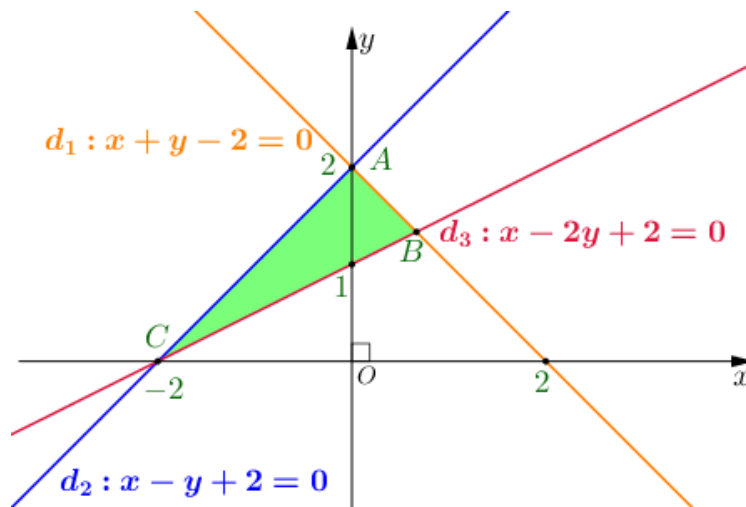


A. $\begin{cases} x+y-2 \leq 0 \\ x-y+2 \geq 0 \\ x-2y+2 \leq 0 \end{cases}$

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: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 $x + y - 2 \leq 0$.

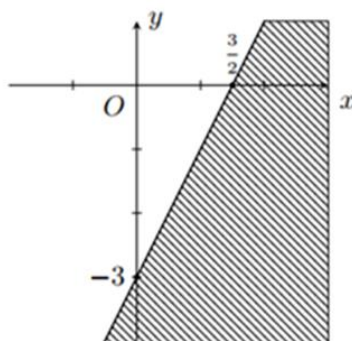
Tương tự nửa mặt phẳng chứa điểm O là miền nghiệm của bất phương trình $x - y + 2 \geq 0$.

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

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

Câu 45: Miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây được biểu diễn bởi nửa mặt phẳng **không** bị gạch trong hình vẽ sau?



A. $2x - y < 3$.

B. $x - y > 3$.

C. $2x - y > 3$.

D. $2x + y > 3$.

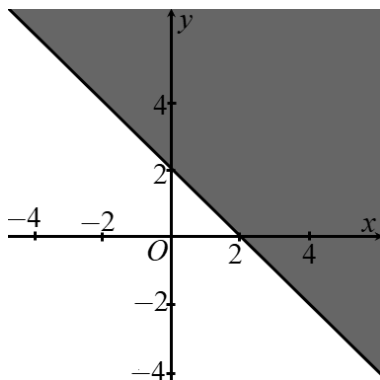
Lời giải:

Đường thẳng $2x - y = 3$ đi qua điểm $(0; -3), \left(\frac{3}{2}; 0\right)$. Loại B

Thay tọa độ điểm $O(0;0)$ vào vế trái của các bất phương trình ở **Chọn A, C, D.**

Ta thấy **Chọn A** thỏa mãn.

Câu 46: Hình vẽ nào sau đây biểu diễn miền nghiệm (nửa mặt phẳng không được gạch, kể cả bờ) là của bất phương trình nào sau đây?



A. $x + 2y \leq 1$. **B.** $x + 2y \geq 1$. **C.** $x + y \geq 2$. **D.** $x + y \leq 2$.

Câu 47: Miền nghiệm của bất phương trình: $3x + 2(y + 3) > 4(x + 1) - y + 3$ là nửa mặt phẳng chứa điểm có tọa độ nào dưới đây?

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

Lời giải:

Ta có $3x + 2(y + 3) > 4(x + 1) - y + 3 \Leftrightarrow -x + 3y - 1 > 0$.

Vì $-2 + 3 \cdot 1 - 1 > 0$ là mệnh đề đúng nên miền nghiệm của bất phương trình trên chứa điểm có tọa độ B .

Câu 48: Cặp số $(-2;3)$ là nghiệm của bất phương trình nào dưới đây?

A. $2x + y + 1 > 0$. **B.** $x + 3y + 1 < 0$. **C.** $2x - y - 1 \geq 0$. **D.** $x + y + 1 > 0$.

Lời giải:

Ta có $2(-2) + 3 + 1 > 0$ sai nên $(-2;3)$ không là nghiệm của $2x + y + 1 > 0$.

$-2 + 3(3) + 1 < 0$ sai nên $(-2;3)$ không là nghiệm của $x + 3y + 1 < 0$.

$2(-2) - 3 - 1 \geq 0$ sai nên $(-2;3)$ không là nghiệm của $2x - y - 1 \geq 0$.

$-2 + 3 + 1 > 0$ đúng nên $(-2;3)$ là nghiệm của $x + y + 1 > 0$.

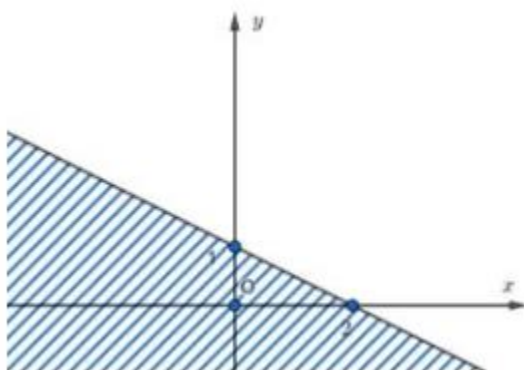
Câu 49: Điểm $O(0;0)$ **không** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

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

Lời giải:

Thay tọa độ O vào hệ ta được đáp án.

Câu 50: Miền để trống trong miền bên dưới là hình biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây?



A. $2x - y + 1 \geq 0$.

B. $x + 2y - 2 \leq 0$.

C. $x + 2y + 1 \leq 0$.

D. $x + 2y - 2 \geq 0$.

Lời giải:

Đường thẳng d đi qua hai điểm $A(2;0), B(0;1)$ có dạng $y = ax + b$. Suy ra

$$\begin{cases} 2a + b = 0 \\ b = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -\frac{1}{2} \\ b = 1 \end{cases}.$$

$$\Rightarrow d: y = -\frac{1}{2}x + 1 \Leftrightarrow x + 2y - 2 = 0. \text{ Ta loại được đáp án A, C.}$$

Nhận thấy điểm $O(0;0)$ không thuộc miền nghiệm của bất phương trình.

Mà $0 + 2 \cdot 0 - 2 \leq 0$ nên loại đáp án B.

Vậy bất phương trình cần tìm là $x + 2y - 2 \geq 0$.

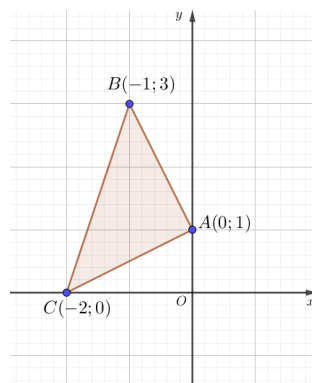
Câu 51: Miền trong của tam giác ABC (không kể các cạnh) với $A(0;1), B(-1;3), C(-2;0)$ biểu diễn tập nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

A. $\begin{cases} 2x + y < 1 \\ -x + 2y > 2 \\ 3x - y < -6 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} 2x + y > 1 \\ -x + 2y > 2 \\ 3x - y < -6 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} 2x + y < 1 \\ -x + 2y < 2 \\ 3x - y < -6 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} 2x + y < 1 \\ x - 2y < -2 \\ 3x - y > -6 \end{cases}$.

Lời giải:

Cách 1: Lấy điểm $M(-1;1)$ thuộc miền trong tam giác ABC .

Thay tọa độ điểm M vào các phương án, ta thấy $(-1;1)$ thỏa mãn hệ bất phương trình

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

Cách 2: Phương trình đường thẳng $AB: 2x + y = 1$.

Xét điểm $M(-1;1)$ thuộc miền trong tam giác ABC .

Ta có: $2x_M + y_M = -1 < 1$ nên $(-1;1)$ là một nghiệm của bất phương trình $2x + y < 1$.

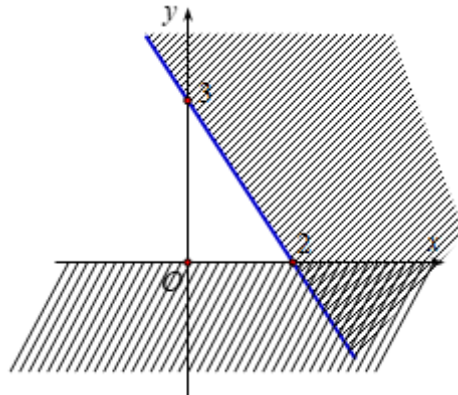
Tương tự với cách viết phương trình BC, AC ta có $(-1;1)$ là một nghiệm của các bất phương trình sau $3x - y > -6$ và $x - 2y < -2$.

Vậy miền trong tam giác ABC biểu diễn tập nghiệm hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 2x + y < 1 \\ x - 2y < -2 \\ 3x - y > -6 \end{cases}$$

Câu 52: Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn số?

- A.** $3x + 4y - 5 \leq 0$. **B.** $3x + y^2 - 5 \leq 0$. **C.** $x^2 + y + 3 \leq 0$. **D.** $2xy - 5 \geq 0$.

Câu 53: Miền **không** bị gạch chéo là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào dưới đây?



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

Câu 54: Giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x; y) = y - x$ với $(x; y)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất

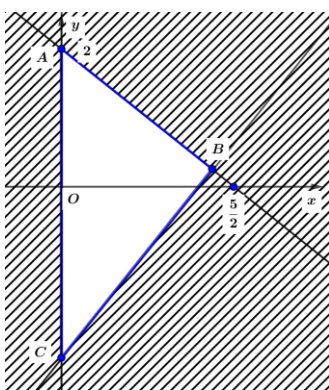
phương trình
$$\begin{cases} y - 2x \leq 2 \\ 2y - x \geq 4 \\ x + y \leq 5 \end{cases}$$

- A.** 1. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 4.

Câu 55: 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.** $\begin{cases} x + y > -2 \\ x - y^2 < 5 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} 2x + 3y > 10 \\ x - 4y < 1 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} y > 0 \\ x - 4 \leq 1 \end{cases}$.

Câu 56: Miền trong tam giác ABC kể cả ba cạnh sau đây là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong các 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. $\begin{cases} x \geq 0 \\ 5x - 4y \leq 10 \\ 4x + 5y \leq 10 \end{cases}$

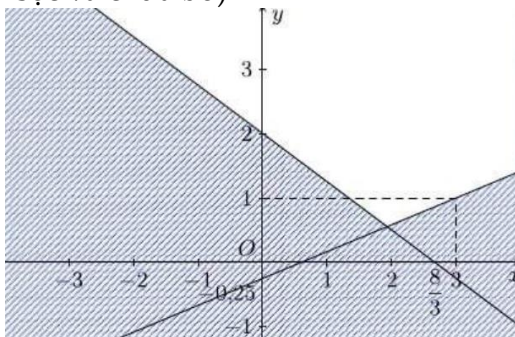
Lời giải:

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.

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 57: Hình vẽ dưới đây là biểu diễn hình học tập nghiệm của hệ bất phương trình nào? (với miền nghiệm là miền **không** gạch sọc và chứa bờ)



A. $\begin{cases} 3x + 4y - 8 \geq 0 \\ 5x - 12y - 3 \leq 0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} 3x + 4y - 8 \leq 0 \\ 5x - 12y - 3 \leq 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} 3x + 4y - 8 \geq 0 \\ 5x - 12y - 3 \geq 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} 3x + 4y - 3 \geq 0 \\ 5x - 12y - 8 \leq 0 \end{cases}$

Lời giải:

Xét 2 đường thẳng (bờ):

Đường thẳng thứ nhất (d_1) qua hai điểm $(0; 2)$ và $\left(\frac{8}{3}; 0\right) \Rightarrow$ phương trình đường thẳng (d_1) là $3x + 4y - 8 = 0$. Miền không gạch sọc ứng với bờ (d_1) là miền không chứa điểm $O(0; 0)$ nên miền nghiệm này là của bất phương trình $3x + 4y - 8 \geq 0$.

Đường thẳng thứ hai (d_2) qua hai điểm $(0; -0,25)$ và $(3;1) \Rightarrow$ phương trình đường thẳng là $5x - 12y - 3 = 0$. Miền không gạch sọc ứng với bờ (d_2) là miền chứa điểm $O(0;0)$ nên miền nghiệm này là của bất phương trình $5x - 12y - 3 \leq 0$

Vậy miền nghiệm đề cho là miền nghiệm của hệ
$$\begin{cases} 3x + 4y - 8 \geq 0 \\ 5x - 12y - 3 \leq 0 \end{cases}$$

Câu 58: 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:**

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

Câu 59: 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 60: Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $3x - xy < 4$.

B. $x^3 + xy \leq 3$.

C. $x^2 + y > 4$.

D. $15x - 2y \geq 3$.

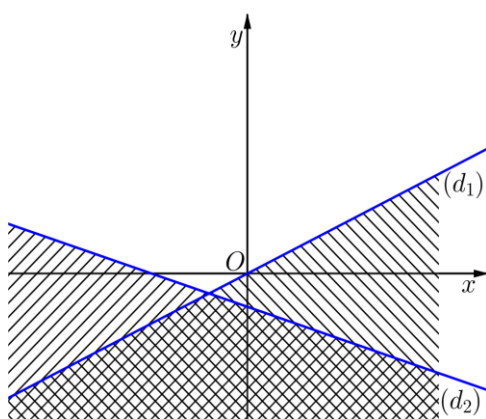
Câu 61: Miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x - 2y < 0 \\ x + 3y > -2 \end{cases}$$
 không chứa điểm nào sau đây?

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

B. $B(1; 0)$.

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

D. $D(0; 3)$.

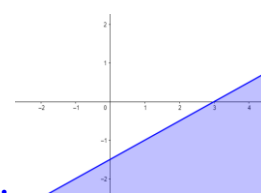
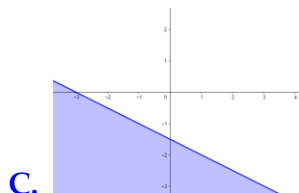
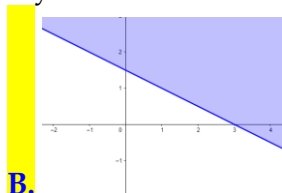
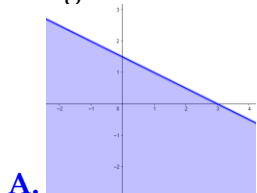
Lời giải:

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 62: Miền nghiệm của bất phương trình $x + 2y \leq 3$ là phần tô đậm trong hình vẽ của hình nào, trong các hình vẽ dưới đây?



Lời giải:

Trong mặt phẳng tọa độ vẽ đường thẳng $d: x + 2y = 3$, ta thấy d chia thành 2 nửa mặt phẳng thì ta chọn nửa bên trái do $x + 2y \leq 3$.

Câu 63: Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x \geq -2 \\ x + y \leq 1 \\ y \geq 0 \end{cases}$ là

A. Miền ngũ giác.

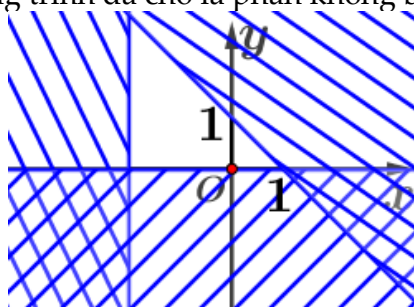
B. Miền tam giác.

C. Miền tứ giác.

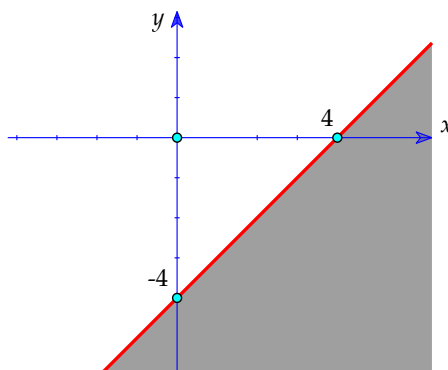
D. Một nửa mặt phẳng.

Lời giải:

Miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho là phần không bị gạch như hình vẽ.



Câu 64: Bất phương trình mà miền nghiệm của nó là nửa mặt phẳng không tô đậm, có bờ là đường thẳng d như hình dưới đây?



A. $x - y \geq 4$.

B. $x - y \leq 4$.

C. $x - y < 4$.

D. $x - y > 4$.

Câu 65: Cặp số nào dưới đây là một nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x - y > 2 \\ 3x + y - 1 < 0 \end{cases}$?

A. (2;1).

B. (3;-3).

C. (1;-3).

D. (3;-1).

Câu 66: Có bao nhiêu các giá trị nguyên của tham số m để $(x; y) = (m; -1)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y - 2 > 0 \\ 2x - y - 51 \leq 0 \end{cases}$?

A. 21.

B. 24.

C. 23.

D. 22.**Lời giải:**

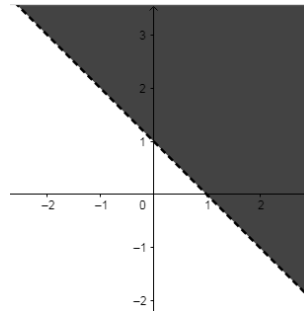
$(x; y) = (m; -1)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y - 2 > 0 \\ 2x - y - 51 \leq 0 \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m - 1 - 2 > 0 \\ 2m + 1 - 51 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 3 \\ m \leq 25 \end{cases} \Leftrightarrow 3 < m \leq 25 \xrightarrow{m \in \mathbb{Z}} m \in \{4; \dots; 25\}.$$

Câu 67: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + 3y - 1 > 0 \\ 5x - y + 4 < 0 \end{cases}$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Điểm $D(-3; 4)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.B. Điểm $A(-1; 4)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.**C. Điểm $O(0; 0)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.**D. Điểm $C(-2; 4)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

Câu 68: Phần tô đậm ở hình vẽ dưới đây (không kể bờ) biểu diễn tập nghiệm của bất phương trình nào?

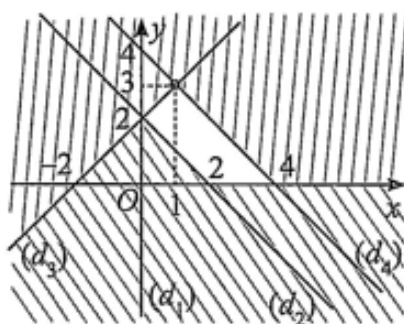
A. $x + y - 1 < 0$.B. $x - y - 1 < 0$.**C. $x + y - 1 > 0$.**D. $x - y - 1 > 0$.**Lời giải:**

Đường thẳng đi qua hai điểm $(1; 0); (0; 1)$ có phương trình là $x + y - 1 = 0$

Thay $x = 0; y = 0$ vào biểu thức $x + y - 1$ ta được $0 - 1 < 0$

Suy ra điểm O không thuộc miền nghiệm của bất phương trình $x + y - 1 > 0$.

Câu 69: Miền không bị gạch trong hình vẽ (tính cả bờ) là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây ?



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

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

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

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

Lời giải:

+) Đường thẳng d_2 đi qua các điểm có tọa độ $2;0$ và $0;2$ nên có phương trình $x + y = 2$. Thay tọa độ điểm O vào phương trình đường thẳng d_2 và nhìn vào miền nghiệm ta suy ra $x + y \geq 2$.

+) Đường thẳng d_4 đi qua các điểm có tọa độ $4;0$ và $0;4$ nên có phương trình $x + y = 4$. Thay tọa độ điểm O vào phương trình đường thẳng d_4 và nhìn vào miền nghiệm ta suy ra $x + y \leq 4$.

+) Đường thẳng d_3 đi qua các điểm có tọa độ $-2;0$ và $0;2$ nên có phương trình $-x + y = 2$. Thay tọa độ điểm O vào phương trình đường thẳng d_3 và nhìn vào miền nghiệm ta suy ra $-x + y \leq 2$.

+) Nhìn vào miền nghiệm ta thấy nửa mặt phẳng dưới trục hoành bị gạch bỏ nên ta được bất phương trình $y \geq 0$.

Câu 70: Điểm nào sau đây **không** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x > 0 \\ 2x - y \geq 3 \\ x + y < 1 \\ y < 0 \end{cases} ?$$

A. $M(2; -3)$.

B. $N(0; -3)$.

C. $P(1; -7)$.

D. $Q(1; -5)$.

Câu 71: 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. $(1; 3)$.

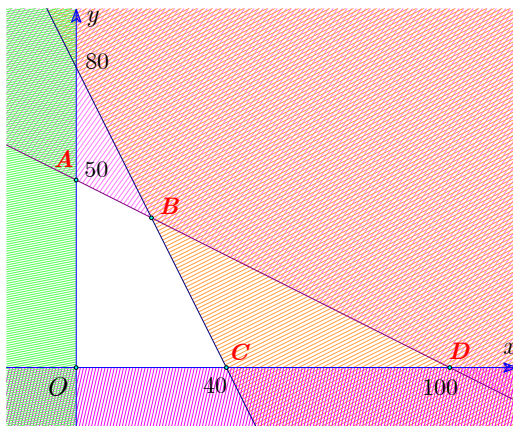
Lời giải:

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 72: Biết rằng miền nghiệm của hệ bất phương trình

$$\begin{cases} x + 2y - 100 \leq 0 \\ 2x + y - 80 \leq 0 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases} \quad \text{là một đa giác được cho}$$

như hình vẽ bên dưới (phần không gạch sọc). Giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x, y) = 2x + 3y$ với (x, y) thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình trên là bao nhiêu?



A. 150.

B. 80.

C. 230.

D. 160.

Câu 73: Bạn Khoa làm một bài thi giữa kỳ I môn Toán. Đề thi gồm 35 câu hỏi trắc nghiệm và 3 câu hỏi tự luận. Khi làm đúng mỗi câu trắc nghiệm được 0,2 điểm, làm đúng mỗi câu tự luận được 1 điểm. Giả sử bạn Khoa làm đúng x câu trắc nghiệm, y câu tự luận. Viết bất phương trình bậc nhất 2 ẩn x, y để đảm bảo bạn Khoa được ít nhất 9 điểm.

A. $0,2x + y \geq 9$

B. $x + 0,2y \leq 9$

C. $x + 0,2y > 9$

D. $0,2x + y \leq 9$

BÀI TẬP TỰ LUẬN

Câu 74: Một xưởng sản xuất nước mắm, mỗi lít nước mắm loại I cần 3kg cá và 2 giờ công lao động, đem lại mức lãi là 50000 đồng; mỗi lít nước mắm loại II cần 2kg cá và 3 giờ công lao động, đem lại mức lãi là 40000 đồng. Xưởng có 230kg cá và cần làm việc trong 220 giờ. Hỏi xưởng đó nên sản xuất mỗi loại nước mắm bao nhiêu lít để có mức lãi cao nhất?

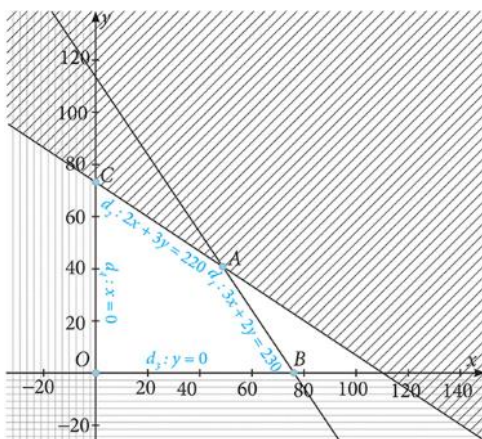
Lời giải:

Gọi x, y lần lượt là số lít nước mắm loại I, II xưởng đó sản xuất.

Theo đề bài ta có x, y thỏa mãn hệ bất phương trình sau:

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 3x + 2y \leq 230 \\ 2x + 3y \leq 220 \end{cases}$$

Miền nghiệm trong hệ phương trình được biểu diễn là miền không bị gạch trong hình sau:



Như vậy chúng ta có bài toán tìm giá trị lớn nhất của hàm $F = 50000x + 40000y$ với x, y thỏa mãn hệ bất phương trình trên. Do đó chúng ta xét giá trị của $F = 50000x + 40000y$ tại các đỉnh của tứ giác $OABC$ và suy ra giá trị lớn nhất của F là 4100000 đồng tại $A(50;40)$. Vậy để thu được lãi nhiều nhất thì xưởng đó nên sản xuất 50 lít nước mắm loại I và 40 lít nước mắm loại II.

Câu 75: Một trang trại cần thuê xe vận chuyển 450 con lợn và 35 tấn cám. Nơi cho thuê xe chỉ có 12 xe lớn và 10 xe nhỏ. Một chiếc xe lớn có thể chở 50 con lợn và 5 tấn cám. Một chiếc xe nhỏ có thể chở 30 con lợn và 1 tấn cám. Tiền thuê một xe lớn là 4 triệu đồng, một xe nhỏ là 2 triệu đồng. Hỏi phải thuê bao nhiêu xe mỗi loại để chi phí thuê xe là thấp nhất?

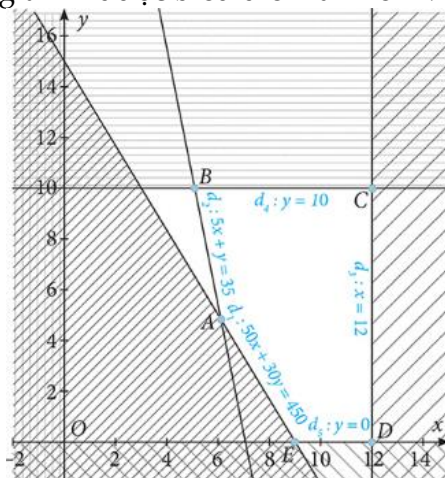
Lời giải:

Gọi x, y (chiếc) lần lượt là số xe lớn, bé trang trại đó sẽ thuê.

Theo đề ra ta có x, y thỏa mãn hệ bất phương trình sau:

$$\begin{cases} 0 \leq x \leq 12 \\ 0 \leq y \leq 10 \\ 50x + 30y \geq 450 \\ 5x + y \geq 35 \end{cases}$$

Miền nghiệm trong hệ phương trình được biểu diễn là miền không bị gạch trong hình sau:



Như vậy chúng ta có bài toán tìm giá trị nhỏ nhất của hàm $F = 4x + 2y$ với x, y thỏa mãn hệ bất phương trình trên. Do đó chúng ta xét giá trị của $F = 4x + 2y$ tại các điểm A, B, C, D, E và suy ra giá trị nhỏ nhất của F là 34000000 đồng tại $A(6;5)$. Vậy để chi phí thuê xe thấp nhất

thì trang trại đó nên thuê 6 xe lớn và 5 xe nhỏ.

Câu 76: Một công ty may mặc muốn lập kế hoạch sản xuất cho hai tổ A và B , trong đó: tổ A là tổ cắt vải còn tổ B là tổ may (còn gọi là chuyên may). Hai tổ A, B chịu trách nhiệm sản xuất hai loại sản phẩm với mã ký hiệu là I và II . Mỗi lô sản phẩm mã I lãi 3,5 triệu đồng, mỗi lô sản phẩm mã II lãi 2 triệu đồng. Để sản xuất 1 lô sản phẩm mã I thì tổ A phải làm trong 1 giờ và tổ B phải làm trong 2 giờ. Để sản xuất 1 lô sản phẩm mã II thì tổ A phải làm trong 1 giờ và tổ B phải làm trong 1 giờ. Mỗi tổ A, B không thể sản xuất đồng thời hai loại sản phẩm trên. Vì tính chất công việc và số lượng nhân viên khác nhau nên tổ A làm việc không quá 6 giờ trong một ngày, còn tổ B làm việc không quá 8 giờ trong một ngày. Hỏi công ty trên cần lập kế hoạch sản xuất bao nhiêu lô sản phẩm mã I và mã II trong một ngày để thu được tổng số tiền lãi nhiều nhất.

Lời giải:

Gọi x là số sản phẩm mã I mà công ty dự định sản xuất.

Gọi y là số sản phẩm mã II mà công ty dự định sản xuất.

Điều kiện $x; y \in \mathbb{N}$.

Để sản xuất x lô sản phẩm mã I và y lô sản phẩm mã II thì tổ A phải làm trong $x + y$ (giờ)

Vì tổ A làm việc không quá 6 giờ trong một ngày nên ta có $x + y \leq 6$.

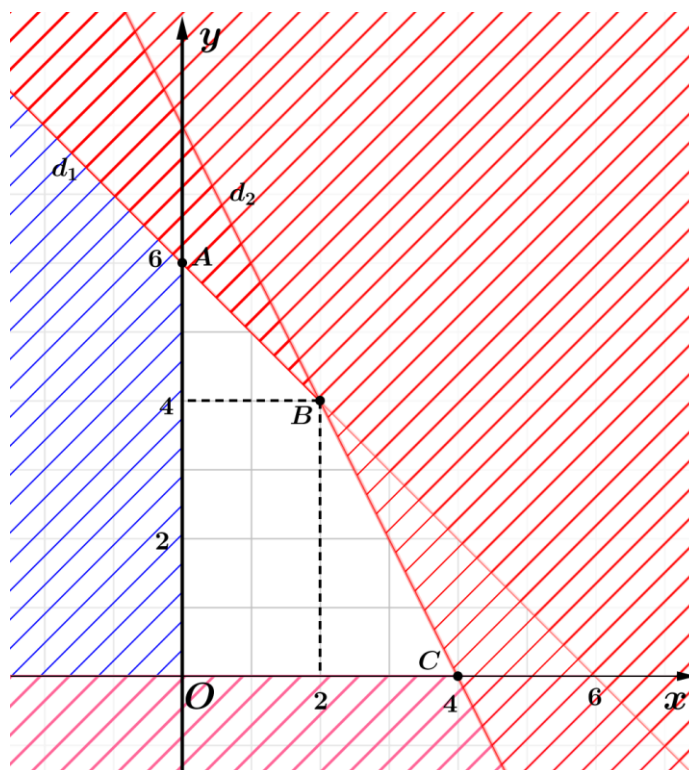
Để sản xuất x lô sản phẩm mã I và y lô sản phẩm mã II thì tổ B phải làm trong $2x + y$ (giờ).

Vì tổ B làm việc không quá 8 giờ trong một ngày nên ta có $2x + y \leq 8$.

Tổng số tiền lãi thu được là $F(x; y) = 3,5x + 2y$ (triệu đồng)

Khi đó ta có hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x + y \leq 6 \\ 2x + y \leq 8 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases} \quad (I).$$

Biểu diễn miền nghiệm của hệ (I) trên mp toạ độ ta được tứ giác $OABC$ như hình vẽ.



trong đó $O(0;0)$, $A(0;6)$, $B(2;4)$, $C(4;0)$.

Tại điểm $O(0;0)$ thì $F(x;y) = 0$.

Tại điểm $A(0;6)$ thì $F(x;y) = 12$.

Tại điểm $B(2;4)$ thì $F(x;y) = 15$.

Tại điểm $C(4;0)$ thì $F(x;y) = 14$.

Vậy để thu được tổng số tiền lãi nhiều nhất thì công ty đó phải sản xuất 2 lô sản phẩm mã I và 4 lô sản phẩm mã II .

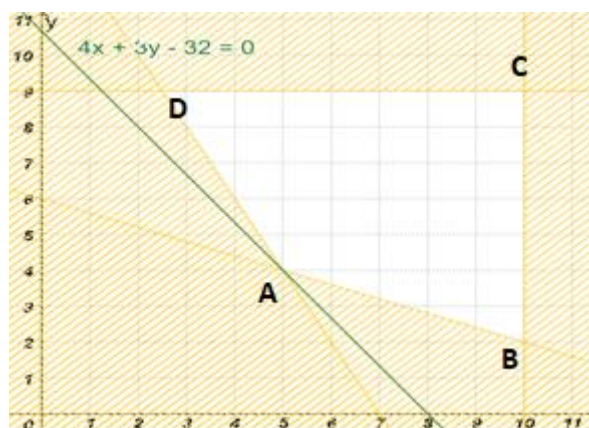
Câu 77: Người ta dự định dùng hai nguyên liệu là mía và củ cải đường để chiết xuất ít nhất 140kg đường kính và 9kg đường cát. Từ mỗi tấn mía giá 4 triệu đồng có thể chiết xuất được 20kg đường kính và 0,6kg đường cát. Từ mỗi tấn củ cải đường giá 3 triệu ta chiết xuất được 10kg đường kính và 1,5kg đường cát. Hỏi phải dùng bao nhiêu tấn nguyên liệu mỗi loại để chi phí mua nguyên liệu là ít nhất, biết cơ sở cung cấp nguyên liệu chỉ cung cấp không quá 10 tấn mía và không quá 9 tấn củ cải đường.

Lời giải:

Gọi số tấn mía cần dùng là x và số tấn củ cải cần dùng là y .

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

Miền nghiệm là tứ giác ABCD như hình vẽ sau:



Tìm x, y để $F(x, y) = 4x + 3y$ nhỏ nhất.

Ta có $F(5; 4) = 32$; $F\left(\frac{5}{2}; 9\right) = 37$; $F(10; 2) = 46$; $F(10; 9) = 67$.

$\Rightarrow F_{\min} = F(5; 4) = 32$. Vậy mua 5 tấn mía và 4 tấn củ cải.

Câu 78: Một người ăn kiêng muốn trộn hai loại thức ăn A và B , để tạo ra một hỗn hợp chứa ít nhất 50g protein, ít nhất 130mg canxi và không quá 550 calo. Giá trị dinh dưỡng của thức ăn loại A và loại B được cho trong bảng sau:

Thức ăn	Protein (g/ly)	Canxi (mg/ly)	Calo (ly)
A	20	20	100
B	10	50	150

Biết rằng giá tiền một ly thức ăn loại A là 120.000 đồng, một ly thức ăn loại B là 50.000 đồng.

Hỏi người ăn kiêng phải sử dụng bao nhiêu ly thức ăn mỗi loại để số tiền bỏ ra là ít nhất?

Lời giải:

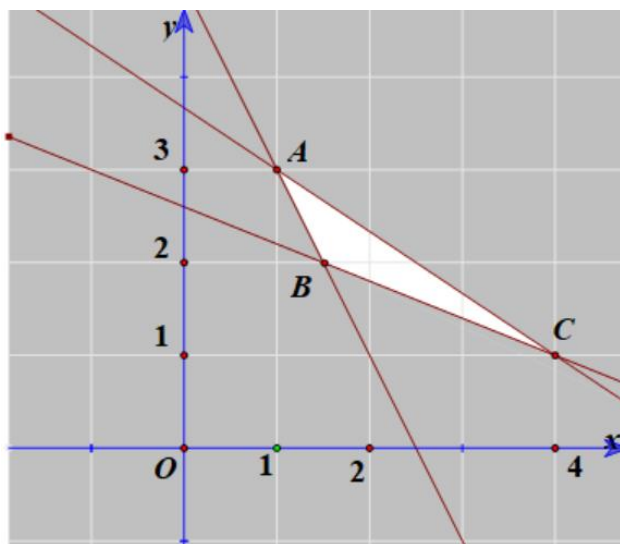
Gọi x, y lần lượt là số ly thức ăn loại A và loại B người ăn kiêng sử dụng. Đk: $x, y \geq 0$.

Số tiền người ăn kiêng bỏ ra: $f(x, y) = 120000x + 50000y$ đồng

Từ giả thiết của bài toán ta viết lại bằng hệ bất phương trình sau đây:

$$\begin{cases} 20x + 10y \geq 50 \\ 20x + 50y \geq 130 \\ 100x + 150y \leq 550 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + y \geq 5 \\ 2x + 5y \geq 13 \\ 2x + 3y \leq 11 \end{cases}$$

Ta biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình trên như sau:



Miền nghiệm của hệ bất phương trình trên là miền trong của tam giác ABC , kể cả 3 cạnh của tam giác đó.

Ta có: $A(1;3), B\left(\frac{3}{2};2\right), C(4;1)$.

Ta có: $f(1;3) = 270000$ đồng; $f\left(\frac{3}{2};2\right) = 280000$ đồng; $f(4;1) = 530000$ đồng.

Vậy người ăn kiêng phải sử dụng 1 ly thức ăn loại A và 3 ly thức ăn loại B .

Câu 79: Có ba nhóm máy A, B, C dùng để sản xuất ra hai loại sản phẩm I và II. Để sản xuất một đơn vị sản phẩm mỗi loại phải lần lượt dùng các máy thuộc các nhóm khác nhau. Số máy trong một nhóm và số máy của từng nhóm cần thiết để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm thuộc mỗi loại được cho trong bảng sau:

Nhóm	Số máy trong mỗi nhóm	Số máy trong từng nhóm để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm	
		Loại I	Loại II
A	10	2	2
B	4	0	2
C	12	2	4

Một đơn vị sản phẩm I lãi ba nghìn đồng, một đơn vị sản phẩm loại II lãi năm nghìn đồng. Tìm số sản phẩm mỗi loại để sản xuất đạt lãi cao nhất?

Lời giải:

Gọi số sản phẩm loại I cần sản xuất là x ; số sản phẩm loại II cần sản xuất là y . Đk: $x, y \geq 0$.

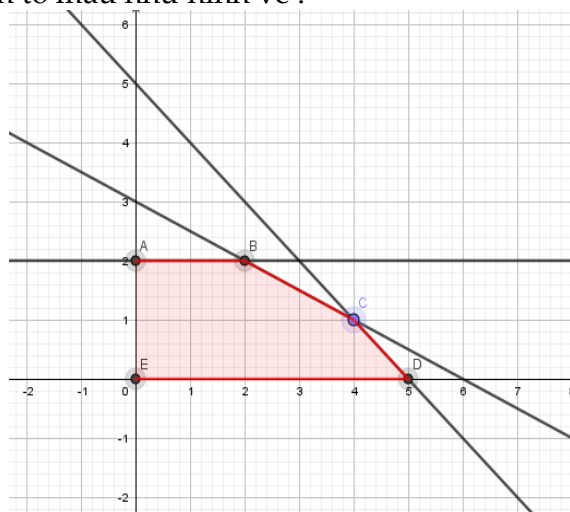
Số máy nhóm A cần sử dụng là: $2x + 2y$.

Số máy nhóm B cần sử dụng là: $2y$.

Số máy nhóm C cần sử dụng là: $2x + 4y$.

Ta có hệ bất phương trình:
$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 2x + 2y \leq 10 \\ 2y \leq 4 \\ x + 2y \leq 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ 0 \leq y \leq 2 \\ x + y \leq 5 \\ x + 2y \leq 6 \end{cases}.$$

Vẽ các đường thẳng $(d_1): y = 2$, $(d_2): x + y = 5$, $(d_3): x + 2y = 6$. Ta có miền nghiệm của bất phương trình là phần tô màu như hình vẽ:



Ta thấy:

$$\begin{aligned} (d_1) \cap Oy &= A(0;2), \quad (d_1) \cap (d_3) = B(2;2), \quad (d_2) \cap (d_3) = C(4;1) \\ (d_2) \cap Ox &= D(5;0), \quad E \equiv O = (0;0) \end{aligned}$$

Lãi suất thu được là: $f(x; y) = 3x + 5y$ (nghìn đồng).

$M(x; y)$	A	B	C	D	E
$f(x, y) = 4x + 3y$	10	16	17	15	0

Do đó $f(x; y)$ đạt giá trị lớn nhất tại $C(4;1)$.

Vậy sản xuất 4 sản phẩm loại I và 1 sản phẩm loại II sẽ cho lãi cao nhất.

HẾT

Huế, 10h45' Ngày 31 tháng 7 năm 2023



ĐỀ ÔN TẬP SỐ 01_TrNg 2025

TRẮC NGHIỆM CHUYÊN ĐỀ**Môn: Toán 10 - KNTT****BẤT PHƯƠNG TRÌNH – HỆ BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN****Định hướng cấu trúc 2025****Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO**

Trường THPT Đặng Huy Trứ

SĐT: 0935.785.115 Facebook: Lê Bá Bảo

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế Trung tâm Km10- Hương Trà – Huế

NỘI DUNG ĐỀ BÀI

Trong quá trình sưu tầm và biên soạn, nếu tài liệu có sai sót gì thì rất mong nhận được sự góp ý của quý thầy cô cùng các em học sinh! Xin chân thành cảm ơn!

PHẦN I. Câu trắc nghiệm với nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

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

Câu 2. Cặp số nào sau đây là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + 2y \leq 8 \\ 3x - y > 3 \end{cases}$?

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

Câu 3. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x + 3y - 2 \geq 0 \\ 2x + y + 1 \leq 0 \end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình?

- A. M(0;1) B. N(-1;1) C. P(1;3) D. Q(-1;0)

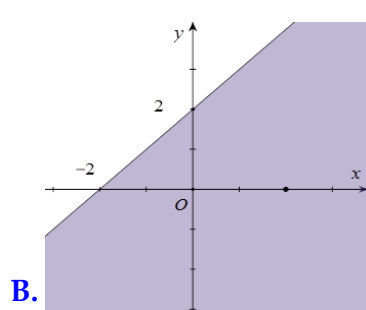
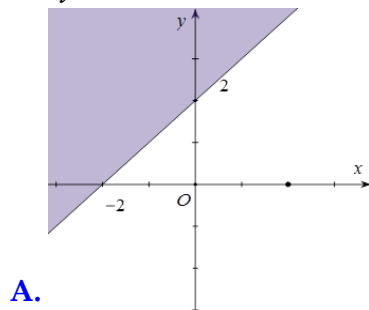
Câu 4. Cho các bất phương trình sau, đâu **không** phải là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

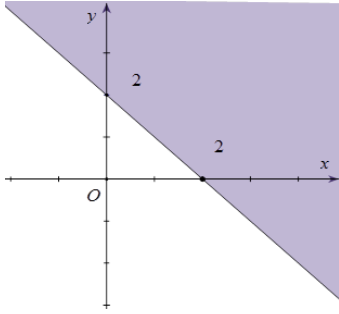
- A. $y < x + y^2$. B. $x > y$. C. $x + y \geq 2$. D. $x \geq 1$.

Câu 5. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x - y + 2 > 0 \\ 2x + y > 3 \end{cases}$ là phần mặt phẳng chứa điểm nào dưới đây?

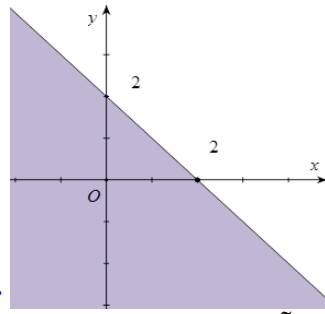
- A. N(1;1). B. P(-1;2). C. M(2;-1). D. Q(1;2).

Câu 6. Miền nghiệm của bất phương trình $x + y \geq 2$ là miền **không bị tô đậm** trong mặt phẳng tọa độ Oxy. Hình nào trong các hình vẽ sau biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $x + y \geq 2$?



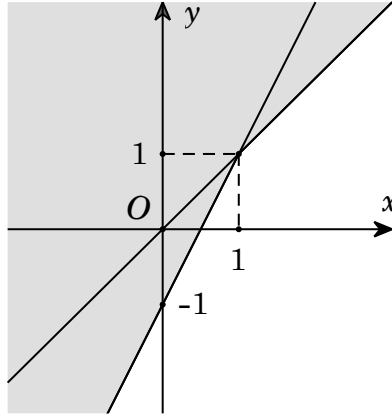


C.



D.

Câu 7. Phần không tô đậm trong hình vẽ dưới đây (không chứa bờ), biểu diễn tập nghiệm của hệ bất phương trình nào trong các hệ bất phương trình sau?



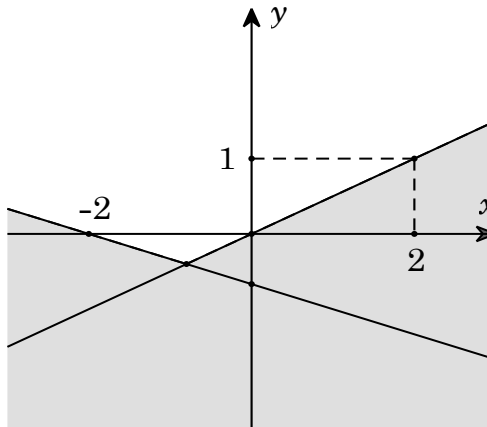
A. $\begin{cases} x - y < 0 \\ 2x - y > 1 \end{cases}$

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

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

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

Câu 8. Phần không tô đậm (không kể bờ) 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. $\begin{cases} x - 2y < 0 \\ x + 3y > -2 \end{cases}$

Câu 9. Cặp giá trị $(x; y)$ nào dưới đây là nghiệm của bất phương trình $-2x + y + 3 > 0$?

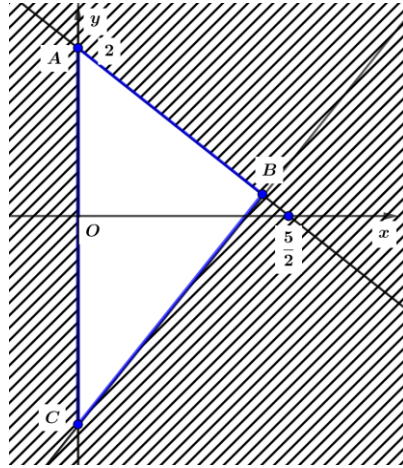
A. $(1; -1)$.

B. $(0; -4)$.

C. $(4; 0)$.

D. $(-1; 1)$.

Câu 10. Miền trong tam giác ABC kể cả ba cạnh sau đây là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong các 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. $\begin{cases} x \geq 0 \\ 5x - 4y \leq 10 \\ 4x + 5y \leq 10 \end{cases}$

Câu 11. Bạn Khoa làm một bài thi giữa kỳ I môn Toán. Đề thi gồm 35 câu hỏi trắc nghiệm và 3 câu hỏi tự luận. Khi làm đúng mỗi câu trắc nghiệm được 0,2 điểm, làm đúng mỗi câu tự luận được 1 điểm. Giả sử bạn Khoa làm đúng x câu trắc nghiệm, y câu tự luận. Viết bất phương trình bậc nhất 2 ẩn x, y để đảm bảo bạn Khoa được ít nhất 9 điểm.

- A. $0,2x + y \geq 9$. B. $x + 0,2y \leq 9$. C. $x + 0,2y > 9$. D. $0,2x + y \leq 9$.

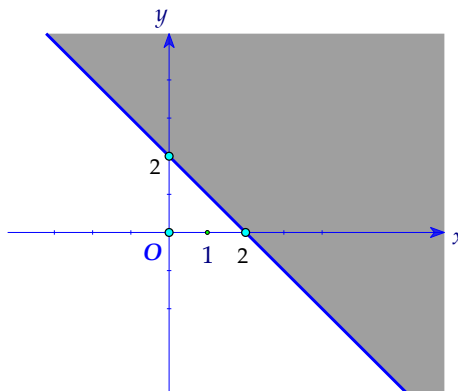
Câu 12. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F = y - x$ trên miền xác định bởi hệ $\begin{cases} y - 2x \leq 2 \\ 2y - x \geq 4 \\ x + y \leq 5 \end{cases}$

- 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 $x = 0, y = 0$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai (điền dấu X vào ô chọn)

Câu 1: Cho bất phương trình bậc nhất hai ẩn $x + y \leq 2$.

- a) Cặp số (1;1) là một nghiệm của bất phương trình đã cho.
b) Cặp số (1;2) không là một nghiệm của bất phương trình đã cho.
c) Với a là số thực bất kì, điểm $M(a; 1 - a)$ luôn thuộc miền nghiệm của bất phương trình đã cho.
d) Miền nghiệm của bất phương trình đã cho là nửa mặt phẳng không bị tô đậm với bờ $d: x + y = 2$.

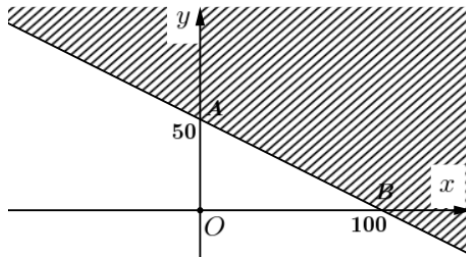


Câu 2: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x+y-2 \leq 0 \\ 2x-3y+2 > 0 \end{cases}$.

- a) Hệ trên là một hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.
- b) $(-1;3)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình trên.
- c) $(1;1)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình trên.
- d) $(2;-2)$ không là một nghiệm của hệ bất phương trình trên.

Câu 3: Một công ty viễn thông tính phí 1 nghìn đồng mỗi phút gọi nội mạng và 2 nghìn đồng mỗi phút gọi ngoại mạng. Gọi x và y lần lượt là số phút gọi nội mạng, ngoại mạng của Bình trong một tháng. Bình muốn số tiền phải trả cho tổng đài luôn thấp hơn 100 nghìn đồng.

- a) Số tiền phải trả cho cuộc gọi nội mạng mỗi tháng là x (nghìn đồng), số tiền phải trả cho cuộc gọi ngoại mạng mỗi tháng là $2y$ (nghìn đồng) với điều kiện: $x \in \mathbb{N}, y \in \mathbb{N}$.
- b) Bất phương trình bậc nhất gồm hai ẩn số x, y đã cho là $x+2y \leq 100$.
- c) $x=10, y=20$ nghiệm của bất phương trình bậc nhất gồm hai ẩn số x, y đã cho.
- d) Miền nghiệm của bất phương trình $x+2y < 100$ là nửa mặt phẳng không bị gạch (không kể bờ) như hình vẽ bên dưới:



Câu 4: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x+3y-6 \leq 0 \\ x \geq 0 \\ 2x-3y-1 \leq 0 \end{cases}$.

- a) Hệ trên là một hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.
- b) $(0;0)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình trên.
- c) $(1;-1)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình trên.
- d) Biểu thức $L = y - x$ đạt giá trị lớn nhất là a và đạt giá trị nhỏ nhất là b và $a+b = \frac{7}{2}$

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Cho bất phương trình $2x + my < 2$. Giá trị nguyên lớn nhất của m để bất phương trình nhận $(3;2)$ làm nghiệm là bao nhiêu?

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 2: Cho hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x+1\geq 0 \\ 2y-1\leq 0 \\ 3x-2y-6\leq 0 \end{cases} \quad (I).$$
 Gọi D là miền nghiệm của hệ (I) trên mặt phẳng Oxy . Diện tích của hình D bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 3: Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của m để $(x;y)=(1;-1)$ là nghiệm của bất phương trình
$$mx-\frac{(m+2)}{2}y\geq -5?$$

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 4: Trong năm nay, một cửa hàng kinh doanh xe máy dự định kinh doanh hai loại xe máy: xe máy Lead và xe máy Vision, với số vốn ban đầu không vượt quá 36 tỉ đồng. Giá nhập về 1 chiếc xe máy Lead là 40 triệu đồng, lợi nhuận dự kiến là 5 triệu đồng một chiếc. Giá nhập về 1 chiếc xe máy Vision là 30 triệu đồng, lợi nhuận dự kiến là 3,2 triệu đồng một chiếc. Cửa hàng ước tính rằng tổng nhu cầu thị trường không vượt quá 1100 chiếc xe cả hai loại và nhu cầu xe Lead không vượt quá 1,5 lần nhu cầu xe Vision.

Lợi nhuận có thể thu được lớn nhất của cửa hàng là bao nhiêu tiền? Viết câu trả lời theo đơn vị triệu đồng.

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 5: Vào dịp Tết Nguyên đán nhà trường tổ chức Cuộc thi gói bánh chưng và bánh tày thể lệ như sau: Mỗi đội chơi được sử dụng tối đa 240000đ để mua nguyên liệu. Các bạn trong đội thi lớp 10A tính toán và thấy rằng: để gói một cái bánh chưng mua hết 40000đ nguyên liệu và để gói một cái bánh tày mua hết 30000đ nguyên liệu. Gọi x và y ($x, y \in \mathbb{N}$) lần lượt là số bánh chưng và số bánh tày lớp 10A gói. Khi đó, x và y thỏa mãn bất phương trình $ax + 6y \leq b$. Tính giá trị biểu thức $3a - 2b$.

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

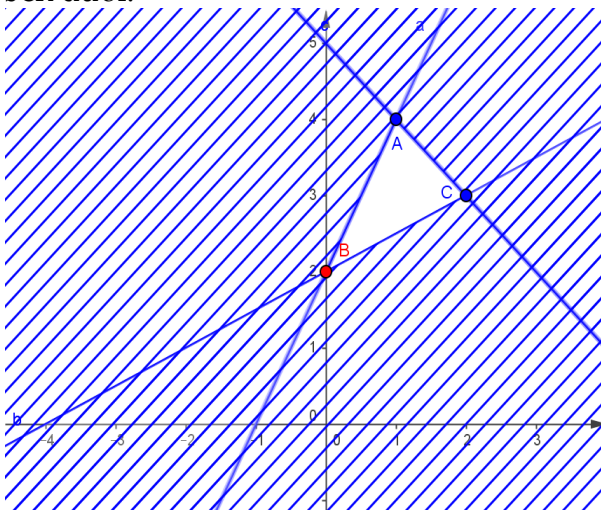
.....

.....

.....

Câu 6: Biết hệ bất phương trình $\begin{cases} y - 2x \leq 2 \\ 2y - x \geq 4 \\ x + y \leq 5 \end{cases}$ có miền nghiệm là miền tam giác ABC (có kể các cạnh)

được biểu diễn bởi hình bên dưới:



Biết giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F = y - x$ tại điểm $M(x_0; y_0)$, khi đó $x_0 + y_0$ bằng bao nhiêu?

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

HẾT

Huế, 10h20' Ngày 03 tháng 8 năm 2024



ĐỀ ÔN TẬP SỐ 01_TrNg 2025

TRẮC NGHIỆM CHUYÊN ĐỀ

Môn: **Toán 10 - KNTT**

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

Định hướng cấu trúc 2025

Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO

Trường THPT Đặng Huy Trứ

SĐT: 0935.785.115 Facebook: Lê Bá Bảo

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế

Trung tâm Km10- Hương Trà – Huế

LỜI GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. Câu trắc nghiệm với nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases} xy \geq 0 \\ 2x + 3y < 5 \end{cases}$

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

C. $\begin{cases} x \geq 0 \\ 2x + 3y < 5 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x \geq 0 \\ 2x + 3y^2 < 5 \end{cases}$

Câu 2. Cặp số nào sau đây là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + 2y \leq 8 \\ 3x - y > 3 \end{cases}$?

A. (0;4).

B. (1;1).

C. (4;1).

D. (2;3).

Lời giải:

Lần lượt thay các bộ số vào hệ bất phương trình ta được một nghiệm của hệ bất phương trình trên là (4;1).

Câu 3. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x + 3y - 2 \geq 0 \\ 2x + y + 1 \leq 0 \end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình?

A. M(0;1).

B. N(-1;1).

C. P(1;3).

D. Q(-1;0).

Lời giải:

Ta thay lần lượt tọa độ các điểm vào hệ bất phương trình.

Với M 0;1 $\Rightarrow \begin{cases} 0 + 3.1 - 2 \geq 0 \\ 2.0 + 1 + 1 \leq 0 \end{cases}$. Bất phương trình thứ hai sai nên A sai.

Với N -1;1 $\Rightarrow \begin{cases} -1 + 3.1 - 2 \geq 0 \\ 2. -1 + 1 + 1 \leq 0 \end{cases}$ Đúng. Chọn B.

Câu 4. Cho các bất phương trình sau, đâu **không** phải là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $y < x + y^2$.

B. $x > y$.

C. $x + y \geq 2$.

D. $x \geq 1$.

Câu 5. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x - y + 2 > 0 \\ 2x + y > 3 \end{cases}$ là phần mặt phẳng chứa điểm nào dưới đây?

A. N(1;1).

B. P(-1;2).

C. M(2;-1).

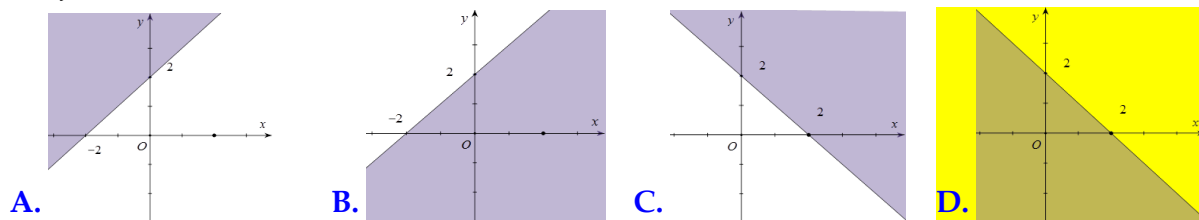
D. Q(1;2).

Lời giải:

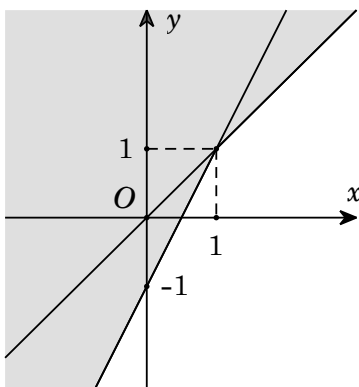
Lần lượt thay các bộ số vào hệ bất phương trình ta được một nghiệm của hệ bất phương trình trên là $(1; 2)$.

Vậy miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x - y + 2 > 0 \\ 2x + y > 3 \end{cases}$ là phần mặt phẳng chứa điểm $Q(1; 2)$.

Câu 6. Miền nghiệm của bất phương trình $x + y \geq 2$ là miền **không bị tô đậm** trong mặt phẳng tọa độ Oxy . Hình nào trong các hình vẽ sau biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $x + y \geq 2$?



Câu 7. Phần không tô đậm trong hình vẽ dưới đây (không chứa bờ), biểu diễn tập nghiệm của hệ bất phương trình nào trong các hệ bất phương trình sau?

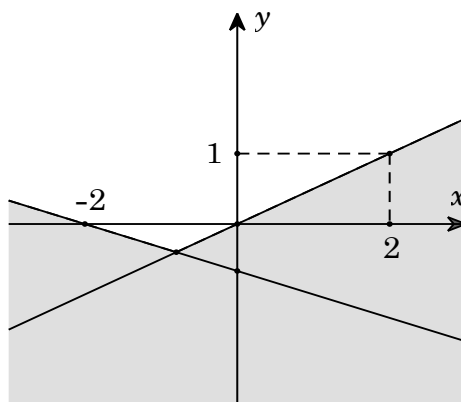


- A.** $\begin{cases} x - y < 0 \\ 2x - y > 1 \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x - y > 0 \\ 2x - y > 1 \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x - y > 0 \\ 2x - y < 1 \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x - y < 0 \\ 2x - y < 1 \end{cases}$

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 8. Phần không tô đậm (không kể bờ) 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 9. Cặp giá trị $(x; y)$ nào dưới đây là nghiệm của bất phương trình $-2x + y + 3 > 0$?

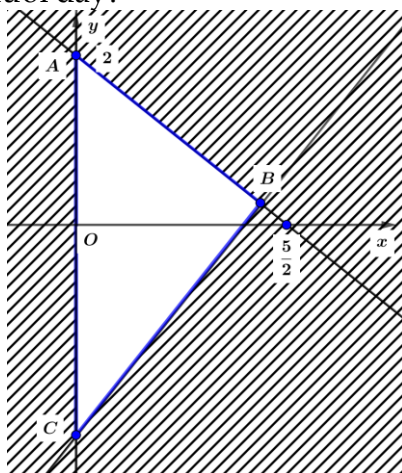
A. $(1; -1)$.

B. $(0; -4)$.

C. $(4; 0)$.

D. $(-1; 1)$.

Câu 10. Miền trong tam giác ABC kể cả ba cạnh sau đây là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong các 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.

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 11. Bạn Khoa làm một bài thi giữa kỳ I môn Toán. Đề thi gồm 35 câu hỏi trắc nghiệm và 3 câu hỏi tự luận. Khi làm đúng mỗi câu trắc nghiệm được 0,2 điểm, làm đúng mỗi câu tự luận được 1 điểm. Giả sử bạn Khoa làm đúng x câu trắc nghiệm, y câu tự luận. Viết bất phương trình bậc nhất 2 ẩn x, y để đảm bảo bạn Khoa được ít nhất 9 điểm.

A. $0,2x + y \geq 9$.

B. $x + 0,2y \leq 9$.

C. $x + 0,2y > 9$.

D. $0,2x + y \leq 9$.

Câu 12. 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 $x = 2, y = 3$.

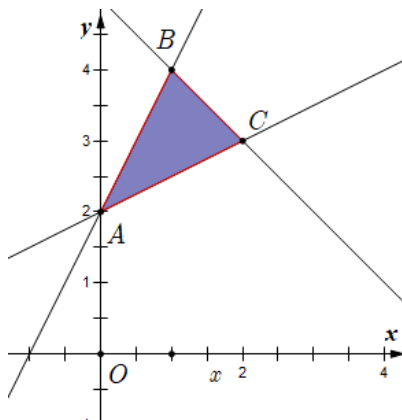
B. $\min F = 2$ khi $x = 0, y = 2$.

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

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

Lời giải:

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 $x = 2, y = 3$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai (điền dấu X vào ô chọn)

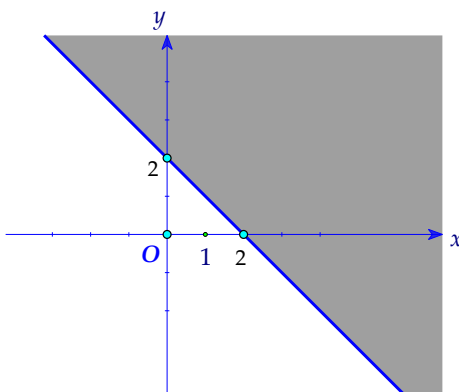
Câu 1: Cho bất phương trình bậc nhất hai ẩn $x + y \leq 2$.

a) Cặp số $(1; 1)$ là một nghiệm của bất phương trình đã cho.

b) Cặp số $(1; 2)$ không là một nghiệm của bất phương trình đã cho.

c) Với a là số thực bất kì, điểm $M(a; 1 - a)$ luôn thuộc miền nghiệm của bất phương trình đã cho.

d) Miền nghiệm của bất phương trình đã cho là nửa mặt phẳng không bị tô đậm với bờ $d: x + y = 2$.



Lời giải:

a) Đúng	b) Đúng	c) Đúng	d) Đúng
---------	---------	---------	---------

Câu 2: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y - 2 \leq 0 \\ 2x - 3y + 2 > 0 \end{cases}$.

- a) Hệ trên là một hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.
 b) $(-1; 3)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình trên.
 c) $(1; 1)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình trên.
 d) $(2; -2)$ không là một nghiệm của hệ bất phương trình trên.

Lời giải:

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Sai
---------	--------	---------	--------

a) Hệ trên là một hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn nên mệnh đề đúng.

b) Thay $x = -1, y = 3$ vào hệ bất phương trình ta được $\begin{cases} -1 + 3 - 2 \leq 0 \\ 2 \cdot (-1) - 3 \cdot 3 + 2 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 0 \leq 0 \\ -9 > 0 \end{cases}$ (Vô lý).

Vậy $(-1; 3)$ không phải là một nghiệm của hệ bất phương trình nên mệnh đề sai.

c) Thay $x = 1, y = 1$ vào hệ bất phương trình ta được $\begin{cases} 1 + 1 - 2 \leq 0 \\ 2 \cdot 1 - 3 \cdot 1 + 2 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 0 \leq 0 \\ 1 > 0 \end{cases}$ (luôn đúng).

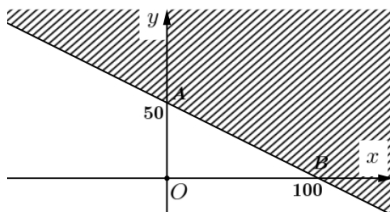
Vậy $(1; 1)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình nên mệnh đề đúng.

d) Thay $x = 2, y = -2$ vào hệ bất phương trình ta được $\begin{cases} 2 - 2 - 2 \leq 0 \\ 2 \cdot 2 - 3 \cdot (-2) + 2 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2 \leq 0 \\ 12 > 0 \end{cases}$ (luôn

đúng). Vậy $(2; -2)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình nên mệnh đề sai.

Câu 3: Một công ty viễn thông tính phí 1 nghìn đồng mỗi phút gọi nội mạng và 2 nghìn đồng mỗi phút gọi ngoại mạng. Gọi x và y lần lượt là số phút gọi nội mạng, ngoại mạng của Bình trong một tháng. Bình muốn số tiền phải trả cho tổng đài luôn thấp hơn 100 nghìn đồng.

- a) Số tiền phải trả cho cuộc gọi nội mạng mỗi tháng là x (nghìn đồng), số tiền phải trả cho cuộc gọi ngoại mạng mỗi tháng là $2y$ (nghìn đồng) với điều kiện: $x \in \mathbb{N}, y \in \mathbb{N}$.
 b) Bất phương trình bậc nhất gồm hai ẩn số x, y đã cho là $x + 2y \leq 100$.
 c) $x = 10, y = 20$ nghiệm của bất phương trình bậc nhất gồm hai ẩn số x, y đã cho.
 d) Miền nghiệm của bất phương trình $x + 2y < 100$ là nửa mặt phẳng không bị gạch (không kể bờ) như hình vẽ bên dưới:



Lời giải:

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Sai
---------	--------	---------	--------

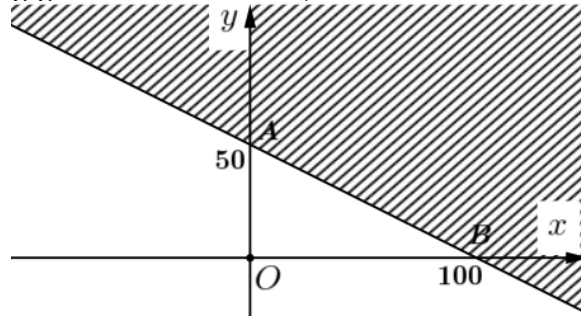
a) Đúng: Số tiền phải trả cho cuộc gọi nội mạng mỗi tháng là x (nghìn đồng), số tiền phải trả cho cuộc gọi ngoại mạng mỗi tháng là $2y$ (nghìn đồng) với điều kiện: $x \in \mathbb{N}, y \in \mathbb{N}$.

b) Sai: Ta có bất phương trình: $x + 2y < 100$ (*).

c) Đúng: Xét $x = 10, y = 20$ thay vào (*): $10 + 2 \cdot 20 < 100$ (đúng) suy ra $(10; 20)$ là một nghiệm của (*).

d) Sai: Biểu diễn miền nghiệm của (*) trên mặt phẳng tọa độ: Vẽ đường thẳng $x + 2y = 100$

Ta thấy điểm $O(0;0)$ thuộc miền nghiệm của $(*)$ do thay tọa độ O vào $(*)$: $0 < 100$ (đúng).
 Vậy miền nghiệm của bất phương trình $(*)$: $x + 2y < 100$ là nửa mặt phẳng (không kể d) có chứa điểm O (phần không gạch chéo trên hình).



Trong thực tế, vì $x \in \mathbb{N}, y \in \mathbb{N}$ nên ta chỉ xét miền nghiệm bất phương trình ứng với miền tam giác OAB (không tính bờ AB) mà thôi.

Câu 4: Cho hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 2x + 3y - 6 \leq 0 \\ x \geq 0 \\ 2x - 3y - 1 \leq 0 \end{cases}.$$

- a) Hệ trên là một hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.
- b) $(0;0)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình trên.
- c) $(1;-1)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình trên.

d) Biểu thức $L = y - x$ đạt giá trị lớn nhất là a và đạt giá trị nhỏ nhất là b và $a + b = \frac{7}{2}$

Lời giải:

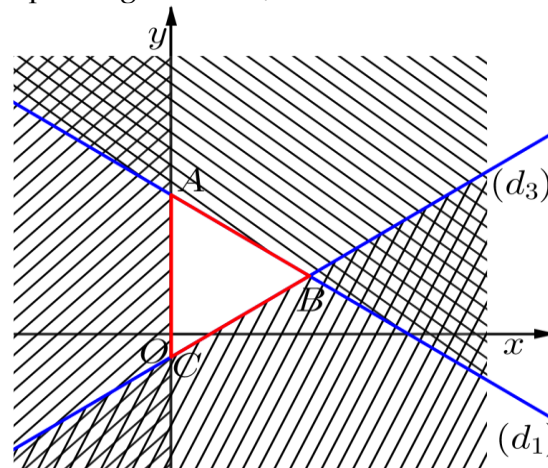
a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Sai
---------	---------	--------	--------

a) Hệ trên là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn, nên mệnh đề đúng.

b) Thay $(0;0)$ vào hệ trên ta được
$$\begin{cases} -6 \leq 0 \\ 0 \geq 0 \text{ (đúng), nên mệnh đề đúng.} \\ -1 \leq 0 \end{cases}$$

c) Thay $(1;-1)$ vào hệ trên ta được
$$\begin{cases} 2.1 + 3.(-1) - 6 \leq 0 \\ 1 \geq 0 \\ 2.1 - 3.(-1) - 1 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -7 \leq 0 \\ 1 \geq 0 \text{ (sai), nên mệnh đề sai.} \\ 4 \leq 0 \end{cases}$$

d) Miền nghiệm của hệ bất phương trình được biểu diễn như hình sau:



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 $a = 2 - 0 = 2$, $b = \frac{5}{6} - \frac{7}{4} = -\frac{11}{12} \Rightarrow a + b = -\frac{7}{12}$, $\Rightarrow a + b = \frac{13}{12}$, nên mệnh đề sai.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Cho bất phương trình $2x + my < 2$. Giá trị nguyên lớn nhất của m để bất phương trình nhận $(3; 2)$ làm nghiệm là bao nhiêu?

Kết quả:

-3

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lời giải:

$(3; 2)$ là nghiệm của bất phương trình khi $2.3 + m.2 < 2 \Leftrightarrow 2m < -4 \Leftrightarrow m < -2$.

Vậy giá trị nguyên lớn nhất của m để bất phương trình nhận $(3; 2)$ làm nghiệm là -3 .

Câu 2: Cho hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x + 1 \geq 0 \\ 2y - 1 \leq 0 \\ 3x - 2y - 6 \leq 0 \end{cases} \quad (I).$$
 Gọi D là miền nghiệm của hệ (I) trên mặt

phẳng Oxy . Diện tích của hình D bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

Kết quả:

8,33

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

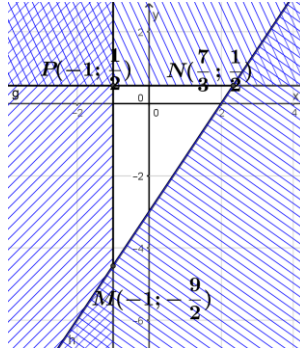
.....

Lời giải:

Vẽ 3 đường thẳng $d_1: x + 1 = 0$; $d_2: 2y - 1 = 0$; $d_3: 3x - 2y - 6 = 0$.

Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình trên mặt phẳng Oxy ta được miền tam giác

vuông MNP , với $M\left(-1; -\frac{9}{2}\right); N\left(\frac{7}{3}; \frac{1}{2}\right); P\left(-1; \frac{1}{2}\right)$.



$$PN = \frac{10}{3}; PM = 5, S_D = S_{\Delta MNP} = \frac{1}{2} \cdot PN \cdot PM = \frac{1}{2} \cdot \frac{10}{3} \cdot 5 = \frac{25}{3} \approx 8,33.$$

Câu 3: Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của m để $(x; y) = (1; -1)$ là nghiệm của bất phương trình

$$mx - \frac{(m+2)}{2}y \geq -5?$$

Kết quả:

4

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lời giải:

$(x; y) = (1; -1)$ là nghiệm của bất phương trình nên ta có

$$m - \frac{(m+2)}{2}(-1) \geq -5 \Leftrightarrow 3m \geq -12 \Leftrightarrow m \geq -4. \text{ Vậy có 4 giá trị nguyên âm của } m \text{ thỏa mãn đề bài.}$$

Câu 4: Trong năm nay, một cửa hàng kinh doanh xe máy dự định kinh doanh hai loại xe máy: xe máy Lead và xe máy Vision, với số vốn ban đầu không vượt quá 36 tỉ đồng. Giá nhập về 1 chiếc xe máy Lead là 40 triệu đồng, lợi nhuận dự kiến là 5 triệu đồng một chiếc. Giá nhập về 1 chiếc xe máy Vision là 30 triệu đồng, lợi nhuận dự kiến là 3,2 triệu đồng một chiếc. Cửa hàng ước tính rằng tổng nhu cầu thị trường không vượt quá 1100 chiếc xe cả hai loại và nhu cầu xe Lead không vượt quá 1,5 lần nhu cầu xe Vision.

Lợi nhuận có thể thu được lớn nhất của cửa hàng là bao nhiêu tiền? Viết câu trả lời theo đơn vị triệu đồng.

Kết quả:

4280

Trình bày:

.....

.....

.....

Lời giải:

Gọi x, y lần lượt là số xe máy Lead và số xe máy Vision nhập về để lợi nhuận thu được là lớn nhất ($x \geq 0; y \geq 0$)

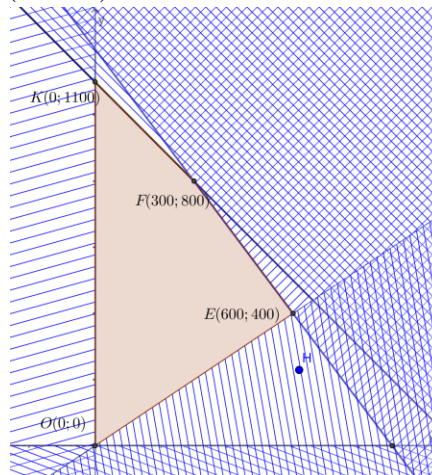
Số vốn ban đầu không vượt quá 36 tỉ đồng nên ta có: $40x + 30y \leq 36000$.

Nhu cầu thị trường không vượt quá 1100 xe nên: $x + y \leq 1100$.

Nhu cầu xe Lead không vượt quá 1,5 lần nhu cầu Vision nên: $x \leq \frac{3}{2}y$.

Ta có hệ:
$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 40x + 30y \leq 36000 \quad (I) \\ x + y \leq 1100 \\ x \leq \frac{3}{2}y \end{cases}$$

Biểu diễn miền nghiệm của hệ (I) trên mặt phẳng Oxy ta được tứ giác $OEFK$, với $O(0;0), E(600;400), F(300;800), K(0;1100)$



Lợi nhuận: $F(x, y) = 5x + 3,2y$

$$F(0;0) = 0$$

$$F(600;400) = 4280$$

$$F(300;800) = 4060$$

$$F(0;1100) = 3520.$$

Lợi nhuận có thể thu được lớn nhất của cửa hàng là: $5 \times 600 + 3,2 \times 400 = 4280$ triệu đồng.

Kết quả:

[illegible]

Suy ra $a = 8, b = 48$. Vậy $3a - 2b = 3.8 - 2.48 = -72$.

Câu 6: Biết hệ bất phương trình
$$\begin{cases} y - 2x \leq 2 \\ 2y - x \geq 4 \\ x + y \leq 5 \end{cases}$$
 có miền nghiệm là miền tam giác ABC (có kể các cạnh) được biểu diễn bởi hình bên dưới:

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

$A(1; 4); B(0; 2); C(2; 3)$

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

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

HẾT

Huế, 10h20' Ngày 03 tháng 8 năm 2024



ĐỀ ÔN TẬP SỐ 02_TrNg 2025

TRẮC NGHIỆM CHUYÊN ĐỀ

Môn: **Toán 10 - KNTT**

**BẤT PHƯƠNG TRÌNH – HỆ BẤT PHƯƠNG
TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN**

Định hướng cấu trúc 2025

Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO

Trường THPT Đặng Huy Trứ

SĐT: 0935.785.115 Facebook: Lê Bá Bảo

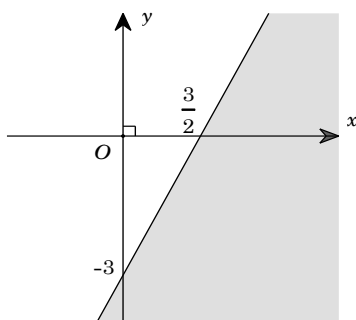
116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế Trung tâm Km10- Hương Trà – Huế

NỘI DUNG ĐỀ BÀI

Trong quá trình sưu tầm và biên soạn, nếu tài liệu có sai sót gì thì rất mong nhận được sự góp ý của quý thầy cô cùng các em học sinh! Xin chân thành cảm ơn!

PHẦN I. Câu trắc nghiệm với nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn một phương án.

- Câu 1.** Bất phương nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn (với x, y là các ẩn)?
A. $3x^2 + 2x - 4 > 0$. **B.** $2x^2 + 5y > 3$ **C.** $2x < 3y - 5$. **D.** $2x \leq 5y + 3z$.
- Câu 2.** Cặp số nào sau đây là nghiệm của bất phương trình $2x - y + 1 < 0$?
A. $(3; 5)$. **B.** $(0; -1)$ **C.** $(1; 4)$. **D.** $(2; -1)$.
- Câu 3.** Trong mặt phẳng Oxy , điểm $A(-1; 3)$ là điểm **không** thuộc miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây?
A. $x + 3y > 0$. **B.** $3x - y \leq 0$ **C.** $2x - y + 4 < 0$. **D.** $-3x + 2y - 4 < 0$.
- Câu 4.** Phần tô đậm (kể cả bờ) trong hình vẽ bên dưới là miền nghiệm của bất phương trình nào?



- A.** $2x - y \leq 3$. **B.** $2x - y \geq 3$. **C.** $x - 2y \leq 3$. **D.** $x - 2y \geq 3$.
- Câu 5.** Với tất cả giá trị nào của tham số m thì bất phương trình $(m^2 - 1)x + (2 - 2m)y > 2$ là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?
A. $m \neq \pm 1$. **B.** $m \neq 1$ **C.** $m = 1$. **D.** $m = -1$.
- Câu 6.** Trong mặt phẳng Oxy , miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 1 - y < 0 \\ 2x - 3y + 1 > 0 \end{cases}$ chứa điểm nào sau đây?
A. $M(2; 1)$. **B.** $N(0; 1)$ **C.** $P(4; 2)$. **D.** $Q(1; 1)$.
- Câu 7.** Trong mặt phẳng Oxy , 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. $\begin{cases} x+3y-6 < 0 \\ 2x+y+4 < 0 \end{cases}$

Câu 8. Cặp số $(x; y)$ nào sau đây **không** là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x+y \leq 2 \\ x \geq -3 \\ y \geq -1 \end{cases}$?

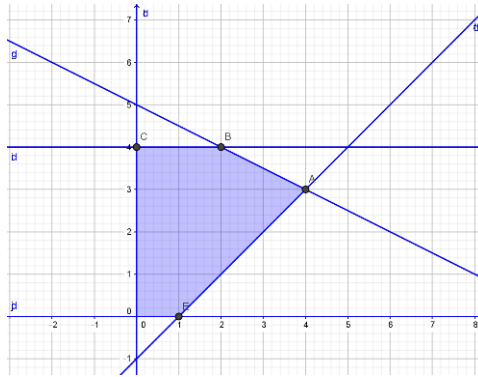
A. $(-1; 1)$. B. $(-2; 0)$ C. $(3; 0)$. D. $(0; 0)$.

Câu 9. Trong mặt phẳng Oxy , miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x \geq -1 \\ x+y \leq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$ là

A. Miền tam giác. B. Miền tứ giác. C. Miền ngũ giác. D. Một nửa mặt phẳng.

Câu 10. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F = x - y$ biết $x; y$ thỏa mãn điều kiện $\begin{cases} 0 \leq y \leq 4 \\ x \geq 0 \\ x - y - 1 \leq 0 \\ x + 2y - 10 \leq 0 \end{cases}$, và

biết hệ $\begin{cases} 0 \leq y \leq 4 \\ x \geq 0 \\ x - y - 1 \leq 0 \\ x + 2y - 10 \leq 0 \end{cases}$ có miền nghiệm là phần tô đậm trong hình vẽ bên dưới.



A. $\min F = 0$. B. $\min F = -4$. C. $\min F = 1$. D. $\min F = -7$.

Câu 11. Một công ty dự kiến chi 12 triệu đồng cho một đợt quảng cáo sản phẩm của mình. Biết rằng chi phí cho 1 phút quảng cáo trên đài phát thanh là 1,5 triệu đồng và chi phí cho 1 phút quảng cáo trên truyền hình là 4 triệu đồng. Hỏi công ty có thể quảng cáo theo phương án nào dưới đây?

A. 2 phút trên phát thanh và 3 phút trên truyền hình.
B. 5 phút trên phát thanh và 1 phút trên truyền hình.
C. 3 phút trên phát thanh và 2 phút trên truyền hình.
D. 6 phút trên phát thanh và 1 phút trên truyền hình.

Câu 12. Một hộ nông dân định trồng cà phê và ca cao trên diện tích 10 ha. Nếu trồng cà phê thì cần 20 công và thu về 10.000.000 đồng trên diện tích mỗi ha, nếu trồng cacao thì cần 30 công và thu 12.000.000 đồng trên diện tích mỗi ha. Hỏi cần trồng mỗi loại cây trên với diện tích là bao nhiêu để thu được nhiều tiền nhất biết rằng số công trồng cà phê không vượt quá 100 công và số công trồng ca cao không vượt quá 180 công.

A. 4 ha cà phê và 6 ha ca cao. B. 5 ha cà phê và 5 ha cacao.
C. 6 ha cà phê và 4 ha cacao. D. 10 ha cà phê.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai (điền dấu **X** vào ô chọn)

Câu 1: Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

- a) Bất phương trình $3 - 2y > 0$ có miền nghiệm là nửa mặt phẳng bờ $3 - 2y = 0$ chứa O (bỏ bờ).
- b) Bất phương trình $2x + y > 1$ có miền nghiệm là nửa mặt phẳng bờ $-2x + y + 1 = 0$ chứa O (bỏ bờ).
- c) Bất phương trình $-2x + y + 1 \leq 0$ có miền nghiệm là nửa mặt phẳng bờ $-2x + y + 1 = 0$ chứa O .
- d) Bất phương trình $2x - 3y + 5 \geq 0$ có miền nghiệm là nửa mặt phẳng bờ $2x - 3y + 5 = 0$ chứa O .

Câu 2: Cho hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x + 2y - 100 \leq 0 \\ 2x + y - 80 \leq 0 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}.$$

- a) Hệ trên không phải là một hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.
- b) $(-1; 2)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình trên.
- c) $(-1; 5)$ không là một nghiệm của hệ bất phương trình trên.
- d) Miền nghiệm của hệ bất phương trình trên là một miền tứ giác.

Câu 3: Bạn Lan thích ăn hai loại trái cây là cam và xoài, mỗi tuần mẹ cho Lan 200000 đồng để mua trái cây. Biết rằng giá cam là 15000 đồng/ 1 kg, giá xoài là 30000 đồng/1 kg. Gọi x, y lần lượt là số kilogram cam và xoài mà Lan có thể mua về sử dụng trong một tuần.

- a) Trong tuần, số tiền Lan có thể mua cam là $15000x$ đồng, số tiền Lan có thể mua xoài là $30000y$ đồng với $(x, y > 0)$.
- b) Bất phương trình bậc nhất cho hai ẩn x, y là $3x + 6y \geq 40$
- c) Cặp số $(5; 4)$ thỏa mãn bất phương trình bậc nhất cho hai ẩn x, y
- d) Lan có thể mua 4 kg cam và 5 kg xoài trong tuần.

Câu 4: Anh Nam có kế hoạch đầu tư không quá 240 triệu đồng vào hai khoản X và khoản Y . Để đạt được lợi nhuận thì khoản Y phải đầu tư ít nhất 40 triệu đồng và số tiền đầu tư cho khoản X phải ít nhất gấp ba lần số tiền cho khoản Y .

a) Gọi x, y (đơn vị: triệu đồng) tiền anh Nam đầu tư, ta có hệ bất phương trình:
$$\begin{cases} x + y \leq 240 \\ y \geq 40 \\ x \geq 3y \end{cases}.$$

- b) Miền nghiệm của hệ bất phương trình tiền anh Nam đầu tư là một tứ giác
- c) Điểm $C(200; 40)$ không thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình tiền anh Nam đầu tư
- d) Điểm $A(180; 60)$ là điểm có tung độ lớn nhất thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình tiền anh Nam đầu tư.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Tìm giá trị nguyên bé nhất của tham số m để điểm $A(1 - m; m)$ không thuộc miền nghiệm của bất phương trình $2x - 3y > 4$.

Kết quả:

Trình bày:

Câu 4: 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. 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. Hỏi phải thuê tất cả bao nhiêu xe để chi phí vận chuyển là thấp nhất?

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 5: Biết miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y \geq m \\ x - 5y < m + 2 \end{cases}$ chứa gốc tọa độ $O(0;0)$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thỏa mãn hệ bất phương trình trên?

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 6: Người ta dự định dùng hai loại nguyên liệu để chiết xuất ít nhất 12 kg chất A và 1 kg chất B. Từ một tấn nguyên liệu loại I giá 4 triệu đồng, có thể chiết xuất được 8kg chất A và 0,25kg chất B. Từ một tấn nguyên liệu loại II giá 3 triệu đồng, có thể chiết xuất được 4kg chất A và 0,75kg chất B. Tính chi phí mua nguyên liệu ít nhất, biết rằng cơ sở cung cấp nguyên liệu chỉ có thể cung cấp không quá 4 tấn nguyên liệu loại I và không quá 3 tấn nguyên liệu loại II.

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ĐỀ ÔN TẬP SỐ 02_TrNg 2025

TRẮC NGHIỆM CHUYÊN ĐỀ

Môn: **Toán 10 - KNTT**

**BẤT PHƯƠNG TRÌNH – HỆ BẤT PHƯƠNG
TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN**

Định hướng cấu trúc 2025

Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO

Trường THPT Đặng Huy Trứ

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế

SĐT: 0935.785.115

Facebook: Lê Bá Bảo

Trung tâm Km10- Hương Trà – Huế

LỜI GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. Câu trắc nghiệm với nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Bất phương nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn (với x, y là các ẩn)?

A. $3x^2 + 2x - 4 > 0$.

B. $2x^2 + 5y > 3$

C. $2x < 3y - 5$.

D. $2x \leq 5y + 3z$.

Lời giải:

Bất phương bậc nhất hai ẩn có dạng $ax + by + c > 0$ ($\geq 0, < 0, \leq 0$) trong đó $a^2 + b^2 \neq 0$

Câu 2. Cặp số nào sau đây là nghiệm của bất phương trình $2x - y + 1 < 0$?

A. $(3; 5)$.

B. $(0; -1)$

C. $(1; 4)$.

D. $(2; -1)$.

Lời giải:

Thay lần lượt các cặp số $(x; y)$ ở các đáp án vào bất phương trình $2x - y + 1 < 0$, chỉ có cặp số $(1; 4)$ thỏa mãn.

Câu 3. Trong mặt phẳng Oxy , điểm $A(-1; 3)$ là điểm **không** thuộc miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

A. $x + 3y > 0$.

B. $3x - y \leq 0$

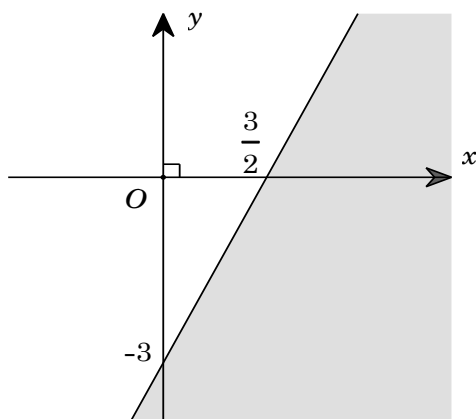
C. $2x - y + 4 < 0$.

D. $-3x + 2y - 4 < 0$.

Lời giải:

Thay tọa độ điểm A vào các đáp án ta thấy $A(-1; 3)$ là điểm không thuộc miền nghiệm của bất phương trình $-3x + 2y - 4 < 0$.

Câu 4. Phần tô đậm (kể cả bờ) trong hình vẽ bên dưới là miền nghiệm của bất phương trình nào?



A. $2x - y \leq 3$.

B. $2x - y \geq 3$.

C. $x - 2y \leq 3$.

D. $x - 2y \geq 3$.

Lời giải:

Gọi đường thẳng $\Delta: y = ax + b$. Đường thẳng đi qua hai điểm $A\left(\frac{3}{2}; 0\right), B(0; -3)$

$$\text{Do đó ta có: } \begin{cases} 0 = \frac{3}{2}a + b \\ -3 = b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = -3 \end{cases} \Rightarrow \Delta: y = 2x - 3 \Leftrightarrow 2x - y - 3 = 0. \text{ Loại C, D.}$$

Cặp số $(0; 0)$ không thỏa mãn bất phương trình $2x - y \geq 3$.

Nên phần tô đậm trong hình vẽ bên dưới là miền nghiệm của bất phương trình $2x - y \geq 3$.

Câu 5. Với tất cả giá trị nào của tham số m thì bất phương trình $(m^2 - 1)x + (2 - 2m)y > 2$ là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $m \neq \pm 1$.

B. $m \neq 1$

C. $m = 1$.

D. $m = -1$.

Lời giải:

Bất phương trình $(m^2 - 1)x + (2 - 2m)y > 2$ là bất phương trình bậc nhất hai ẩn

$$\Leftrightarrow (m^2 - 1)^2 + (2 - 2m)^2 \neq 0 \Leftrightarrow (m - 1)^2 [(m + 1)^2 + 4] \neq 0 \Leftrightarrow m \neq 1$$

Câu 6. Trong mặt phẳng Oxy , miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 1 - y < 0 \\ 2x - 3y + 1 > 0 \end{cases}$ chứa điểm nào sau đây?

A. $M(2; 1)$.

B. $N(0; 1)$

C. $P(4; 2)$.

D. $Q(1; 1)$.

Lời giải:

Thay lần lượt tọa độ các điểm vào hệ để kiểm tra nghiệm.

Ta được cặp số $(4; 2)$ là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 1 - y < 0 \\ 2x - 3y + 1 > 0 \end{cases}$.

Câu 7. Trong mặt phẳng Oxy , 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 tọa độ điểm $O(0; 0)$ vào các hệ bất phương trình ta thấy điểm $O(0; 0)$ thuộc miền

nghiệm của cả hai bất phương trình của hệ $\begin{cases} x + 3y - 6 < 0 \\ 2x + y + 4 > 0 \end{cases}$.

Câu 8. Cặp số $(x; y)$ nào sau đây **không** là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y \leq 2 \\ x \geq -3 \\ y \geq -1 \end{cases}$?

A. $(-1; 1)$.

B. $(-2; 0)$

C. $(3; 0)$.

D. $(0; 0)$.

Lời giải:

Thay lần lượt tọa độ các điểm vào hệ để kiểm tra.

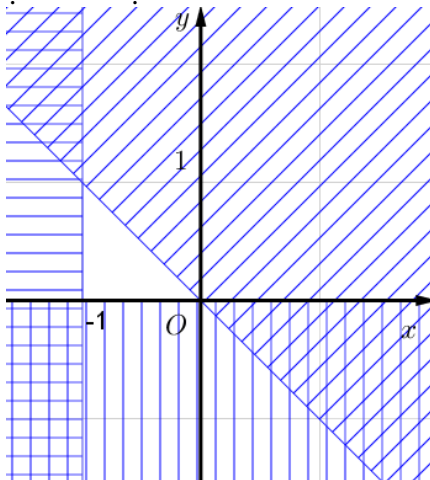
Với $x = 3; y = 0$ không là nghiệm của $x + y \leq 2$ nên $(3; 0)$ không là nghiệm của hệ $\begin{cases} x + y \leq 2 \\ x \geq -3 \\ y \geq -1 \end{cases}$.

Câu 9. Trong mặt phẳng Oxy , miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x \geq -1 \\ x + y \leq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$
 là

- A.** Miền tam giác. **B.** Miền tứ giác. **C.** Miền ngũ giác. **D.** Một nửa mặt phẳng.

Lời giải:

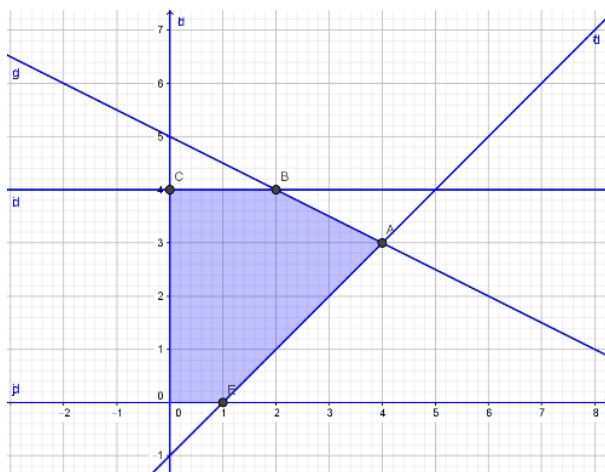
Ta có hình biểu diễn miền nghiệm của hệ là:



Từ hình vẽ nhận thấy hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x \geq -1 \\ x + y \leq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$
 có miền nghiệm là một tam giác.

Câu 10. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F = x - y$ biết $x; y$ thỏa mãn điều kiện
$$\begin{cases} 0 \leq y \leq 4 \\ x \geq 0 \\ x - y - 1 \leq 0 \\ x + 2y - 10 \leq 0 \end{cases}, \text{ và}$$

biết hệ
$$\begin{cases} 0 \leq y \leq 4 \\ x \geq 0 \\ x - y - 1 \leq 0 \\ x + 2y - 10 \leq 0 \end{cases}$$
 có miền nghiệm là phần tô đậm trong hình vẽ bên dưới.



- A.** $\min F = 0$. **B.** $\min F = -4$. **C.** $\min F = 1$. **D.** $\min F = -7$.

Lời giải:

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

Tại $A(4;3)$ thì $F = 1$.

Tại $B(2;4)$ thì $F = -2$.

Tại $C(0;4)$ thì $F = -4$.

Tại $E(1;0)$ thì $F = 1$.

Tại $O(0;0)$ thì $F = 0$.

Vậy $\min F = -4$

Câu 11. Một công ty dự kiến chi 12 triệu đồng cho một đợt quảng cáo sản phẩm của mình. Biết rằng chi phí cho 1 phút quảng cáo trên đài phát thanh là 1,5 triệu đồng và chi phí cho 1 phút quảng cáo trên truyền hình là 4 triệu đồng. Hỏi công ty có thể quảng cáo theo phương án nào dưới đây?

A. 2 phút trên phát thanh và 3 phút trên truyền hình.

B. 5 phút trên phát thanh và 1 phút trên truyền hình.

C. 3 phút trên phát thanh và 2 phút trên truyền hình.

D. 6 phút trên phát thanh và 1 phút trên truyền hình.

Lời giải:

Gọi x (phút), y (phút) tương ứng là thời gian công ty đó quảng cáo trên đài phát thanh và trên đài truyền hình. Chi phí công ty cần bỏ ra là $1500000x + 4000000y$ (đồng).

Mức chi này không vượt quá chi phí công ty đặt ra nên

$$1500000x + 4000000y \leq 12000000 \Leftrightarrow 3x + 8y - 24 \leq 0.$$

Thay lần lượt các cặp số $(x, y) = (2; 3), (5; 1), (3; 2), (6; 1)$ vào bất phương trình $\Leftrightarrow 3x + 8y - 24 \leq 0$, chỉ có cặp số $(5; 1)$ thỏa mãn.

Câu 12. Một hộ nông dân định trồng cà phê và ca cao trên diện tích 10 ha. Nếu trồng cà phê thì cần 20 công và thu về 10.000.000 đồng trên diện tích mỗi ha, nếu trồng cacao thì cần 30 công và thu 12.000.000 đồng trên diện tích mỗi ha. Hỏi cần trồng mỗi loại cây trên với diện tích là bao nhiêu để thu được nhiều tiền nhất biết rằng số công trồng cà phê không vượt quá 100 công và số công trồng ca cao không vượt quá 180 công.

A. 4 ha cà phê và 6 ha ca cao.

B. 5 ha cà phê và 5 ha cacao.

C. 6 ha cà phê và 4 ha cacao.

D. 10 ha cà phê.

Lời giải:

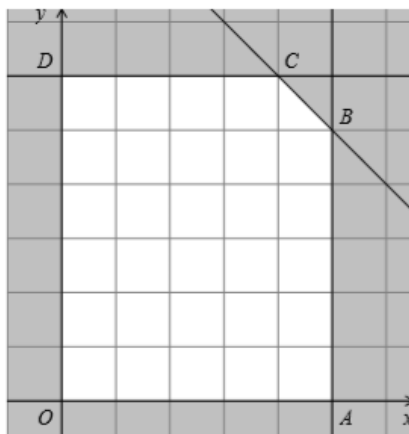
Gọi x và y lần lượt lần lượt là số ha cà phê và cacao mà hộ nông dân này trồng ($x \geq 0; y \geq 0$).

Lợi nhận thu được là $f(x; y) = 10x + 12y$ (triệu đồng).

Vì số công để trồng cà phê không vượt quá 100 nên $20x \leq 100 \Leftrightarrow x \leq 5$.

Vì số công để trồng cacao không vượt quá 180 nên $30y \leq 180 \Leftrightarrow y \leq 6$.

$$\text{Ta có hệ: } \begin{cases} x + y \leq 10 \\ 0 \leq x \leq 5 \\ 0 \leq y \leq 6 \end{cases}.$$



Miền nghiệm của hệ là ngũ giác $OABCD$ (kể cả biên) với $O(0;0), A(5;0), B(5;5), C(4;6), D(0;6)$.

Để thấy hàm số đạt giá trị lớn nhất khi $x = 4; y = 6$.

Vậy cần trồng 4 ha cà phê và 6 ha cacao để thu được lợi nhuận lớn nhất.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai (điền dấu **X** vào ô chọn)

Câu 1: Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

- Bất phương trình $3 - 2y > 0$ có miền nghiệm là nửa mặt phẳng bờ $3 - 2y = 0$ chứa O (bỏ bờ).
- Bất phương trình $2x + y > 1$ có miền nghiệm là nửa mặt phẳng bờ $-2x + y + 1 = 0$ chứa O (bỏ bờ).
- Bất phương trình $-2x + y + 1 \leq 0$ có miền nghiệm là nửa mặt phẳng bờ $-2x + y + 1 = 0$ chứa O .
- Bất phương trình $2x - 3y + 5 \geq 0$ có miền nghiệm là nửa mặt phẳng bờ $2x - 3y + 5 = 0$ chứa O .

Lời giải:

a) Đúng	b) Sai	c) Sai	d) Đúng
---------	--------	--------	---------

- Đúng: Điểm $O(0;0)$ có tọa độ thỏa mãn bất phương trình, do đó miền nghiệm là nửa mặt phẳng bờ $3 - 2y = 0$ chứa O (bỏ bờ).
- Sai: Miền nghiệm là nửa mặt phẳng bờ $-2x + y + 1 = 0$ không chứa O (bỏ bờ).
- Sai: Miền nghiệm là nửa mặt phẳng bờ $-2x + y + 1 = 0$ không chứa O .
- Đúng: Miền nghiệm là nửa mặt phẳng bờ $2x - 3y + 5 = 0$ chứa O .

Câu 2: Cho hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x + 2y - 100 \leq 0 \\ 2x + y - 80 \leq 0 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}.$$

- Hệ trên không phải là một hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.
- $(-1; 2)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình trên.
- $(-1; 5)$ không là một nghiệm của hệ bất phương trình trên.
- Miền nghiệm của hệ bất phương trình trên là một miền tứ giác.

Lời giải:

a) Sai	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng
--------	--------	---------	---------

a) Hệ trên là một hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn nên mệnh đề sai.

b) Thay $x = -1, y = 2$ vào hệ bất phương trình ta được

$$\begin{cases} -1 + 2 \cdot 2 - 100 \leq 0 \\ 2(-1) + 2 - 80 \leq 0 \\ -1 \geq 0 \\ 2 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -97 \leq 0 \\ -80 \leq 0 \\ -1 \geq 0 \\ 2 \geq 0 \end{cases} \quad (\text{Vô lý}).$$

Vậy $(-1; 2)$ không phải là một nghiệm của hệ bất phương trình nên mệnh đề sai.

c) Thay $x = -1, y = 5$ vào hệ bất phương trình ta được

$$\begin{cases} -1 + 2 \cdot 5 - 100 \leq 0 \\ 2(-1) + 5 - 80 \leq 0 \\ -1 \geq 0 \\ 5 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -91 \leq 0 \\ -77 \leq 0 \\ -1 \geq 0 \\ 5 \geq 0 \end{cases} \quad (\text{Vô lý}).$$

Vậy $(-1; 5)$ không là một nghiệm của hệ bất phương trình nên mệnh đề đúng.

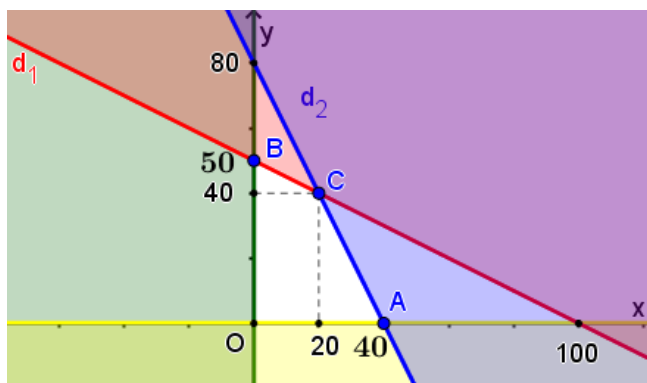
d) Vẽ đường thẳng $d_1: x + 2y - 100 = 0$. Vì $0 + 2 \cdot 0 - 100 \leq 0$ nên toạ độ điểm $O(0; 0)$ thoả mãn bất phương trình $x + 2y - 100 \leq 0$. Do đó miền nghiệm D_1 của bất phương trình $x + 2y - 100 \leq 0$ là nửa mặt phẳng bờ d_1 chứa gốc toạ độ O .

Tương tự miền nghiệm D_2 của bất phương trình $2x + y - 80 \leq 0$ là nửa mặt phẳng bờ d_2 chứa gốc toạ độ O .

Tương tự miền nghiệm D_3 của bất phương trình $x \geq 0$ là nửa mặt phẳng bờ Oy chứa điểm $(1; 0)$.

Tương tự miền nghiệm D_4 của bất phương trình $y \geq 0$ là nửa mặt phẳng bờ Ox chứa điểm $(0; 1)$.

Khi đó miền nghiệm của hệ bất phương trình là miền tứ giác $OABC$ nên mệnh đề đúng.



Câu 3: Bạn Lan thích ăn hai loại trái cây là cam và xoài, mỗi tuần mẹ cho Lan 200000 đồng để mua trái cây. Biết rằng giá cam là 15000 đồng/ 1 kg, giá xoài là 30000 đồng/1 kg. Gọi x, y lần lượt là số kilogram cam và xoài mà Lan có thể mua về sử dụng trong một tuần.

a) Trong tuần, số tiền Lan có thể mua cam là $15000x$ đồng, số tiền Lan có thể mua xoài là $30000y$ đồng với $(x, y > 0)$.

b) Bất phương trình bậc nhất cho hai ẩn x, y là $3x + 6y \geq 40$

c) Cặp số $(5; 4)$ thoả mãn bất phương trình bậc nhất cho hai ẩn x, y

d) Lan có thể mua 4 kg cam và 5 kg xoài trong tuần.

Lời giải:

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Sai
---------	--------	---------	--------

- a) Đúng: Trong tuần, số tiền Lan có thể mua cam là $15000x$, số tiền Lan có thể mua xoài là $30000y$ với $(x, y \geq 0)$.
- b) Sai: Ta có bất phương trình: $15000x + 30000y \leq 200000 \Leftrightarrow 3x + 6y \leq 40$ (*).
- c) Đúng: Xét $x = 5, y = 4$ thay vào bất phương trình: $3.5 + 6.4 \leq 40$ (đúng) nên $(5; 4)$ là một nghiệm của (*).
- d) Sai: Xét $x = 4, y = 5$ thay vào bất phương trình: $3.4 + 6.5 \leq 40$ (sai) nên Lan không có thể mua 4 kg cam, 5 kg xoài trong tuần.

Câu 4: Anh Nam có kế hoạch đầu tư không quá 240 triệu đồng vào hai khoản X và khoản Y . Để đạt được lợi nhuận thì khoản Y phải đầu tư ít nhất 40 triệu đồng và số tiền đầu tư cho khoản X phải ít nhất gấp ba lần số tiền cho khoản Y .

- a) Gọi x, y (đơn vị: triệu đồng) tiền anh Nam đầu tư, ta có hệ bất phương trình:
$$\begin{cases} x + y \leq 240 \\ y \geq 40 \\ x \geq 3y \end{cases}$$

- b) Miền nghiệm của hệ bất phương trình tiền anh Nam đầu tư là một tứ giác
- c) Điểm $C(200; 40)$ không thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình tiền anh Nam đầu tư
- d) Điểm $A(180; 60)$ là điểm có tung độ lớn nhất thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình tiền anh Nam đầu tư.

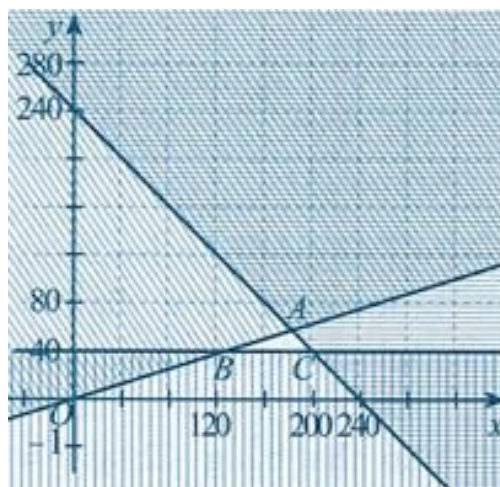
Lời giải:

a) Đúng	b) Sai	c) Sai	d) Đúng
---------	--------	--------	---------

- a) Gọi x, y (đơn vị: triệu đồng) tiền anh Nam đầu tư vào kho Ta có hệ bất phương trình:

$$\begin{cases} x + y \leq 240 \\ y \geq 40 \\ x \geq 3y \end{cases}$$

- b) Miền nghiệm của hệ trên là miền tam giác ABC với $A(180; 60), B(120; 40), C(200; 40)$ ở Hình.



- c) Điểm $C(200; 40)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình
- d) Điểm $A(180; 60)$ là điểm có tung độ lớn nhất thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình số tiền anh Nam đầu tư.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Tìm giá trị nguyên bé nhất của tham số m để điểm $A(1-m;m)$ không thuộc miền nghiệm của bất phương trình $2x-3y > 4$.

Kết quả:

0

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lời giải:

Điểm $A(1-m;m)$ không thuộc miền nghiệm của bất phương trình $2x-3y > 4$ khi và chỉ khi $2(1-m)-3m \leq 4 \Leftrightarrow -5m \leq 2 \Leftrightarrow m \geq -0,4$.

Câu 2: Biết giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của biểu thức $F = 2y + x$ trên miền xác định bởi hệ

$$\begin{cases} y-2x \leq 2 \\ 2y-x \geq 4 \\ x+y \leq 5 \end{cases}$$
 lần lượt là $m;M$ khi đó $m+M$ bằng bao nhiêu?

Kết quả:

13

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

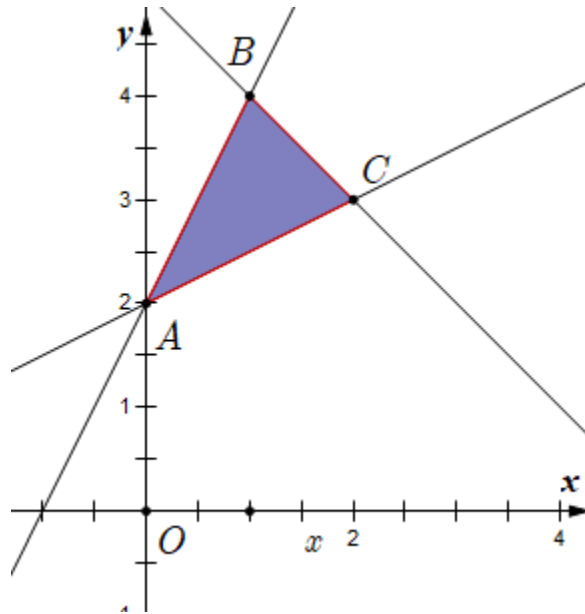
.....

.....

.....

Lời giải:

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 $F = 2y + x$ đạt giá trị nhỏ nhất chỉ có thể tại các điểm A, B, C .

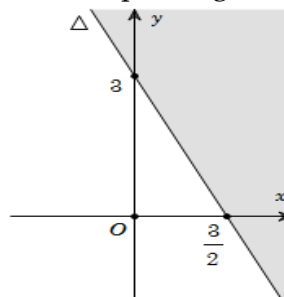
Tại $A(0; 2)$ thì $F = 4$.

Tại $B(1; 4)$ thì $F = 9$

Tại $C(2; 3)$ thì $F = 8$.

Vậy $m = 4; M = 9$ suy ra $m + M = 13$.

Câu 3: Trong mặt phẳng Oxy , phần nửa mặt phẳng không tô đậm (kể cả bờ) trong hình vẽ dưới đây là biểu diễn hình học tập nghiệm của bất phương trình $ax + by \leq 3$, tính giá trị $2a + b$.



Kết quả:

5

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lời giải:

Đường thẳng Δ có phương trình: $ax + by = 3$

Theo hình vẽ, Δ cắt trục Ox tại điểm $\left(\frac{3}{2}; 0\right)$ nên: $a \cdot \frac{3}{2} + b \cdot 0 = 3 \Leftrightarrow a = 2$

Δ cắt trục Oy tại điểm $(0; 3)$ nên: $a \cdot 0 + b \cdot 3 = 3 \Leftrightarrow b = 1$.

Câu 4: 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. 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. Hỏi phải thuê tất cả bao nhiêu xe để chi phí vận chuyển là thấp nhất?

Kết quả:

9

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

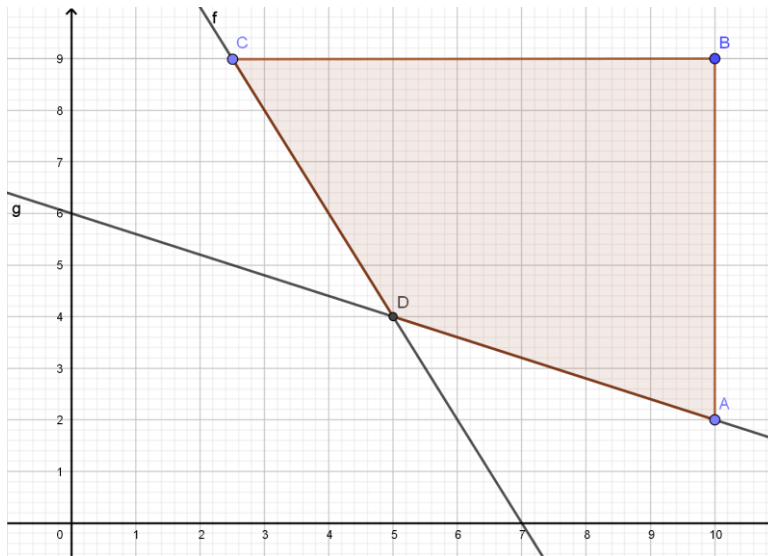
Lời giải:

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 $0,6x + 1,5y$.

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



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 $\begin{cases} x = 5 \\ y = 4 \end{cases}$.

Vậy phải thuê 9 xe.

Câu 5: Biết miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y \geq m \\ x - 5y < m + 2 \end{cases}$ chứa gốc tọa độ $O(0;0)$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thỏa mãn hệ bất phương trình trên?

Kết quả:

2

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lời giải:

Do miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y \geq m \\ x - 5y < m + 2 \end{cases}$ chứa gốc tọa độ $O(0;0)$ nên

$$\begin{cases} 0 \geq m \\ 0 < m + 2 \end{cases} \Leftrightarrow -2 < m \leq 0 \Rightarrow m \in \{-1; 0\}.$$

Câu 6: Người ta dự định dùng hai loại nguyên liệu để chiết xuất ít nhất 12kg chất A và 1kg chất B . Từ một tấn nguyên liệu loại I giá 4 triệu đồng, có thể chiết xuất được 8kg chất A và 0,25kg chất B . Từ một tấn nguyên liệu loại II giá 3 triệu đồng, có thể chiết xuất được 4kg chất A và 0,75kg chất B . Tính chi phí mua nguyên liệu ít nhất, biết rằng cơ sở cung cấp nguyên liệu

chỉ có thể cung cấp không quá 4 tấn nguyên liệu loại I và không quá 3 tấn nguyên liệu loại II .

Kết quả:

7

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

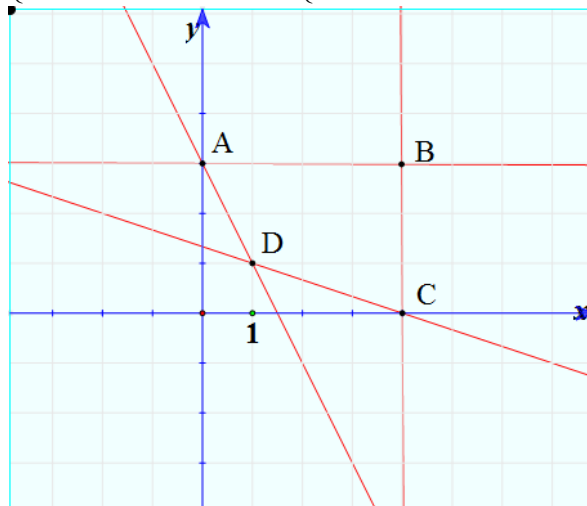
.....

.....

Lời giải:

Gọi x là số tấn nguyên liệu loại I , y là số tấn nguyên liệu loại II .

$$\text{Theo giả thiết ta có: } \begin{cases} 0 \leq x \leq 4 \\ 0 \leq y \leq 3 \\ 8x + 4y \geq 12 \\ 0,25x + 0,75y \geq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 0 \leq x \leq 4 \\ 0 \leq y \leq 3 \\ 2x + y \geq 3 \\ x + 3y \geq 4 \end{cases}$$



Miền nghiệm của hệ bất phương trình chính là miền trong của tứ giác $ABCD$, với $A(0;3)$, $B(4;3)$, $C(4;0)$, $D(1;1)$ (kể cả bờ).

Chi phí mua nguyên liệu của xí nghiệp là: $T(x; y) = 4x + 3y$.

$T(0;3) = 9$, $T(4;3) = 25$, $T(4;0) = 16$, $T(1;1) = 7$.

Vậy xí nghiệp cần mua 1 tấn nguyên liệu loại I và 1 tấn nguyên liệu loại II thì chi phí sẽ nhỏ nhất

HẾT

Huế, 10h20' Ngày 03 tháng 8 năm 2024



ĐỀ ÔN TẬP SỐ 03_TrNg 2025

TRẮC NGHIỆM CHUYÊN ĐỀ

Môn: **Toán 10 - KNTT**

ÔN TẬP CHƯƠNG 2

Định hướng cấu trúc 2025+

Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO

Trường THPT Đặng Huy Trứ

SĐT: 0935.785.115 Facebook: Lê Bá Bảo

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế Trung tâm Km10- Hương Trà – Huế

NỘI DUNG ĐỀ BÀI

Trong quá trình sưu tầm và biên soạn, nếu tài liệu có sai sót gì thì rất mong nhận được sự góp ý của quý thầy cô cùng các em học sinh! Xin chân thành cảm ơn!

PHẦN I. (3.0 điểm) Câu trắc nghiệm với nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.

Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn một phương án.

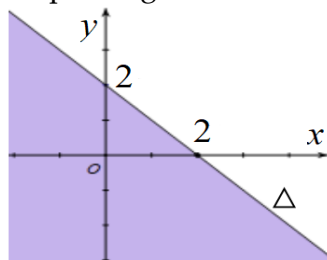
Câu 1: Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $2x - 3y \geq 5$. B. $xy + 4y < -3$. C. $64x^2 + y > 8$. D. $2x - 5y + z > 6$.

Câu 2: Cặp số $(1; -2)$ là một nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

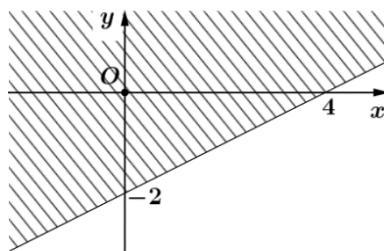
- A. $x + y \geq 0$. B. $2x - y \leq 1$. C. $3x + y \geq 1$. D. $x - y < 3$.

Câu 3: Cho hình vẽ bên, miền nghiệm được biểu diễn bởi phần **không** bị tô màu (không tính đường thẳng Δ) là miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây?



- A. $x + y \leq 2$. B. $x + y > 2$. C. $x + y < 2$. D. $x + y \geq 2$.

Câu 4: Phần **không** bị gạch chéo (không chứa biên) trong hình vẽ bên dưới là miền nghiệm của bất phương trình nào?



- A. $2x - 4y < 8$. B. $2x - 4y > 8$. C. $2x - 4y > -5$. D. $2x - 4y > -3$.

Câu 5: Cặp số nào sau đây **không phải** là nghiệm của bất phương trình $2x - 3y + 1 \leq 0$?

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

Câu 6: Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình

$$\begin{cases} x - 5y - 1 > 0 \\ 2x + 3y + 8 > 0 \\ x - y - 6 < 0 \end{cases}$$

A. $O(0;0)$.

B. $M(1;0)$.

C. $Q(0;-2)$.

D. $T(0;2)$.

Câu 7: Cho x, y thỏa mãn hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x - 2y \leq 4 \\ x + y \leq 4 \\ x \geq -2 \end{cases}$$
. Tính giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$F = y - x$.

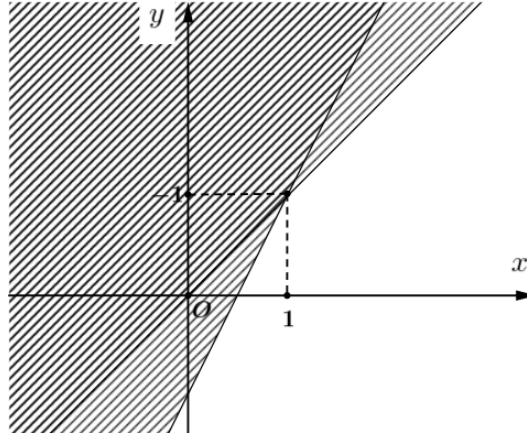
A. 8.

B. -1.

C. -4.

D. -8.

Câu 8: Phần **không** tô đậm trong hình vẽ dưới đây (không chứa biên), 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. $\begin{cases} x - y < 0 \\ 2x - y < 1 \end{cases}$

Câu 9: 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. $S(-3;4)$.

B. $N(-2;3)$.

C. $O(0;0)$.

D. $K(-1;5)$.

Câu 10: Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

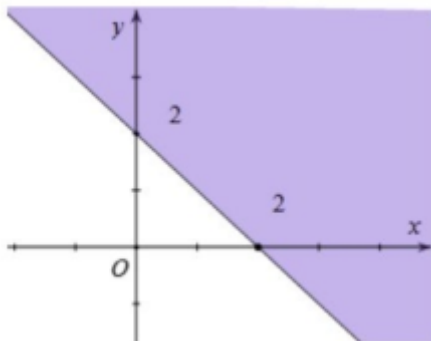
A. $\begin{cases} 3x + y \leq 9 \\ \frac{2}{x} - 3y > 1 \end{cases}$

B. $\begin{cases} -3x + y \leq -1 \\ 4x - 7y > 5 \end{cases}$

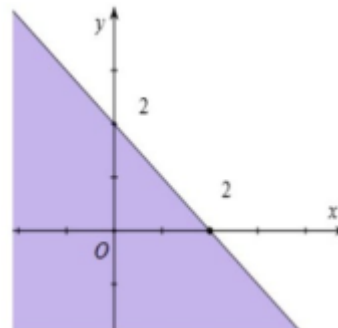
C. $\begin{cases} 2x + 3y^2 > 5 \\ -3x - 5y \leq -6 \end{cases}$

D. $\begin{cases} 3x^3 - 5y \geq 8 \\ -x - 4y \leq 20 \end{cases}$

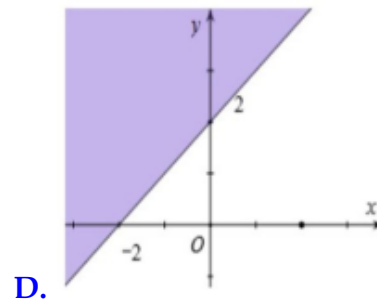
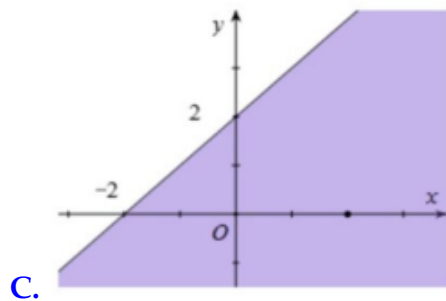
Câu 11: Miền nghiệm của bất phương trình $x - y + 2 \geq 0$ là phần **không** tô đậm trong hình vẽ nào dưới đây?



A.



B.



Câu 12: Trong mặt phẳng Oxy , miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y > 0 \\ x + y \leq 100 \\ 2x + y < 120 \end{cases}$$
 trên mặt phẳng

tọa độ là hình gì?

A. Tứ giác.

B. Tam giác.

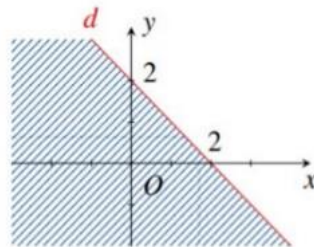
C. Hình vuông.

D. Hình bình hành.

PHẦN II. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 14. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai (điền dấu X vào ô chọn)

Câu 13: Cho bất phương trình $x + y - 2 \geq 0$.

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Đường thẳng $d: x + y - 2 = 0$ đi qua hai điểm $A(0;2)$ và $B(2;0)$.		
b)	Gốc tọa độ $O(0;0)$ không thuộc miền nghiệm của bất phương trình $x + y - 2 \geq 0$.		
c)	$M(1;4)$ thuộc miền nghiệm của bất phương trình $x + y - 2 \geq 0$.		
d)	Phần bị gạch trong hình bên dưới (hình vẽ) là miền nghiệm của bất phương trình $x + y - 2 \geq 0$ kể cả bờ $d: x + y - 2 = 0$.		



Câu 14: Một hộ nông dân định trồng ngô và khoai lang trên diện tích 4 ha. Trên diện tích mỗi ha, nếu trồng ngô thì cần 10 công và thu 2 triệu đồng, nếu trồng khoai lang thì cần 15 công và thu 2,5 triệu đồng. Biết tổng số công không quá 45 công. Gọi $x; y$ lần lượt là số ha trồng ngô và khoai lang của hộ nông dân đó.

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Tổng số công cần sử dụng là $15x + 10y$.		
b)	Tổng số tiền thu được là: $F(x; y) = 2x + 2,5y$ (triệu đồng).		
c)	Theo bài ra ta có hệ bất phương trình:		

	$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y \leq 4 \\ 10x + 15y \leq 45 \end{cases}$		
d)	Hộ nông dân đó thu được số tiền nhiều nhất là 8 triệu đồng.		

PHẦN III. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 15 đến câu 18.

Câu 15: Tìm giá trị nhỏ nhất của tham số m sao cho $\begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \end{cases}$ là nghiệm của bất phương trình

$$m \frac{x}{2} - (m+1)y + 2 \geq 0.$$

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

Câu 16: Bạn Lan mang 150000 đồng đi nhà sách để mua một số quyển tập và bút, biết rằng giá một quyển tập là 8000 đồng và giá của một cây bút là 6000 đồng. Bạn Lan có thể mua được tối đa bao nhiêu quyển tập nếu bạn đã mua 10 cây bút.

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

Câu 17: Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F(x; y) = x - y$ với x, y thoả mãn hệ bất phương trình

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

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

Câu 18: Một gia đình dự định trồng cà phê và sầu riêng trên diện tích không quá 8 ha. Nếu trồng cà phê thì cần 20 công và thu được 300 triệu đồng trên diện tích mỗi ha, nếu trồng sầu riêng thì cần 30 công và thu được 400 triệu đồng trên diện tích mỗi ha. Biết rằng tổng số công không quá 180. Hỏi lợi nhuận thu được cao nhất là bao nhiêu triệu đồng?

Kết quả:

Trình bày:

.....

PHẦN IV. (3,0 điểm) Câu hỏi tự luận. Thí sinh trả lời từ câu 19 đến câu 21.

Câu 19: Biết miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 2x + 2y \leq 10 \\ 2y \leq 4 \\ 2x + 4y \leq 12 \\ x, y \geq 0 \end{cases}$$
 là một đa giác. Tính diện tích của đa

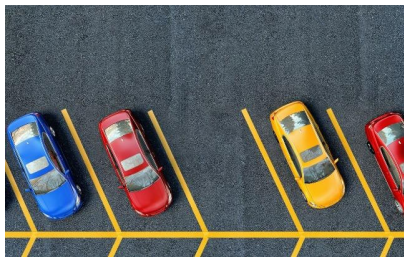
giác đó.

Trình bày:

Câu 20: 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. Tính số tiền lãi lớn nhất trong một tháng của xưởng.

Trình bày:

Câu 21: Một bãi đậu xe ban đêm có diện tích đậu xe là 150m^2 (không tính lối đi cho xe ra vào). Cho biết xe du lịch cần diện tích 3m^2 mỗi chiếc và phải trả phí 40 nghìn đồng, xe tải cần diện tích 5m^2 mỗi chiếc và phải trả phí 50 nghìn đồng. Nhân viên quản lý không thể phục vụ quá 40 xe một đêm. Tính số lượng xe mỗi loại mà chủ bãi xe có thể cho đăng kí đậu xe để có doanh thu cao nhất.



Trình bày:

HẾT

Huế, 10h20' Ngày 01 tháng 8 năm 2025



ĐỀ ÔN TẬP SỐ 03_TrNg 2025

TRẮC NGHIỆM CHUYÊN ĐỀ

Môn: **Toán 10 - KNTT**

ÔN TẬP CHƯƠNG 2

Định hướng cấu trúc 2025+

LỜI GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. (3,0 điểm) Câu trắc nghiệm với nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $2x - 3y \geq 5$. B. $xy + 4y < -3$. C. $64x^2 + y > 8$. D. $2x - 5y + z > 6$.

Lời giải:

Bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y có dạng tổng quát là :

$ax + by > c; ax + by \geq c; ax + by < c; ax + by \leq c$ trong đó a, b, c là các số thực đã cho, a và b không đồng thời bằng 0, x và y là các ẩn số.

Do đó $2x - 3y \geq 5$ là bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

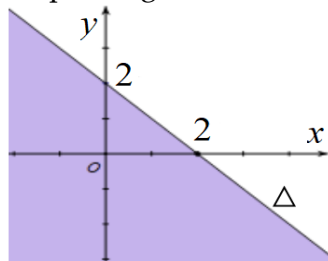
Câu 2: Cặp số $(1; -2)$ là một nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

- A. $x + y \geq 0$. B. $2x - y \leq 1$. C. $3x + y \geq 1$. D. $x - y < 3$.

Lời giải:

Ta có $3.1 + (-2) \geq 1$ nên $(1; -2)$ là một nghiệm của bất phương trình $3x + y \geq 1$.

Câu 3: Cho hình vẽ bên, miền nghiệm được biểu diễn bởi phần **không** bị tô màu (không tính đường thẳng Δ) là miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

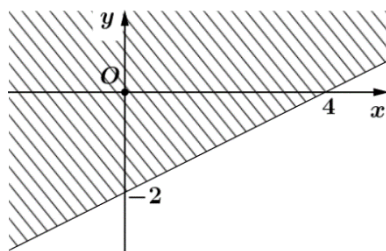


- A. $x + y \leq 2$. B. $x + y > 2$. C. $x + y < 2$. D. $x + y \geq 2$.

Lời giải:

Ta thấy vì $(0; 0)$ không thuộc miền nghiệm và không tính đường thẳng Δ nên ta chọn phương án B.

Câu 4: Phần **không** bị gạch chéo (không chứa biên) trong hình vẽ bên dưới là miền nghiệm của bất phương trình nào?



A. $2x - 4y < 8$.

B. $2x - 4y > 8$.

C. $2x - 4y > -5$.

D. $2x - 4y > -3$.

Lời giải:

Từ hình vẽ ta thấy điểm $O(0;0)$ không thuộc miền nghiệm của bất phương trình cần tìm

Thay điểm $O(0;0)$ vào biểu thức $2x - 4y$ ta có $2.0 - 4.0 = 0$, suy ra điểm $O(0;0)$ thuộc miền nghiệm của bất phương trình ở các phương án A, C, D.

Do đó hình vẽ trên là miền nghiệm của bất phương trình $2x - 4y > 8$.

Câu 5: Cặp số nào sau đây **không phải** là nghiệm của bất phương trình $2x - 3y + 1 \leq 0$?

A. $(-2;3)$.

B. $(3;-2)$.

C. $(4;5)$.

D. $(1;1)$.

Lời giải:

Thay lần lượt các cặp số $(x;y)$ ở trong đáp án vào bất phương trình $2x - 3y + 1 \leq 0$, chỉ có cặp $(3;-2)$ không thỏa mãn.

Câu 6: Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x - 5y - 1 > 0 \\ 2x + 3y + 8 > 0 \\ x - y - 6 < 0 \end{cases}$$

A. $O(0;0)$.

B. $M(1;0)$.

C. $Q(0;-2)$.

D. $T(0;2)$.

Lời giải:

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

Câu 7: Cho x, y thỏa mãn hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x - 2y \leq 4 \\ x + y \leq 4 \\ x \geq -2 \end{cases}$$
. Tính giá trị nhỏ nhất của biểu thức

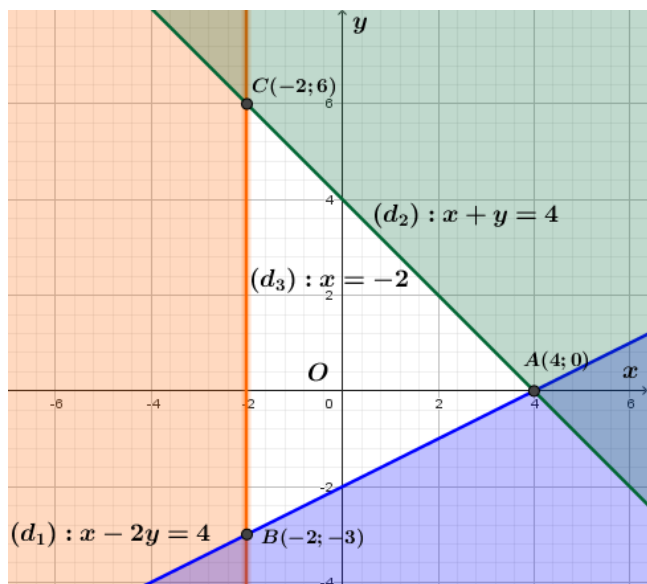
$F = y - x$.

A. 8.

B. -1.

C. -4.

D. -8.

Lời giải:

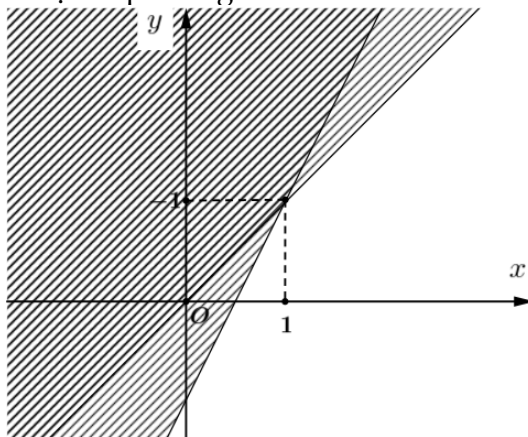
Miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho là miền tam giác ABC với tọa độ các đỉnh $A(4;0)$, $B(-2;-3)$, $C(-2;6)$

Điểm	$A(4;0)$	$B(-2;-3)$	$C(-2;6)$
------	----------	------------	-----------

$F(x; y) = y - x$	-4	-1	8
-------------------	----	----	---

Vậy giá trị nhỏ nhất $F = y - x$ là -4.

Câu 8: Phần **không** tô đậm trong hình vẽ dưới đây (không chứa biên), 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 9: 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. $S(-3;4)$.

B. $N(-2;3)$.

C. $O(0;0)$.

D. $K(-1;5)$.

Lời giải:

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

Câu 10: Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases} 3x + y \leq 9 \\ \frac{2}{x} - 3y > 1 \end{cases}$

B. $\begin{cases} -3x + y \leq -1 \\ 4x - 7y > 5 \end{cases}$

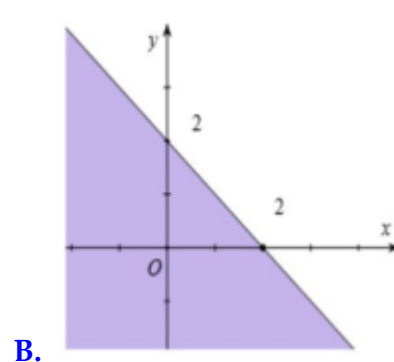
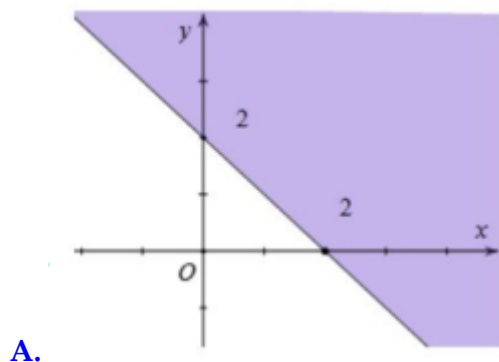
C. $\begin{cases} 2x + 3y^2 > 5 \\ -3x - 5y \leq -6 \end{cases}$

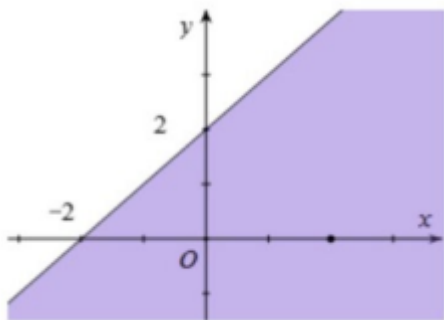
D. $\begin{cases} 3x^3 - 5y \geq 8 \\ -x - 4y \leq 20 \end{cases}$

Lời giải:

Hệ bất phương trình của đáp án B là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

Câu 11: Miền nghiệm của bất phương trình $x - y + 2 \geq 0$ là phần **không** tô đậm trong hình vẽ nào dưới đây?





C.

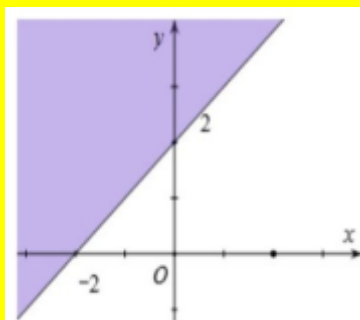
Lời giải:

Ta có $0 - 0 + 2 = 2 > 0 \Rightarrow$ Miền nghiệm của bất phương trình $x - y + 2 \geq 0$ chứa điểm O .

Nên loại đáp án B và C.

Ta có $3 - 0 + 2 = 5 > 0 \Rightarrow$ Miền nghiệm của bất phương trình $x - y + 2 \geq 0$ chứa điểm có tọa độ $(3; 0)$.

Nên loại đáp án A.



D.

Câu 12: Trong mặt phẳng Oxy , miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y > 0 \\ x + y \leq 100 \\ 2x + y < 120 \end{cases}$$
 trên mặt phẳng

tọa độ là hình gì?

A. Tứ giác.

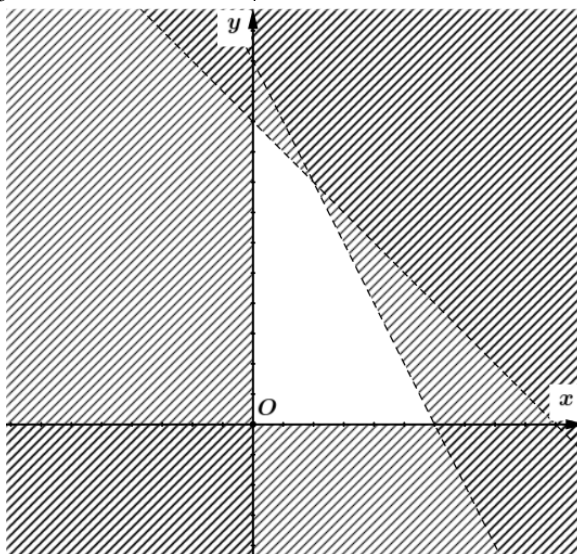
B. Tam giác.

C. Hình vuông.

D. Hình bình hành.

Lời giải:

Đặt $d_1 : x = 0; d_2 : y = 0; d_3 : x + y - 100 = 0; d_4 : 2x + y - 120 = 0$.



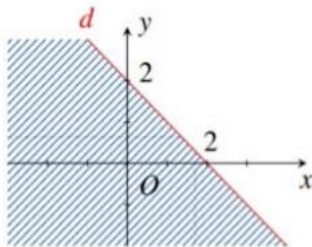
Hình biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình trên là một tứ giác.

PHẦN II. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 14. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai (điền dấu X vào ô chọn)

Câu 13: Cho bất phương trình $x + y - 2 \geq 0$.

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Đường thẳng $d : x + y - 2 = 0$ đi qua hai điểm $A(0; 2)$ và $B(2; 0)$.		

b)	Gốc tọa độ $O(0;0)$ không thuộc miền nghiệm của bất phương trình $x + y - 2 \geq 0$.		
c)	$M(1;4)$ thuộc miền nghiệm của bất phương trình $x + y - 2 \geq 0$.		
d)	Phần bị gạch trong hình bên dưới (hình vẽ) là miền nghiệm của bất phương trình $x + y - 2 \geq 0$ kể cả bờ $d : x + y - 2 = 0$.		



Lời giải:

a) Đúng	b) Đúng	c) Đúng	d) Sai
---------	---------	---------	--------

a) Đúng.

Gọi $(d): x + y - 2 = 0$

Ta có: Cho $x = 0 \Rightarrow y = 2 \Rightarrow A(0;2)$

Cho $y = 0 \Rightarrow x = 2 \Rightarrow B(2;0)$.

Vậy d đi qua A và B .

b) Đúng.

Thay tọa độ O vào $x + y - 2 \geq 0$ ta được $0 + 0 - 2 \geq 0$ là Mệnh đề sai.

Do đó, O không thuộc miền nghiệm bất phương trình.

c) Đúng.

Thay tọa độ M vào $x + y - 2 \geq 0$ ta được $1 + 4 - 2 \geq 0$ là Mệnh đề đúng.

Do đó, M thuộc miền nghiệm bất phương trình.

d) Sai.

Vì điểm O không thuộc miền nghiệm của bất phương trình, nên miền nghiệm là miền không bị gạch chéo (kể cả bờ d).

Câu 14: Một hộ nông dân định trồng ngô và khoai lang trên diện tích 4 ha. Trên diện tích mỗi ha, nếu trồng ngô thì cần 10 công và thu 2 triệu đồng, nếu trồng khoai lang thì cần 15 công và thu 2,5 triệu đồng. Biết tổng số công không quá 45 công. Gọi $x; y$ lần lượt là số ha trồng ngô và khoai lang của hộ nông dân đó.

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Tổng số công cần sử dụng là $15x + 10y$.		
b)	Tổng số tiền thu được là: $F(x; y) = 2x + 2,5y$ (triệu đồng).		
c)	Theo bài ra ta có hệ bất phương trình: $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y \leq 4 \\ 10x + 15y \leq 45 \end{cases}$		
d)	Hộ nông dân đó thu được số tiền nhiều nhất là 8 triệu đồng.		

Lời giải:

a) Sai	b) Đúng	c) Đúng	d) Sai
--------	---------	---------	--------

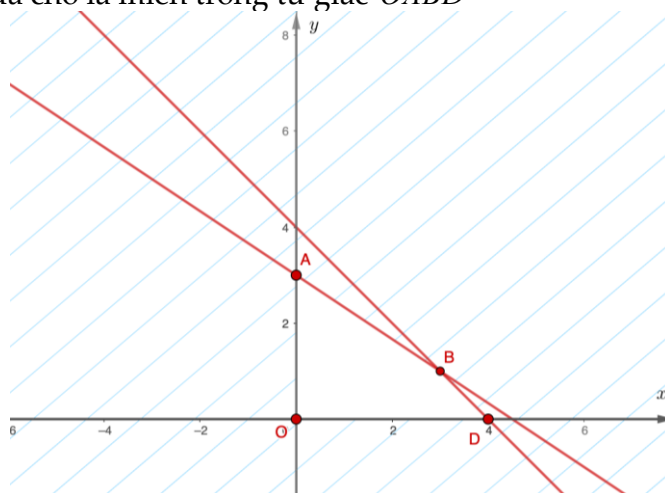
a) Sai vì trên diện tích mỗi ha, nếu trồng ngô thì cần 10 công và nếu trồng khoai lang thì cần 15 công nên tổng số công cần sử dụng là $10x + 15y$.

b) Đúng vì trên diện tích mỗi ha, nếu trồng ngô thì thu 2 triệu đồng, nếu trồng khoai lang thì thu 2,5 triệu đồng nên tổng số tiền thu được là: $F(x; y) = 2x + 2,5y$.

c) Đúng.

d) Sai.

Miền nghiệm của hệ đã cho là miền trong tứ giác $OABD$



Tọa độ điểm A là nghiệm của hệ $\begin{cases} x = 0 \\ 2x + 3y - 9 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = 3 \end{cases}$. Vậy $A(0; 3)$.

Tọa độ điểm B là nghiệm của hệ $\begin{cases} x + y - 4 = 0 \\ 2x + 3y - 9 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 1 \end{cases}$. Vậy $B(3; 1)$

Tọa độ điểm D là nghiệm của hệ $\begin{cases} x + y - 4 = 0 \\ y = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ y = 0 \end{cases}$. Vậy $D(4; 0)$

Tọa độ điểm $O(0; 0)$

Ta thấy $F(x; y) = 2x + 2,5y$ đạt giá trị lớn nhất chỉ có thể tại các điểm O, A, B, D

$$F(0; 3) = 2 \cdot 0 + 2,5 \cdot 3 = 7,5$$

$$F(3; 1) = 2 \cdot 3 + 2,5 \cdot 1 = 8,5$$

$$F(4; 0) = 2 \cdot 4 + 2,5 \cdot 0 = 8$$

$$F(0; 0) = 2 \cdot 0 + 2,5 \cdot 0 = 0$$

Vậy hộ nông dân đó thu được số tiền nhiều nhất là 8,5 triệu đồng.

PHẦN III. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 15 đến câu 18.

Câu 15: Tìm giá trị nhỏ nhất của tham số m sao cho $\begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \end{cases}$ là nghiệm của bất phương trình

$$m \frac{x}{2} - (m+1)y + 2 \geq 0.$$

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....
.....
.....
.....
Lời giải:

Đáp số: -2.

Ta có $\begin{cases} x=1 \\ y=-1 \end{cases}$ là nghiệm của bất phương trình $m\frac{x}{2} - (m+1)y + 2 \geq 0$ khi và chỉ khi

$$m\frac{1}{2} - (m+1)(-1) + 2 \geq 0 \Leftrightarrow \frac{3}{2}m + 3 \geq 0 \Leftrightarrow m \geq -2$$

Câu 16: Bạn Lan mang 150000 đồng đi nhà sách để mua một số quyển tập và bút, biết rằng giá một quyển tập là 8000 đồng và giá của một cây bút là 6000 đồng. Bạn Lan có thể mua được tối đa bao nhiêu quyển tập nếu bạn đã mua 10 cây bút.

Kết quả:

Trình bày:

.....
.....
.....
.....
.....

Lời giải:

Đáp số: 11.

Gọi số tập và số bút bạn Lan mua lần lượt là x và y , $x, y \in \mathbb{N}$.

Ta có $8000x + 6000y \leq 150000$.

Theo giả thiết, ta có $y = 10$.

Suy ra $8000x + 6000.10 \leq 150000 \Rightarrow x \leq 11,25$

Vậy bạn Lan có thể mua được tối đa 11 quyển tập.

Câu 17: Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F(x; y) = x - y$ với x, y thoả mãn hệ bất phương trình

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

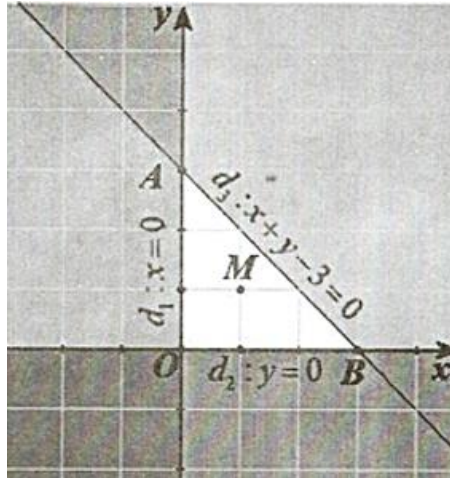
Kết quả:

Trình bày:

.....
.....
.....
.....
.....

Lời giải:

Đáp số: -3



Đường thẳng $d_1 : x = 0$ là trục Oy .

Đường thẳng $d_2 : y = 0$ là trục Ox .

Vẽ đường thẳng $d_3 : x + y - 3 = 0$ đi qua hai điểm $(0; 3)$ và $(3; 0)$.

Xét điểm $M(1; 1)$. Ta thấy tọa độ M thỏa mãn tất cả các bất phương trình trong hệ.

Do đó, miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y - 3 \leq 0 \end{cases}$$
 là miền không bị tô đậm.

Điểm $O = d_1 \cap d_2$ nên tọa độ điểm O là nghiệm của hệ
$$\begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \end{cases}$$
. Vậy $O(0; 0)$.

Điểm $A = d_1 \cap d_3$ nên tọa độ điểm A là nghiệm của hệ
$$\begin{cases} x = 0 \\ x + y - 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = 3 \end{cases}$$
. Vậy $A(0; 3)$.

Điểm $B = d_2 \cap d_3$ nên tọa độ điểm B là nghiệm của hệ
$$\begin{cases} y = 0 \\ x + y - 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 0 \end{cases}$$
. Vậy $B(3; 0)$.

Ta có: $F(O) = 0$; $F(A) = -3$; $F(B) = 3$.

Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F = x - y$ trên miền xác định bởi hệ đã cho là -3 .

Câu 18: Một gia đình dự định trồng cà phê và sầu riêng trên diện tích không quá 8 ha. Nếu trồng cà phê thì cần 20 công và thu được 300 triệu đồng trên diện tích mỗi ha, nếu trồng sầu riêng thì cần 30 công và thu được 400 triệu đồng trên diện tích mỗi ha. Biết rằng tổng số công không quá 180. Hỏi lợi nhuận thu được cao nhất là bao nhiêu triệu đồng?

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

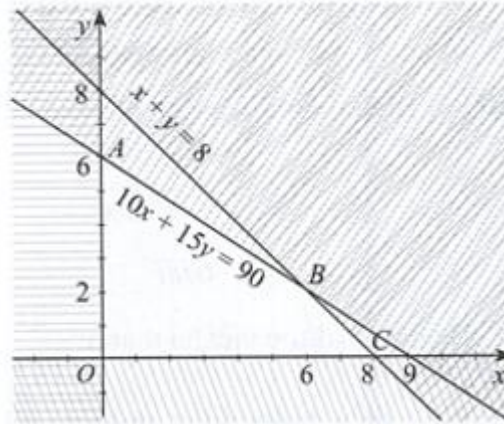
Lời giải:

Đáp số: 2600

Gọi x là số ha trồng cà phê và y là số ha sầu riêng.

Ta có hệ bất phương trình mô tả các điều kiện ràng buộc:
$$\begin{cases} x + y \leq 8 \\ 20x + 30y \leq 180 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0. \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y \leq 8 \\ 10x + 15y \leq 90 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0. \end{cases}$$

Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình trên hệ trục tọa độ Oxy ta được miền đa giác $OABC$. Tọa độ các đỉnh của đa giác đó là: $O(0;0); A(0;6); B(6;2); C(8;0)$.



Gọi F là lợi nhuận (đơn vị: triệu đồng) thu được, ta có: $F = 300x + 400y$.

Ta phải tìm x, y thỏa mãn hệ bất phương trình sao cho F lớn nhất, nghĩa là tìm giá trị lớn nhất của $F = 300x + 400y$ trên miền đa giác $OABC$.

Tính các giá trị của biểu thức F tại các đỉnh của đa giác, ta có:

Tại $O(0;0)$: $F = 300.0 + 400.0 = 0$;

Tại $A(0;6)$: $F = 300.0 + 400.6 = 2400$;

Tại $B(6;2)$: $F = 300.6 + 400.2 = 2600$;

Tại $C(8;0)$: $F = 300.8 + 400.0 = 2400$.

Ta thấy F đạt giá trị lớn nhất bằng 2600 tại $B(6;2)$.

Vậy lợi nhuận thu được cao nhất là 2600 triệu đồng.

PHẦN IV. (3,0 điểm) Câu hỏi tự luận. Thí sinh trả lời từ câu 19 đến câu 21.

Câu 19: Biết miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 2x + 2y \leq 10 \\ 2y \leq 4 \\ 2x + 4y \leq 12 \\ x, y \geq 0 \end{cases}$$
 là một đa giác. Tính diện tích của đa

giác đó.

Trình bày:

.....

.....

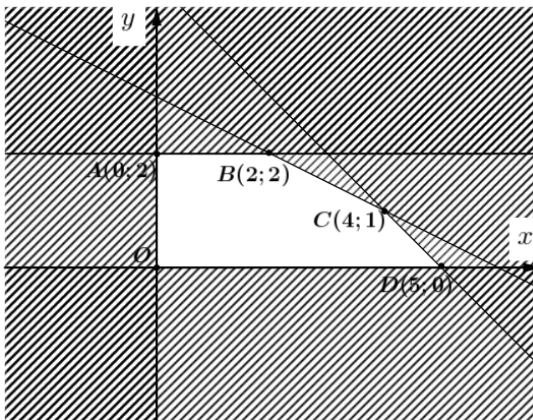
.....

.....

.....

Lời giải:

Ta có miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 2x + 2y \leq 10 \\ 2y \leq 4 \\ 2x + 4y \leq 12 \\ x, y \geq 0 \end{cases}$$
 là



Ta có miền nghiệm của hệ bất phương trình là ngũ giác $OABCD$

Ta có $S = S_{AEBO} + S_{BEFC} + S_{CFD} = \frac{15}{2} = 7,5$.

Câu 20: 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. Tính số tiền lãi lớn nhất trong một tháng của xưởng.

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

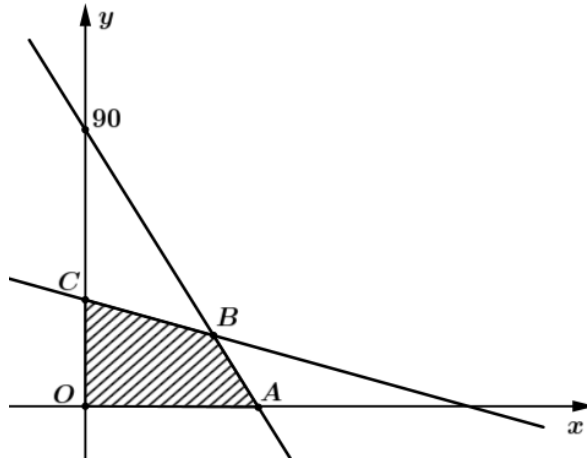
.....

Lời giải:

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

Ta có hệ bất phương trình sau:
$$\begin{cases} 3x + 2y \leq 180 \\ x + 6y \leq 220 \\ x \geq 0, x \in \mathbb{N} \\ y \geq 0, y \in \mathbb{N} \end{cases}$$

Biểu diễn hình học miền nghiệm của hệ trên như hình bên dưới:



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

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 21: Một bãi đậu xe ban đêm có diện tích đậu xe là 150m^2 (không tính lối đi cho xe ra vào). Cho biết xe du lịch cần diện tích 3m^2 mỗi chiếc và phải trả phí 40 nghìn đồng, xe tải cần diện tích 5m^2 mỗi chiếc và phải trả phí 50 nghìn đồng. Nhân viên quản lý không thể phục vụ quá 40 xe một đêm. Tính số lượng xe mỗi loại mà chủ bãi xe có thể cho đăng kí đậu xe để có doanh thu cao nhất.



Trình bày:

.....

.....

.....

.....

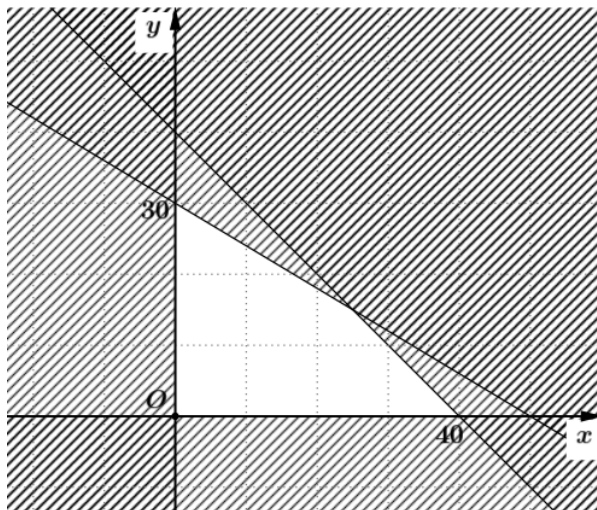
.....

Lời giải:

Gọi x là số xe du lịch và y là số xe tải mà chủ bãi xe nên cho đậu một đêm.

Từ giả thiết, ta có hệ bất phương trình:
$$\begin{cases} x + y \leq 40 \\ 3x + 5y \leq 150 \\ x \geq 0, x \in \mathbb{N} \\ y \geq 0, y \in \mathbb{N} \end{cases}$$

Miền không gạch chéo bao gồm cả các cạnh trong hình dưới đây là phần giao của các miền nghiệm và cũng là phần biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình trên.



Số tiền chủ bãi xe thu được $F = 40x + 50y$ đạt giá trị lớn nhất bằng 1750 nghìn đồng tại điểm có toạ độ $(25;15)$.

Vậy để có doanh thu cao nhất chủ bãi xe có thể cho đăng kí 25 chiếc xe du lịch và 15 chiếc xe tải.

HẾT

Huế, 10h20' Ngày 01 tháng 8 năm 2025



ĐỀ ÔN TẬP SỐ 04_TrNg 2025

TRẮC NGHIỆM CHUYÊN ĐỀ

Môn: **Toán 10 - KNTT**

ÔN TẬP CHƯƠNG 2

Định hướng cấu trúc 2025+

Lớp Toán thầy **LÊ BÁ BẢO**

Trường THPT Đặng Huy Trứ

SĐT: **0935.785.115** Facebook: **Lê Bá Bảo**

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế Trung tâm Km10- Hương Trà – Huế

NỘI DUNG ĐỀ BÀI

Trong quá trình sưu tầm và biên soạn, nếu tài liệu có sai sót gì thì rất mong nhận được sự góp ý của quý thầy cô cùng các em học sinh! Xin chân thành cảm ơn!

PHẦN I. (3,0 điểm) Câu trắc nghiệm với nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.

Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn một phương án.

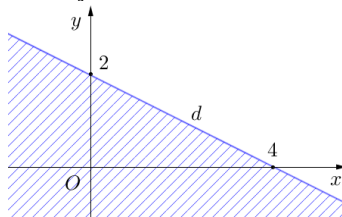
Câu 1: Trong các cặp số sau, cặp số nào là nghiệm của bất phương trình $2x - 3y \leq 7$?

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

Câu 2: Hệ bất phương trình nào sau đây **không** là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $\begin{cases} x + y \geq 0 \\ 2x - z \geq 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} 4x - y \geq 0 \\ -x - 3y < 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} 3y \geq 0 \\ x - y \geq 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} -2x \leq 0 \\ 5x - 2y < 0 \end{cases}$.

Câu 3: Miền không gạch chéo (không kể bờ d) trong hình sau là miền nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình dưới đây?



- A. $2x + y \geq 4$. B. $x + 2y < 4$. C. $x + 2y > 4$. D. $x + 2y \geq 4$.

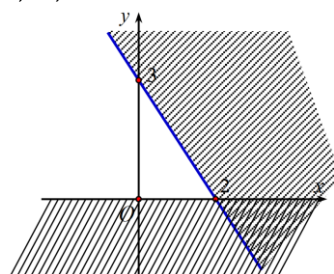
Câu 4: Miền nghiệm của bất phương trình $2x - y \leq 3$ là nửa mặt phẳng chứa điểm nào dưới đây?

- A. $O(0; 0)$. B. $P(1; -2)$. C. $N(2; -2)$. D. $M(0; -4)$.

Câu 5: Cho hệ bất phương trình: $\begin{cases} x - y \geq -1 \\ x + y \leq 3 \end{cases}$. Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho?

- A. $M(2; 1)$. B. $Q(4; 0)$. C. $N(2; 2)$. D. $P(-1; 1)$.

Câu 6: Phần **không** gạch chéo (không kể bờ) 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. $\begin{cases} x > 0 \\ 3x + 2y > -6 \end{cases}$

Câu 7: 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 nào sau đây?

A. $N(0;0)$. B. $M(1;2)$. C. $P(2;1)$. D. $E(8;4)$.

Câu 8: Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x \geq -1 \\ x + y \leq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$ là

- A. Một nửa mặt phẳng. B. Miền tứ giác.
C. Miền tam giác. D. Miền ngũ giác.

Câu 9: 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. $(1;5) \in S$.

Câu 10: Bạn Lan có 15 nghìn đồng để đi mua vở. Vở loại A có giá 3000 đồng một cuốn, vở loại B có giá 4000 đồng một cuốn. Hỏi bạn Lan có thể mua nhiều nhất bao nhiêu quyển vở sao cho bạn có cả hai loại vở?

A. 3. B. 5. C. 4. D. 6.

Câu 11: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để nghiệm của hệ $\begin{cases} 2x + y = 3 \\ x + y = 4 \end{cases}$ là nghiệm của bất phương trình $(m-1)x + 3y + 1 \geq 0$?

A. 15. B. 16. C. 18. D. 17.

Câu 12: Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + 2y - 100 \leq 0 \\ 2x + y - 80 \leq 0 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$ là một đa giác có diện tích bằng

A. 1200. B. 1300. C. 1100. D. 1400.

PHẦN II. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 14. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai (điền dấu X vào ô chọn)

Câu 13: Một cửa hàng dành tối đa 10 triệu đồng để nhập x tạ gạo và y tạ mì. Biết mỗi tạ gạo mua hết 1,5 triệu đồng, mỗi tạ mì mua hết 1,2 triệu đồng.

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Số tiền triệu đồng mua x tạ gạo và y tạ mì là: $1,5x + 1,2y$.		
b)	Bất phương trình biểu thị mối liên hệ giữa x và y và số tiền cửa hàng đó dành để mua gạo và mì là: $1,5x + 1,2y \geq 10$.		
c)	Cặp số $(3;5)$ là một nghiệm của bất phương trình biểu thị mối liên hệ giữa x và y và số tiền cửa hàng đó dành để mua gạo và mì.		
d)	Miền nghiệm của bất phương trình biểu thị mối liên hệ		

	giữa x và y và số tiền cửa hàng đó dành để mua gạo và mì là nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng $d: 1,5x + 1,2y = 10$ không chứa điểm $O(0;0)$.		
--	--	--	--

Câu 14: Cho hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x \leq 1 \\ y + 2 \geq 0 \\ x - y + 2 \geq 0 \end{cases} \quad (I).$$

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Trong mặt phẳng hệ trục tọa độ Oxy , miền nghiệm của hệ (I) là một tứ giác.		
b)	Trong mặt phẳng hệ trục tọa độ Oxy , miền nghiệm của hệ (I) là một miền đa giác. Diện tích của đa giác bằng $\frac{25}{2}$.		
c)	$(-3;2)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình.		
d)	Hệ (I) là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y .		

PHẦN III. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 15 đến câu 18.

Câu 15: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in (-10;10)$ để cặp số $(2;-3)$ là một nghiệm của bất phương trình $m(x-1) + (2m+1)y \leq 7$?

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

Câu 16: Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x,y) = x + 2y$ với (x,y) thuộc miền nghiệm của hệ bất

$$\text{phương trình } \begin{cases} x + y \leq 4 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}.$$

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

Câu 17: Một gia đình cần ít nhất 900 g chất protein và 400 g chất lipid trong thức ăn mỗi ngày. Biết rằng thịt bò chứa 80% protein và 20% lipid. Thịt lợn chứa 60% protein và 40% lipid. Giả sử gia đình mua x kg thịt bò và y kg thịt lợn. Khi đó bất phương trình biểu diễn số gam protein gia đình đó dùng trong một ngày có dạng $4x + ay \geq b$. Tính $a + 2b$.

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

Câu 18: Một phân xưởng sản xuất hai loại sản phẩm A và B . Thời gian để làm ra sản phẩm loại A nhiều gấp hai lần thời gian làm ra sản phẩm loại B . Nếu chỉ sản xuất toàn sản phẩm loại B thì trong 1 giờ phân xưởng làm được 60 chiếc. Phân xưởng làm việc không quá 8 tiếng mỗi ngày và thị trường tiêu thụ tối đa trong một ngày là 200 sản phẩm loại A và 240 sản phẩm loại B . Tiền lãi khi bán một sản phẩm loại A là 24 nghìn đồng, một sản phẩm loại B là 15 nghìn đồng. Gọi x là số lượng sản phẩm loại A và y là số lượng sản phẩm loại B trong một ngày mà phân xưởng cần sản xuất để tiền lãi thu được là cao nhất. Tính $x + 2y$.

Kết quả:

--	--	--	--

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

PHẦN IV. (3,0 điểm) Câu hỏi tự luận. Thí sinh trả lời từ câu 19 đến câu 21.

Câu 19: Bạn Lan dự định làm các tấm thiệp bằng tay để bán. Cần 2 giờ để làm một tấm thiệp loại nhỏ có giá 10 nghìn đồng và 3 giờ để làm một tấm thiệp loại lớn có giá 20 nghìn đồng. Biết bạn Lan chỉ có 30 giờ để làm và bạn Lan phải làm ít nhất là 12 tấm. Hỏi số tiền tối đa mà bạn Lan thu được từ bán thiệp là bao nhiêu ?

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

Câu 20: Một xưởng may chuyên may váy và áo dài. Thời gian may một chiếc áo dài nhiều gấp hai lần thời gian may một chiếc váy. Nếu chỉ may váy thì trong 1 giờ xưởng may may được 6 chiếc. Xưởng may làm việc không quá 8 tiếng mỗi ngày và thị trường tiêu thụ tối đa trong một ngày là 20 chiếc áo dài và 24 chiếc váy. Tiền lãi khi bán một chiếc áo dài là 200 nghìn đồng, một chiếc váy là 150 nghìn đồng. Tính số tiền lãi cao nhất mà xưởng may có thể thu được trong một ngày (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của triệu đồng)?

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

Câu 21: Nhân dịp tết Trung thu, xí nghiệp sản xuất bánh muốn sản xuất hai loại bánh: bánh nướng và bánh dẻo. Để sản xuất hai loại bánh này, xí nghiệp cần: đường, bột mì, trứng, mứt bí, lạp

xưởng,. Xí nghiệp đã nhập về 600kg bột mì và 240kg đường, các nguyên liệu khác luôn đáp ứng được số lượng mà xí nghiệp cần. Mỗi chiếc bánh nướng cần 120 g bột mì, 60 g đường. Mỗi chiếc bánh dẻo cần 160 g bột mì và 40 g đường. Theo khảo sát thị trường, lượng bánh dẻo tiêu thụ không vượt quá ba lần lượng bánh nướng và sản phẩm của xí nghiệp sản xuất luôn được tiêu thụ hết. Mỗi chiếc bánh nướng lãi 8000 đồng, mỗi chiếc bánh dẻo lãi 6000 đồng, Hỏi tổng số lượng bánh nướng và bánh dẻo là bao nhiêu để xí nghiệp thu được lợi nhuận cao nhất và đảm bảo lượng bột mì, đường không vượt số lượng đã chuẩn bị.

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

HẾT

Huế, 10h20' Ngày 01 tháng 8 năm 2025



ĐỀ ÔN TẬP SỐ 04_TrNg 2025

TRẮC NGHIỆM CHUYÊN ĐỀ

Môn: Toán 10 - KNTT

ÔN TẬP CHƯƠNG 2

Định hướng cấu trúc 2025+

LỜI GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. (3,0 điểm) Câu trắc nghiệm với nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Trong các cặp số sau, cặp số nào là nghiệm của bất phương trình $2x - 3y \leq 7$?

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

Lời giải:

Thay $x = 0; y = 2$ vào bất phương trình ta được $2.0 - 3.2 = -6 \leq 7$ là mệnh đề đúng.

Vậy $(0; 2)$ là nghiệm bất phương trình.

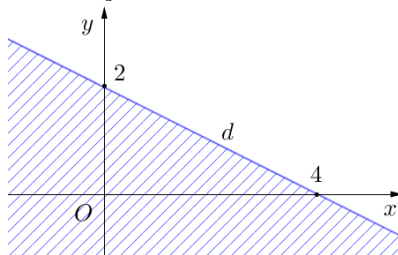
Câu 2: Hệ bất phương trình nào sau đây **không** là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $\begin{cases} x + y \geq 0 \\ 2x - z \geq 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} 4x - y \geq 0 \\ -x - 3y < 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} 3y \geq 0 \\ x - y \geq 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} -2x \leq 0 \\ 5x - 2y < 0 \end{cases}$.

Lời giải:

Hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y \geq 0 \\ 2x - z \geq 0 \end{cases}$ chứa ba ẩn x, y, z nên không phải là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

Câu 3: Miền không gạch chéo (không kể bờ d) trong hình sau là miền nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình dưới đây?



- A. $2x + y \geq 4$. B. $x + 2y < 4$. C. $x + 2y > 4$. D. $x + 2y \geq 4$.

Lời giải:

Vì miền nghiệm không kể bờ d nên bất phương trình không có dấu $=$, do đó loại các đáp án A, D.

Thay tọa độ điểm $O(0; 0)$ vào bất phương trình $x + 2y < 4$, ta được $0 + 2.0 < 4 \Leftrightarrow 0 < 4$ (đúng) mà miền nghiệm không chứa điểm $O(0; 0)$ mà loại đáp án B.

Vậy chọn đáp án C.

Câu 4: Miền nghiệm của bất phương trình $2x - y \leq 3$ là nửa mặt phẳng chứa điểm nào dưới đây?

- A. $O(0; 0)$. B. $P(1; -2)$. C. $N(2; -2)$. D. $M(0; -4)$.

Lời giải:

Thay tọa độ điểm $O(0;0)$ vào bất phương trình ta có: $2.0 - 0 \leq 3$ (đúng). Vậy miền nghiệm của bất phương trình chứa điểm $(0;0)$.

Câu 5: Cho hệ bất phương trình: $\begin{cases} x - y \geq -1 \\ x + y \leq 3 \end{cases}$. Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho?

A. $M(2;1)$.

B. $Q(4;0)$.

C. $N(2;2)$.

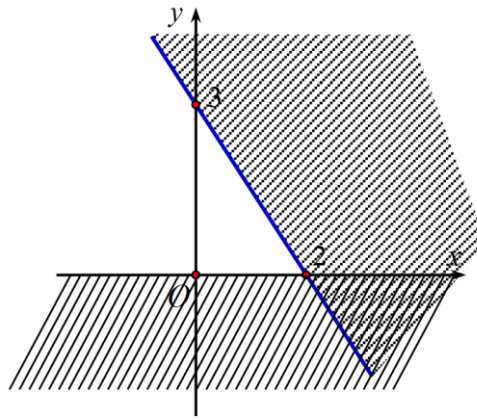
D. $P(-1;1)$.

Lời giải:

Thay tọa độ từng điểm vào hệ bất phương trình ta thấy điểm có tọa độ $M(2;1)$:

$2 - 1 \geq -1$ (đúng), $2 + 1 \leq 3$ (đúng) $\Rightarrow$ Điểm có tọa độ $(2;1)$ thuộc miền nghiệm.

Câu 6: Phần **không** gạch chéo (không kể bờ) 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:

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 7: 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 nào sau đây?

A. $N(0;0)$.

B. $M(1;2)$.

C. $P(2;1)$.

D. $E(8;4)$.

Lời giải:

Thay lần lượt tọa độ các điểm N, M, P, E vào hệ, ta thấy tọa độ điểm $E(8;4)$ thỏa mãn hệ bất phương trình nên điểm $E(8;4)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình.

Câu 8: Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x \geq -1 \\ x + y \leq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$ là

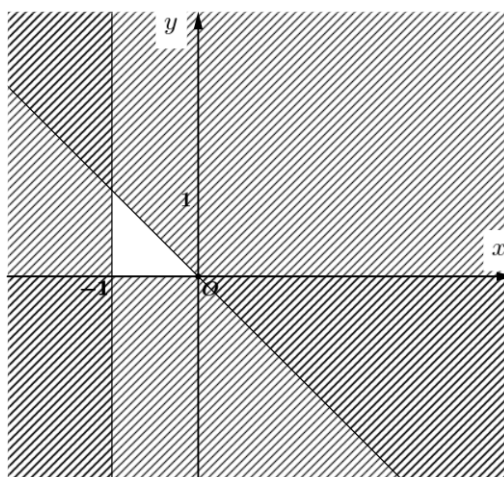
A. Một nửa mặt phẳng.

C. Miền tam giác.

Lời giải:

B. Miền tứ giác.

D. Miền ngũ giác.



Từ hình vẽ nhận thấy hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x \geq -1 \\ x + y \leq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$
 có miền nghiệm là một tam giác.

Câu 9: 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:

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

Câu 10: Bạn Lan có 15 nghìn đồng để đi mua vở. Vở loại A có giá 3000 đồng một cuốn, vở loại B có giá 4000 đồng một cuốn. Hỏi bạn Lan có thể mua nhiều nhất bao nhiêu quyển vở sao cho bạn có cả hai loại vở?

A. 3.

B. 5.

C. 4.

D. 6.

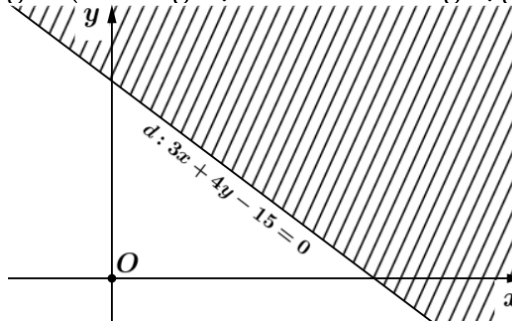
Lời giải:

Gọi x, y lần lượt là số vở bạn Lan có thể mua ($x, y \in \mathbb{N}^*$).

Theo bài ra ta có: $3x + 4y \leq 15$.

Ta lấy gốc tọa độ $O(0; 0)$ và tính $3.0 + 4.0 - 15 \leq 0$.

Do đó miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng d chứa gốc tọa độ O , kể cả đường thẳng d (miền nghiệm là miền không bị gạch sọc)



Vì $x, y \geq 1$ nên các cặp (x, y) thỏa mãn là $(1, 1); (1, 2); (1, 3); (2, 1); (2, 2); (3, 1)$.

Vậy bạn Lan có thể mua được nhiều nhất 4 quyển vở sao cho có cả hai loại.

- Câu 11:** Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để nghiệm của hệ $\begin{cases} 2x + y = 3 \\ x + y = 4 \end{cases}$ là nghiệm của bất phương trình $(m-1)x + 3y + 1 \geq 0$?
- A. 15. B. 16. C. 18. **D. 17.**

Lời giải:

Ta có $\begin{cases} 2x + y = 3 \\ x + y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = 5 \end{cases} \Rightarrow A(-1; 5).$

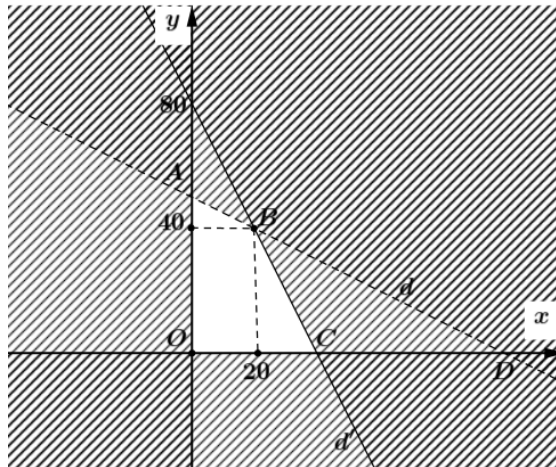
Yêu cầu của bài toán tương đương điểm $A(-1; 5)$ thuộc miền nghiệm của bất phương trình $(m-1)x + 3y + 1 \geq 0$ tức là ta có $-m + 1 + 15 + 1 \geq 0 \Leftrightarrow m \leq 17$.

Với m có giá trị nguyên dương, ta có 17 giá trị của m thỏa mãn.

- Câu 12:** Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + 2y - 100 \leq 0 \\ 2x + y - 80 \leq 0 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$ là một đa giác có diện tích bằng
- A. 1200. **B. 1300.** C. 1100. D. 1400.

Lời giải:

Ta biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình ta được hình tứ giác $OABC$ như hình vẽ trong đó ta có: $d: x + 2y - 100 = 0$; $d': 2x + y - 80 = 0$, $d \cap Oy = A(0; 50)$; $d' \cap Ox = C(80; 0)$
 $d \cap d' = B(20; 40)$; $d \cap Ox = D(100; 0)$.



Ta có $S_{OABC} = S_{OAD} - S_{BCD} = \frac{1}{2} \cdot 50 \cdot 100 - \frac{1}{2} \cdot 60 \cdot 40 = 1300$.

PHẦN II. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 14. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai (điền dấu X vào ô chọn)

- Câu 13:** Một cửa hàng dành tối đa 10 triệu đồng để nhập x tạ gạo và y tạ mì. Biết mỗi tạ gạo mua hết 1,5 triệu đồng, mỗi tạ mì mua hết 1,2 triệu đồng.

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Số tiền triệu đồng mua x tạ gạo và y tạ mì là: $1,5x + 1,2y$.		
b)	Bất phương trình biểu thị mối liên hệ giữa x và y và số tiền cửa hàng đó dành để mua gạo và mì là: $1,5x + 1,2y \geq 10$.		
c)	Cặp số $(3; 5)$ là một nghiệm của bất phương trình biểu thị mối liên hệ giữa x và y và số tiền cửa hàng đó dành để		

	mua gạo và mì.		
d)	Miền nghiệm của bất phương trình biểu thị mối liên hệ giữa x và y và số tiền của hàng đó dành để mua gạo và mì là nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng $d: 1,5x + 1,2y = 10$ không chứa điểm $O(0;0)$.		

Lời giải:

a) Đúng	b) Sai	c) Sai	d) Sai
---------	--------	--------	--------

a) Đúng.

Số tiền triệu đồng mua x tạ gạo và y tạ mì là: $1,5x + 1,2y$.

b) Sai.

Bất phương trình biểu thị mối liên hệ giữa x và y và số tiền của hàng đó dành để mua gạo và mì là: $1,5x + 1,2y \leq 10$.

c) Sai.

Với cặp số $(3;5)$ ta có $1,5.3 + 1,2.5 = 10,5$ nên cặp số $(3;5)$ không là một nghiệm của bất phương trình: $1,5x + 1,2y \leq 10$.

d) Sai.

Điểm $O(0;0)$ thỏa mãn bất phương trình: $1,5x + 1,2y \leq 10$.

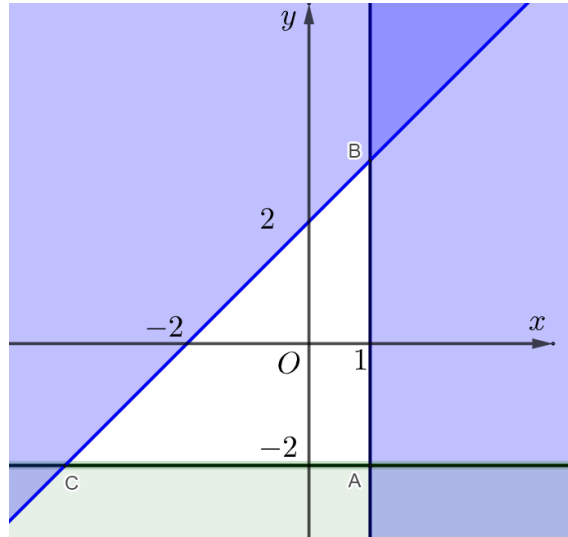
Câu 14: Cho hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x \leq 1 \\ y + 2 \geq 0 \\ x - y + 2 \geq 0 \end{cases} \quad (I).$$

Khẳng định		Đúng	Sai
a)	Trong mặt phẳng hệ trục tọa độ Oxy , miền nghiệm của hệ (I) là một tứ giác.		
b)	Trong mặt phẳng hệ trục tọa độ Oxy , miền nghiệm của hệ (I) là một miền đa giác. Diện tích của đa giác bằng $\frac{25}{2}$.		
c)	$(-3;2)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình.		
d)	Hệ (I) là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y .		

Lời giải:

a) Sai	b) Đúng	c) Sai	d) Đúng
--------	---------	--------	---------

Miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x \leq 1 \\ y + 2 \geq 0 \\ x - y + 2 \geq 0 \end{cases} \quad (I)$$
 là



a) Sai.

Miền nghiệm của hệ bất phương trình là miền tam giác

b) Đúng.

Ta có $A(1; -2), B(1; 3), C(-4; -2)$.

Xét tam giác ABC vuông tại A , có $AB = 5; AC = 5 \Rightarrow S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC = \frac{25}{2}$

c) Sai.

$(-3; 2)$ không là một nghiệm của hệ bất phương trình.

d) Đúng.

Hệ (I) là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y .

PHẦN III. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 15 đến câu 18.

Câu 15: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in (-10; 10)$ để cặp số $(2; -3)$ là một nghiệm của bất phương trình $m(x - 1) + (2m + 1)y \leq 7$?

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

Lời giải:

Đáp án: 12

Ta có $(2; -3)$ là nghiệm của $m(x - 1) + (2m + 1)y \leq 4$ khi và chỉ khi $m(2 - 1) + (2m + 1) \cdot (-3) \leq 7 \Leftrightarrow m \geq -2$.

Vì $m \in \mathbb{Z}$ và $m \in (-10; 10)$ nên $m \in \{-2; -1; 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$

Vậy có 12 giá trị của tham số m thỏa yêu cầu bài toán.

Câu 16: Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x; y) = x + 2y$ với $(x; y)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất

$$\text{phương trình } \begin{cases} x + y \leq 4 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}.$$

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

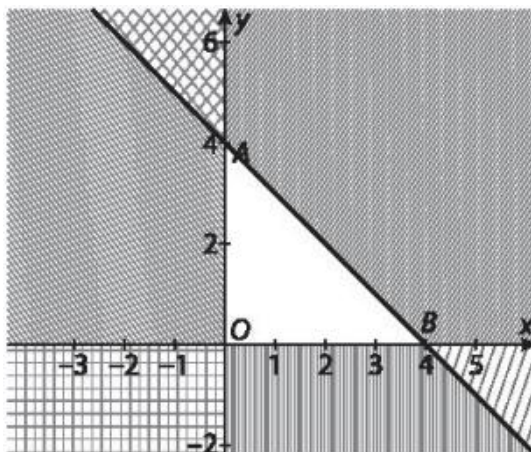
.....

Lời giải:

Đáp số: 8.

Bước 1. Xác định miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y \leq 4 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$.

Miền nghiệm của hệ bất phương trình trên là miền tam giác OAB với $O(0;0)$, $A(0;4)$, $B(4;0)$.



Bước 2. Tính giá trị của F tại các đỉnh của tam giác: $F(0;0) = 0$, $F(4;0) = 4$, $F(0;4) = 8$.

Bước 3. So sánh các giá trị thu được của F ở Bước 2, ta được giá trị nhỏ nhất là 0 và giá trị lớn nhất là 8.

Vậy giá trị nhỏ nhất cần tìm của F là $F(0;0) = 0$ và giá trị lớn nhất cần tìm là $F(0;4) = 8$.

Câu 17: Một gia đình cần ít nhất 900 g chất protein và 400 g chất lipid trong thức ăn mỗi ngày. Biết rằng thịt bò chứa 80% protein và 20% lipid. Thịt lợn chứa 60% protein và 40% lipid. Giả sử gia đình mua x kg thịt bò và y kg thịt lợn. Khi đó bất phương trình biểu diễn số gam protein gia đình đó dùng trong một ngày có dạng $4x + ay \geq b$. Tính $a + 2b$.

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....
.....
.....
Lời giải:

Trả lời: 12

Bất phương trình biểu diễn số gam protein gia đình đó dùng trong một ngày:

$$0,8x + 0,6y \geq 0,9 \Leftrightarrow 4x + 3y \geq 4,5$$

Do đó $a = 3$; $b = 4,5$

Vậy $a + 2b = 12$.

Câu 18: Một phân xưởng sản xuất hai loại sản phẩm A và B . Thời gian để làm ra sản phẩm loại A nhiều gấp hai lần thời gian làm ra sản phẩm loại B . Nếu chỉ sản xuất toàn sản phẩm loại B thì trong 1 giờ phân xưởng làm được 60 chiếc. Phân xưởng làm việc không quá 8 tiếng mỗi ngày và thị trường tiêu thụ tối đa trong một ngày là 200 sản phẩm loại A và 240 sản phẩm loại B . Tiền lãi khi bán một sản phẩm loại A là 24 nghìn đồng, một sản phẩm loại B là 15 nghìn đồng. Gọi x là số lượng sản phẩm loại A và y là số lượng sản phẩm loại B trong một ngày mà phân xưởng cần sản xuất để tiền lãi thu được là cao nhất. Tính $x + 2y$.

Kết quả:

Trình bày:

.....
.....
.....
.....
.....
Lời giải:

Đáp án: 600

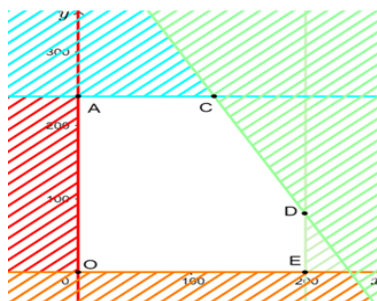
Gọi x, y lần lượt là số lượng sản phẩm loại A và sản phẩm loại B trong một ngày mà phân xưởng cần sản xuất để tiền lãi thu được cao nhất (điều kiện: $x \in \mathbb{N}, y \in \mathbb{N}$).

Theo bài toán ta tìm cặp số $(x; y)$ thỏa mãn hệ BPT
$$\begin{cases} 0 \leq x \leq 200 \\ 0 \leq y \leq 240 \\ 2x + y \leq 480 \end{cases} \quad (I) \text{ sao cho } T = 24x + 15y \text{ có}$$

giá trị lớn nhất.

Miền nghiệm của hệ bất phương trình (I) là miền ngũ giác $ACDEO$ với

$A(0; 240), C(120; 240), D(200; 80), E(200; 0), O(0; 0)$



Tính giá trị của biểu thức $T = 24x + 15y$ tại các cặp số (x, y) là tọa độ các đỉnh của ngũ giác $ACDEO$ và so sánh giá trị của biểu thức T tại các đỉnh, ta thấy T đạt giá trị lớn nhất bằng 6480 khi $x = 120$ và $y = 240$ ứng với tọa độ đỉnh C .

Vậy để tiền lãi thu được là cao nhất, trong một ngày xưởng cần sản xuất 120 sp loại A và 240 sp loại B. Khi đó tiền lãi là 6 480 000 đồng. Vậy $x + 2y = 600$.

PHẦN IV. (3,0 điểm) Câu hỏi tự luận. Thí sinh trả lời từ câu 19 đến câu 21.

Câu 19: Bạn Lan dự định làm các tấm thiệp bằng tay để bán. Cần 2 giờ để làm một tấm thiệp loại nhỏ có giá 10 nghìn đồng và 3 giờ để làm một tấm thiệp loại lớn có giá 20 nghìn đồng. Biết bạn Lan chỉ có 30 giờ để làm và bạn Lan phải làm ít nhất là 12 tấm. Hỏi số tiền tối đa mà bạn Lan thu được từ bán thiệp là bao nhiêu ?

Trình bày:

.....

.....

.....

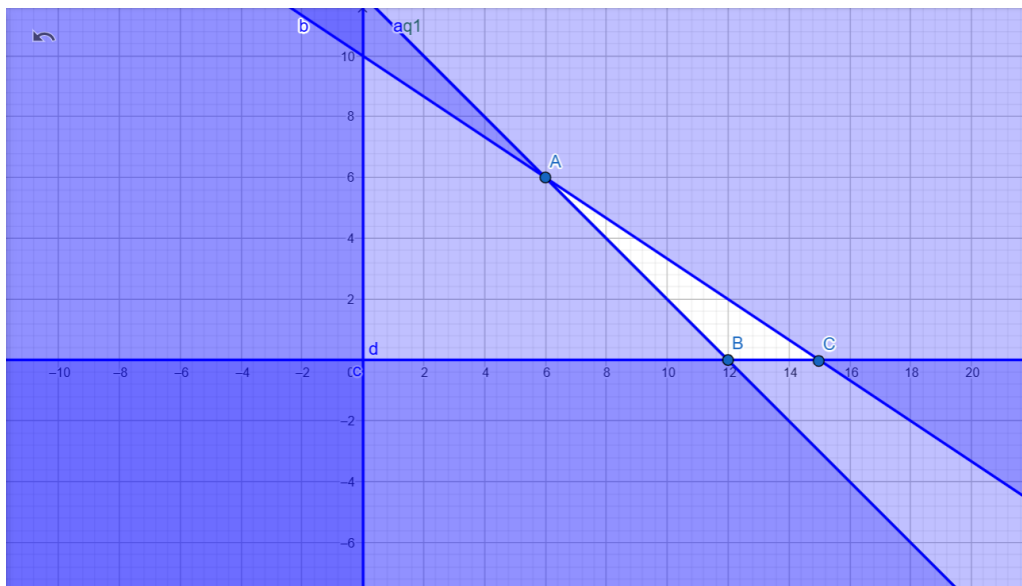
.....

.....

Lời giải:

Gọi $x, y (x, y \in \mathbb{N})$ lần lượt là số thiệp loại nhỏ và loại lớn. Từ đó ta có hệ bất phương trình

$$\begin{cases} x + y \geq 12 \\ 2x + 3y \leq 30 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$



Ta được miền nghiệm của của hệ là một tam giác có các đỉnh lần lượt là $A(6;6)$; $B(12;0)$; $C(15;0)$.

Số tiền mà Lan thu được là $F(x, y) = 10x + 20y$

$$F(12, 0) = 120$$

$$F(15, 0) = 150$$

$$F(6, 6) = 180$$

Từ đó ta thấy số tiền lớn nhất thu được là 180 nghìn đồng ứng với $C(6;6)$.

Câu 20: Một xưởng may chuyên may váy và áo dài. Thời gian may một chiếc áo dài nhiều gấp hai lần thời gian may một chiếc váy. Nếu chỉ may váy thì trong 1 giờ xưởng may may được 6 chiếc. Xưởng may làm việc không quá 8 tiếng mỗi ngày và thị trường tiêu thụ tối đa trong một ngày là 20 chiếc áo dài và 24 chiếc váy. Tiền lãi khi bán một chiếc áo dài là 200 nghìn đồng, một chiếc váy là 150 nghìn đồng. Tính số tiền lãi cao nhất mà xưởng may có thể thu được trong một ngày (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của triệu đồng)?

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

Lời giải:

Gọi số lượng áo dài và váy mà xưởng may may trong một ngày lần lượt là x, y ($x, y \in \mathbb{N}$).

Thời gian để may một chiếc váy là: $\frac{1}{6}$ (giờ).

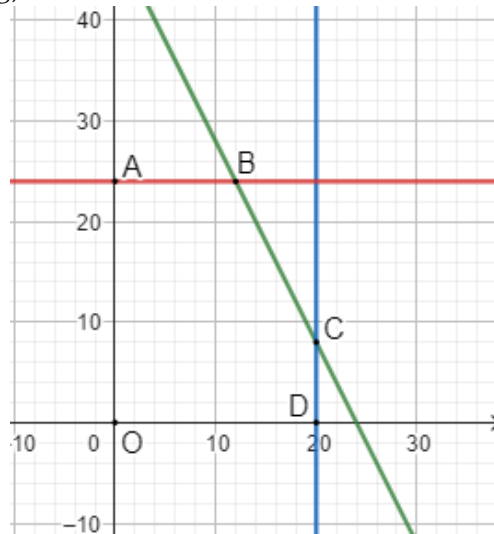
Thời gian để may một chiếc áo dài là: $2 \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{3}$ (giờ).

Thời gian để may x chiếc áo dài và y chiếc váy là: $\frac{1}{3}x + \frac{1}{6}y = \frac{2x+y}{6}$ (giờ).

Xưởng may làm việc không quá 8 tiếng mỗi ngày nên $\frac{2x+y}{6} \leq 8 \Leftrightarrow 2x+y \leq 48$

Ta có hệ bất phương trình:
$$\begin{cases} 0 \leq x \leq 20 \\ 0 \leq y \leq 24 \\ 2x+y \leq 48 \end{cases} (*)$$

Bài toán đưa về tìm các số tự nhiên x, y là nghiệm của hệ (*) để tổng số tiền lãi thu được $T = 200x + 150y$ (nghìn đồng) lớn nhất.



Miền nghiệm của hệ bất phương trình (*) là miền ngũ giác $OABCD$ với $O(0;0)$, $A(0;24)$, $B(12;24)$, $C(20;8)$, $D(20;0)$.

Người ta chứng minh được biểu thức $T = 200x + 150y$ đạt giá trị lớn nhất tại cặp số $(x; y)$ là tọa độ một trong các đỉnh của ngũ giác $OABCD$.

Tính giá trị biểu thức $T = 200x + 150y$ tại cặp số $(x; y)$ là tọa độ mỗi đỉnh của ngũ giác $OABCD$ rồi so sánh các giá trị đó ta được T đạt giá trị lớn nhất bằng 6000 (nghìn đồng) tương đương 6 (triệu đồng) khi $x = 12$, $y = 24$.

Câu 21: Nhân dịp tết Trung thu, xí nghiệp sản xuất bánh muốn sản xuất hai loại bánh: bánh nướng và bánh dẻo. Để sản xuất hai loại bánh này, xí nghiệp cần: đường, bột mì, trứng, mứt bí, lạp xường. Xí nghiệp đã nhập về 600 kg bột mì và 240 kg đường, các nguyên liệu khác luôn đáp ứng được số lượng mà xí nghiệp cần. Mỗi chiếc bánh nướng cần 120 g bột mì, 60 g đường. Mỗi chiếc bánh dẻo cần 160 g bột mì và 40 g đường. Theo khảo sát thị trường, lượng bánh dẻo tiêu thụ không vượt quá ba lần lượng bánh nướng và sản phẩm của xí nghiệp sản xuất luôn được tiêu thụ hết. Mỗi chiếc bánh nướng lãi 8000 đồng, mỗi chiếc bánh dẻo lãi 6000 đồng, Hỏi tổng số lượng bánh nướng và bánh dẻo là bao nhiêu để xí nghiệp thu được lợi nhuận cao nhất và đảm bảo lượng bột mì, đường không vượt số lượng đã chuẩn bị.

Trình bày:

.....

Lời giải:

Gọi x, y (chiếc) là số lượng bánh nướng, bánh dẻo mà xí nghiệp cần sản xuất; với $x, y \in \mathbb{N}$.

Khối lượng bột mì cần dùng là $0,12x + 0,16y$ (kg).

Khối lượng đường cần dùng là $0,06x + 0,04y$ (kg).

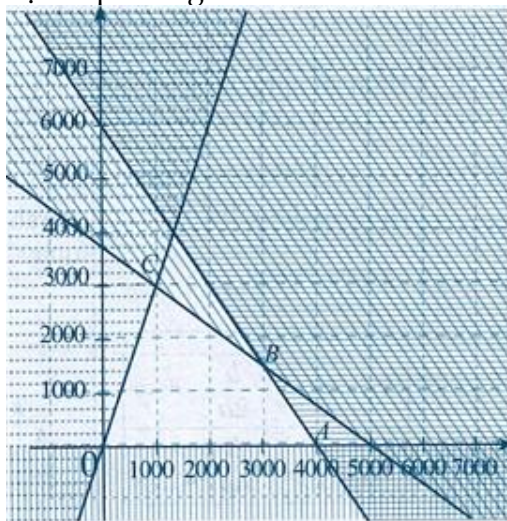
Ta có $0,12x + 0,16y \leq 600$ hay $3x + 4y \leq 15000$.

Và $0,06x + 0,04y \leq 240$ hay $3x + 2y \leq 12000$.

Số tiền lãi thu được là: $T = 8x + 6y$ (nghìn đồng)

$$\text{Ta có hệ bất phương trình: } \begin{cases} 3x + 4y \leq 15000 \\ 3x + 2y \leq 12000 \\ y \leq 3x \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình



Miền nghiệm của hệ bất phương trình trên là tứ giác $OABC$.

Tọa độ điểm B là nghiệm của hệ phương trình: $\begin{cases} 3x + 4y = 15000 \\ 3x + 2y = 12000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3000 \\ y = 1500 \end{cases}$

$B(3000; 1500)$

Tính giá trị của T tại các cặp số $(x; y)$ là tọa độ các đỉnh của tứ giác $OABC$ rồi so sánh các giá trị đó, ta được T đạt giá trị lớn nhất bằng 33000 (nghìn đồng) tại $x = 3000; y = 1500$.

Suy ra để đạt được tiền lãi cao nhất xí nghiệp nên sản xuất 3000 chiếc bánh nướng và 1500 chiếc bánh dẻo.

Vậy tổng số lượng bánh là $3000 + 1500 = 4500$.

HẾT

Huế, 10h20' Ngày 01 tháng 8 năm 2025