



BÀI 02 HỆ BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN

A LÝ THUYẾT CẦN NHỚ

1 Hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn

Hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn gồm một số bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y mà ta phải tìm các nghiệm chung của chúng. Mỗi nghiệm chung đó được gọi là một nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

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

Cũng như bất phương trình bậc nhất hai ẩn, ta có thể biểu diễn hình học tập nghiệm của hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

2 Biểu diễn tập nghiệm của hệ bất phương trình bậc nhất hai

Trong mặt phẳng tọa độ, tập hợp các điểm có tọa độ là nghiệm của hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn là miền nghiệm của hệ bất phương trình đó.

Miền nghiệm của hệ là giao các miền nghiệm của các bất phương trình trong hệ.

Cách xác định miền nghiệm của một hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn:

- Trên cùng một mặt phẳng tọa độ, xác định miền nghiệm của mỗi bất phương trình bậc nhất hai ẩn trong hệ và gạch bỏ miền còn lại.
- Miền không bị gạch là miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

3 Ứng dụng của hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn

Giải một số bài toán kinh tế thường dẫn đến việc xét những hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn và giải chúng. Loại bài toán này được nghiên cứu trong một ngành toán học có tên gọi là Quy hoạch tuyến tính.

Nhận xét: Tổng quát, người ta chứng minh được rằng giá trị lớn nhất (hay nhỏ nhất) của biểu thức $F(x; y) = ax + by$, với $(x; y)$ là tọa độ các điểm thuộc miền đa giác $A_1A_2...A_n$, tức là các điểm nằm bên trong hay nằm trên các cạnh của đa giác, đạt được tại một trong các đỉnh của đa giác đó.

B PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN

Dạng 1: Nhận diện và tìm nghiệm của hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn

Phương pháp: Sử dụng kiến thức được nêu ở phần lý thuyết

BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài tập 1: Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

a) $\begin{cases} x < 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$

b) $\begin{cases} x + y^2 < 0 \\ y - x > 1 \end{cases}$

c) $\begin{cases} x + y + z < 0 \\ y < 0 \end{cases}$

d) $\begin{cases} -2x + y < 3^2 \\ 4^2x + 3y < 1 \end{cases}$

e) $\begin{cases} x + 2y \geq -1 \\ 2x^2 - 2y \leq -3 \end{cases}$

c) $\begin{cases} -x + 3y \geq -2 \\ 5|x| + 3y^2 \leq 4 \end{cases}$

Bài tập 2: Tìm các cặp số $(x; y)$ là nghiệm của hệ bất phương trình sau:

a) $\begin{cases} 2x - 5 \leq 0 \\ -y + 1 \geq 0 \\ 3x + y \leq 4 \end{cases}$ trong đó $x \in \mathbb{N}, y \in \mathbb{N}$

b) $\begin{cases} x > 0 \\ 2x - 4 \leq 0 \\ y - 1 < 0 \\ 2x + 1 > 0 \end{cases}$ trong đó $x \in \mathbb{Z}, y \in \mathbb{Z}$

Bài tập 3: Bạn An kinh doanh hai mặt hàng Handmade là vòng tay và vòng đeo cổ. Mỗi vòng tay làm trong 4 giờ, bán được 40 nghìn đồng. Mỗi vòng đeo cổ làm trong 6 giờ, bán được 80 nghìn đồng. Mỗi tuần bạn An bán được không quá 15 vòng tay và 4 vòng đeo cổ. Tính số giờ tối thiểu trong tuần An cần dùng để bán được ít nhất 400 nghìn đồng?

Bài tập 4: 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.

Bài tập 5: Một gia đình cần ít nhất 900 đơn vị protein và 400 đơn vị lipid trong thức ăn mỗi ngày. Mỗi kiogam thịt bò chứa 800 đơn vị protein và 200 đơn vị lipid. Mỗi kilogam thịt lợn chứa 600 đơn vị protein và 400 đơn vị lipid. Biết rằng gia đình này chỉ mua nhiều nhất 1,6 kg thịt bò và 1,1 kg thịt lợn. Giá tiền một kg thịt bò là 160 nghìn đồng, một kg thịt lợn là 110 nghìn đồng. Gọi x, y lần lượt là số kg thịt bò và thịt lợn mà gia đình đó cần mua. Tìm x, y để tổng số tiền họ phải trả là ít nhất mà vẫn đảm bảo lượng protein và lipid trong thức ăn?

Bài tập 6: Một hộ nông dân định trồng dưa và củ đậu trên diện tích 8ha. Trên diện tích mỗi ha, nếu trồng dưa thì cần 20 công và thu 3 triệu đồng, nếu trồng củ đậu thì cần 30 công và thu 4 triệu đồng. Hỏi cần trồng mỗi loại cây trên với diện tích là bao nhiêu ha để thu được nhiều tiền nhất, biết rằng tổng số công không quá 180.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

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

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

Câu 2: Miền nghiệm (phần không tô màu) dưới đây biểu diễn tập nghiệm của hệ bất phương trình nào?

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

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

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

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

Câu 4: Miền nghiệm (phần không tô màu) dưới đây biểu diễn tập nghiệm của hệ bất phương trình nào?

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

Câu 5: Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x > 0 \\ x - y \leq 2 \\ x + y \leq 1 \end{cases}$ chứa điểm

- nào sau đây?
A. $A\left(\frac{1}{2}; -1\right)$. B. $B(1; 2)$. C. $C(0; 2)$. D. $D(3; -2)$.

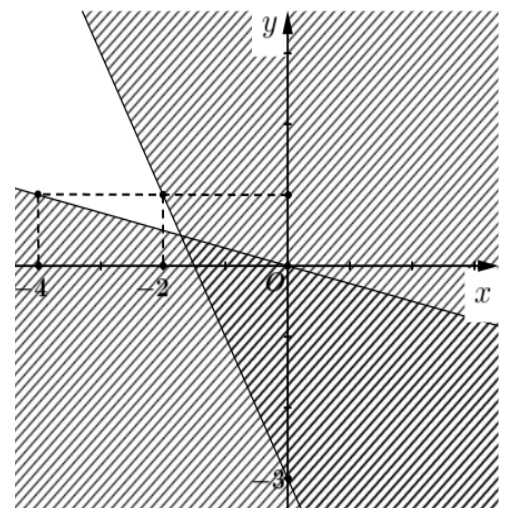
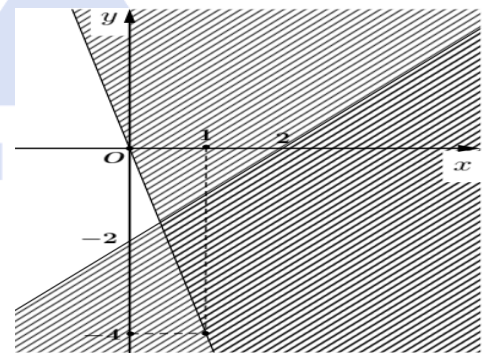
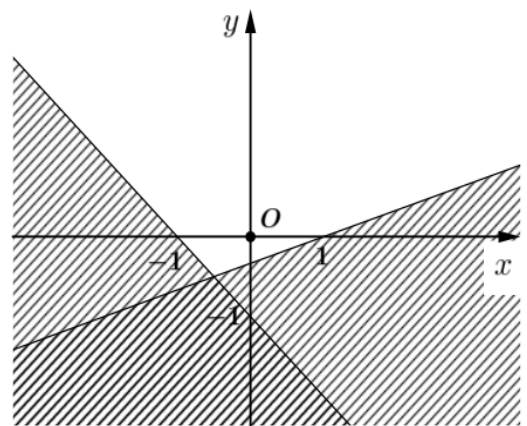
Câu 6: Phần không tô màu là hình biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào?

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

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

Câu 7: 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 8: Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x - y + 2 > 0 \\ 2x + y > 3 \end{cases}$ là phần mặt phẳng chứa điểm

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

Câu 9: Phần không tô màu trong hình biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào dưới đây?

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

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

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

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

Câu 10: Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x - y > -1 \\ x + 2y > 2 \end{cases}$ là miền nào sau đây :

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

Câu 11: Miền không gạch là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây

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

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

Câu 12: 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. Hãy tính diện tích của đa giác đó

- A. $\frac{15}{2}$. B. $\frac{25}{2}$. C. 20. D. 10.

Câu 13: Cho hệ phương trình $\begin{cases} 2x + y \leq 3 \\ x - y \geq 0 \\ x + y - m > 0 \end{cases}$. Có bao nhiêu số tự nhiên $m \leq 50$ sao cho hệ bất phương trình

trên vô nghiệm

- A. 49. B. 48. C. 20. D. 10.

Câu 14: 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. $\begin{cases} x - y < 0 \\ 2x - y < 1 \end{cases}$

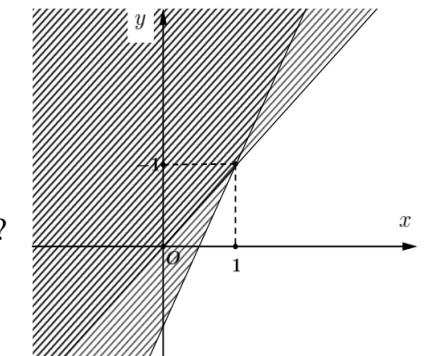
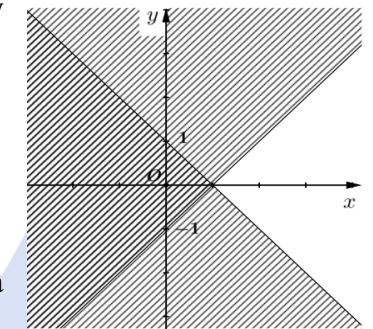
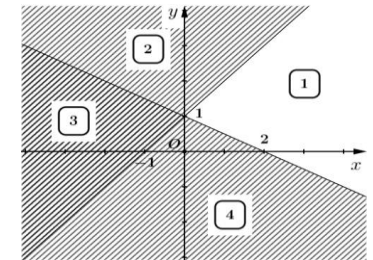
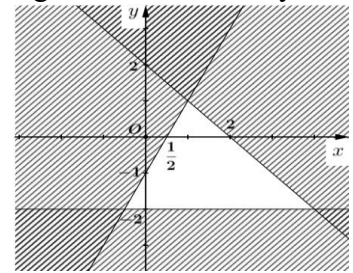
Câu 15: Điểm $O(0; 0)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

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 16: Miền góc không bị gạch sọc trong hình vẽ (kể cả hai cạnh của góc đó) là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

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

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

Câu 17: Cặp số $(x; y)$ nào sau đây là nghiệm của hệ bất phương trình

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

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

Câu 18: 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. $(3; 0)$. B. $(-1; 1)$. C. $(-2; 0)$. D. $(0; 0)$.

Câu 19: 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 20: Điểm nào sau đây không thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình

$$\begin{cases} x - y + 1 < 0 \\ 2x - y + 4 > 0 \\ x + y - 4 < 0 \end{cases}$$

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

Câu 21: Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x - 2y < 0 \\ x + 3y > -2 \\ y - x < 3 \end{cases}$ chứa điểm nào sau đây?

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

Câu 22: Phần không gạch chéo ở hình sau đây biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong các hệ bất phương trình sau:

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: 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.

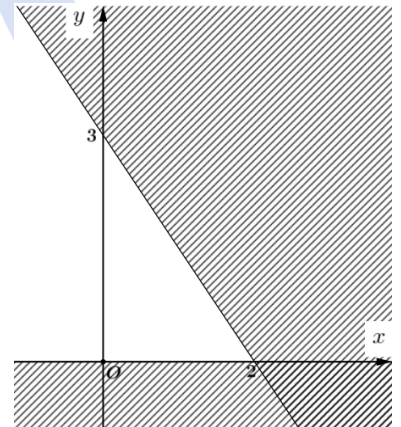
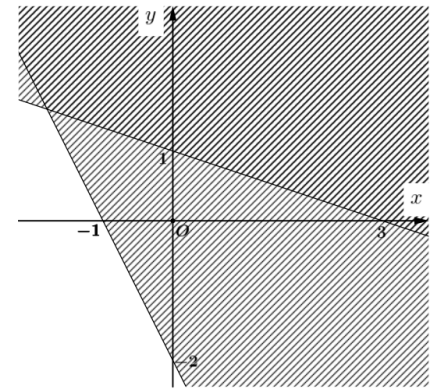
Câu 24: Có hai cái giỏ đựng trứng gồm giỏ A và giỏ B, các quả trứng trong mỗi đều có hai loại là trứng lành và trứng hỏng. Tổng số trứng trong hai giỏ là 20 quả và số trứng trong giỏ A nhiều hơn số trứng trong giỏ B. Lấy ngẫu nhiên mỗi giỏ 1 quả trứng, biết xác suất để lấy được hai quả trứng lành là $\frac{55}{84}$. Tìm số trứng lành trong giỏ A.

A. 6. B. 14. C. 11. D. 10.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

a) $(3; -1)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + 5y < 5 \\ -3x - y \leq -7 \end{cases}$
b) $(3; -1)$ không là một nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x > 5 \\ y < 4 \\ x + y \leq 10 \end{cases}$





- c) $(3; -1)$ không là một nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} -x + 5y > 1 \\ 3x + y > 5 \end{cases}$
- d) $(0; 0)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + y > 3 \\ -x + 3y \leq 5 \\ 3x - y \geq 7 \end{cases}$

Câu 2: Xét tính, đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) Điểm $M(1; 2)$ không thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + 3y - 6 > 0 \\ 2x + y + 4 > 0 \end{cases}$
- b) Điểm $M(1; 2)$ không thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + 3y - 6 < 0 \\ 2x + y - 4 < 0 \end{cases}$
- c) Điểm $(0; 0)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y - 2 \leq 0 \\ 2x - 3y + 2 > 0 \end{cases}$
- d) Điểm $(1; 1)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y - 2 \leq 0 \\ 2x - 3y + 2 > 0 \end{cases}$

Câu 3: Bác Minh 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 . Khi đó:

- a) Gọi x, y (đơn vị: triệu đồng) tiền bác Minh 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 bất phương trình tiền bác Minh đầu tư vào kho là một tứ giác
- c) Điểm $C(200; 40)$ không thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình tiền bác Minh đầu tư vào kho
- d) Điểm $A(180; 60)$ là điểm có tung độ lớn nhất thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình tiền bác Minh đầu tư vào kho

Câu 4: Trong 1 lạng thịt bò chứa 26 gam protein, 1 lạng cá chứa 22 g protein. Trung bình trong một ngày, một người đàn ông cần từ 56 đến 91 g protein. Theo lời khuyên của bác sĩ, để tốt cho sức khỏe thì không nên ăn thịt nhiều hơn cá. Gọi x, y lần lượt là số lạng thịt bò, lạng cá mà một người đàn ông ăn trong một ngày. Khi đó:

- a) Hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y để biểu diễn lượng protein cần thiết trong một ngày cho một người đàn ông là $\begin{cases} 26x + 22y \geq 56 \\ 26x + 22y \leq 91 \\ x \leq y \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$
- b) Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y để biểu diễn lượng protein cần thiết trong một ngày cho một người đàn ông là một ngũ giác
- c) $(1; 2)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y để biểu diễn lượng protein cần thiết trong một ngày cho một người đàn ông
- d) Điểm $B\left(\frac{91}{48}; \frac{91}{48}\right)$ là điểm có hoành độ bé nhất thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y để biểu diễn lượng protein cần thiết trong một ngày cho một người đàn ông

Câu 5: Cho các hệ bất phương trình sau: $\begin{cases} x - 2y \leq 0 \\ 5x - y \geq -4 \\ x + 2y \leq 5 \end{cases}$ và $\begin{cases} -x - y < 4 \\ -x + 2y > -2 \\ x + y < 8 \\ x \geq -6 \\ y \leq 6 \end{cases}$. Khi đó:

- a) Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x - 2y \leq 0 \\ 5x - y \geq -4 \\ x + 2y \leq 5 \end{cases}$ là tam giác.
- b) Điểm $M(1; 1)$ thỏa mãn miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x - 2y \leq 0 \\ 5x - y \geq -4 \\ x + 2y \leq 5 \end{cases}$.



c) Miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} -x - y < 4 \\ -x + 2y > -2 \\ x + y < 8 \\ x \geq -6 \\ y \leq 6 \end{cases}$$
 là tứ giác.

d) Điểm $O(0; 0)$ không thỏa mãn miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} -x - y < 4 \\ -x + 2y > -2 \\ x + y < 8 \\ x \geq -6 \\ y \leq 6 \end{cases}.$$

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1: Cho các cặp số sau: $(0; 0)$; $(1; 1)$; $(-1; 1)$; $(-1; -1)$. Hỏi có bao nhiêu cặp không là nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x + y - 2 \leq 0 \\ 2x - 3y + 2 > 0 \end{cases}$$
.

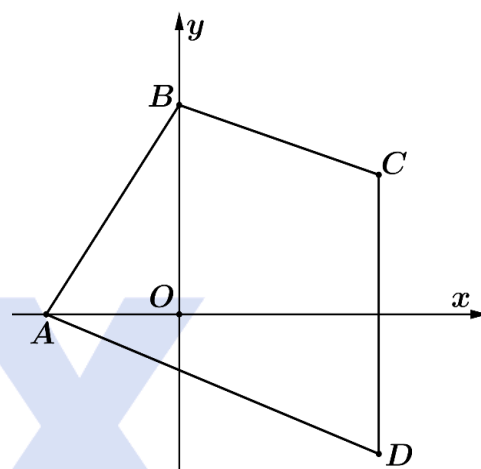
Câu 2: Cho hệ bất phương trình sau:
$$\begin{cases} 2x - 1 \geq 0 \\ -y + 1 \leq 0 \end{cases}$$
. Gọi $(x_0; y_0)$ là một nghiệm của hệ trên. Tìm giá trị nhỏ nhất của $3x_0 + y_0$.

Câu 3: Cho hệ bất phương trình sau:
$$\begin{cases} 2x + y \leq 3 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$
. Gọi $(x_0; y_0)$ là một nghiệm của hệ trên. Tìm giá trị lớn nhất của $x_0 \cdot y_0$.

Câu 4: Trong mặt phẳng Oxy , cho tứ giác $ABCD$ có $A(-2; 0)$; $B(0; 3)$; $C(3; 2)$ và $D(3; -2)$ (tham khảo hình vẽ). Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho điểm $M(m; m + 1)$ nằm trên hình tứ giác $ABCD$ tính cả bốn cạnh AB, BC, CD, DA .

Câu 5: Một hộ nông dân định trồng dưa và củ đậu trên diện tích 8ha. Trên diện tích mỗi ha, nếu trồng dưa thì cần 20 công và thu được 3 triệu đồng, nếu trồng củ đậu thì cần 30 công và thu được 4 triệu đồng. Hỏi cần trồng mỗi loại cây trên với diện tích là bao nhiêu ha để thu được nhiều tiền nhất, biết rằng tổng số công không quá 180.

Câu 6: Người ta dự định dùng 2 nguyên liệu là mía và củ cải đường để chiết xuất ít nhất 140 kg đường kính (độ tinh khiết cao) và 9 kg đường cát (có lẫn tạp chất màu). Từ mỗi tấn mía giá 4 triệu đồng, có thể chiết xuất được 20kg đường kính và 0,6 kg đường cát. Từ mỗi tấn củ cải đường giá 3 triệu đồng 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.



Dạng 2: Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn

Phương pháp: Cách xác định miền nghiệm của một hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn:

- Trên cùng một mặt phẳng tọa độ, xác định miền nghiệm của mỗi bất phương trình bậc nhất hai ẩn trong hệ và gạch bỏ miền còn lại.
- Miền không bị gạch là miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài tập 1: 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)
$$\begin{cases} x \geq 0 \\ x + y > 5 \\ x - y > 0 \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} 7x + 4y \leq 2400 \\ x + y \leq 100 \\ x \geq 0 \end{cases}$$

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

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



Bài tập 2: Biểu diễn hình học tập nghiệm của mỗi hệ bất phương trình sau trên mặt phẳng tọa độ:

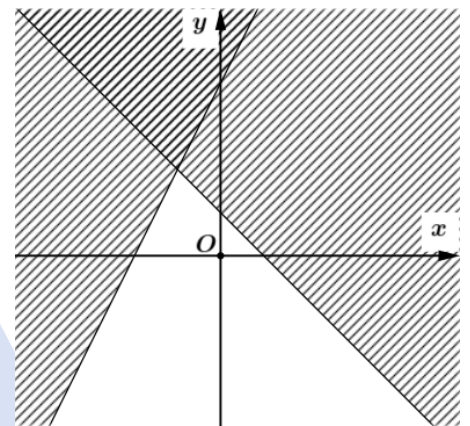
$$\begin{array}{lll} \text{a) } \begin{cases} x - 2y > 0 \\ x + 3y < 3 \end{cases} & \text{b) } \begin{cases} -x + 2y \leq 6 \\ x + y \leq 4 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases} & \text{c) } \begin{cases} 3x - y \geq -1 \\ 2x + y \leq 6 \\ x + 3y \geq 3 \end{cases} \\ \text{d) } \begin{cases} x + y > 0 \\ 2x - 3y + 6 > 0 \\ x - 2y + 1 \geq 0 \end{cases} & \text{e) } \begin{cases} 3x + y \leq 6 \\ x + y \leq 4 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases} & \text{f) } (x - y)(x^3 + y^3) \geq 0 \end{array}$$

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Miền không bị gạch chéo (kể cả các đường thẳng d_1 và d_2) là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào?

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



Câu 2: Miền nghiệm của hệ bất phương trình: $\begin{cases} 3x - 4y + 12 \geq 0 \\ x + y - 5 \geq 0 \\ x + 1 > 0 \end{cases}$ là miền chứa điểm nào trong các điểm sau?

$$\text{A. } M(1; -3). \quad \text{B. } N(4; 3). \quad \text{C. } P(-1; 5). \quad \text{D. } Q(-2; -3).$$

Câu 3: Điểm $O(0; 0)$ không thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào dưới đây?

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

Câu 4: Miền biểu diễn nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} y \geq -2 \\ x \geq 2 \\ 2x + y \leq 8 \end{cases}$ là một miền đa giác. Tính diện tích S của đa giác đó.

$$\text{A. } S = 25. \quad \text{B. } S = 4. \quad \text{C. } S = 9. \quad \text{D. } S = 18.$$

Câu 5: Trong mặt phẳng Oxy , miền nghiệm của hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn sau trên mặt phẳng tọa độ

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y > 0 \\ x + y \leq 100 \\ 2x + y < 120. \end{cases} \quad \text{là hình gì?}$$

$$\text{A. Tứ giác.} \quad \text{B. Tam giác.} \quad \text{C. Hình vuông.} \quad \text{D. Hình bình hành.}$$



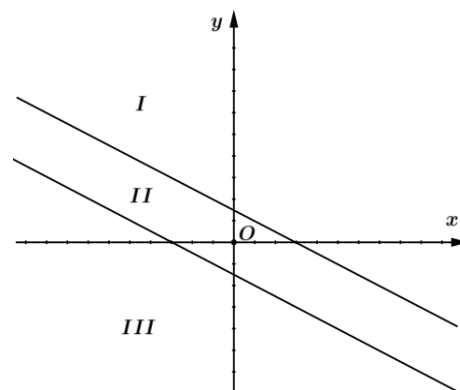
Câu 6: Hai đường thẳng $d: x + 2y + 3 = 0$ và $d': x + 2y - 3 = 0$ chia mặt phẳng tọa độ thành 3 miền **I, II, III** có bờ là 2 đường thẳng d và d' không kể các điểm nằm trên 2 đường thẳng đó:
 Xác định miền nghiệm của bất phương trình $|x + 2y| < 3$.

A. Miền I và III.

B. Miền II.

C. Miền I.

D. Miền III.



Câu 7: Gọi (S) là tập hợp các điểm $M(x; y)$ trong mặt phẳng tọa độ

$$\text{Oxy với } (x; y) \text{ thỏa mãn hệ bất phương trình: } \begin{cases} x - y - 1 \leq 0 \\ x + 4y + 9 \geq 0 \\ x - 2y + 3 \geq 0 \end{cases}$$

Tìm điểm $M(x; y)$ trong miền (S) sao cho biểu thức $T = 3x - 2y - 4$ có giá trị nhỏ nhất.

A. $(5; 4)$.

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

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

D. $(-2; 5)$.

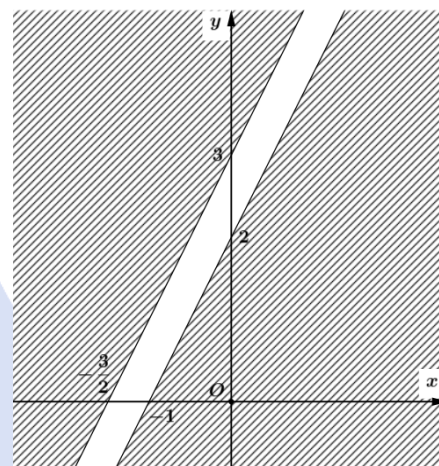
Câu 8: Hình sau đây biểu diễn cho hệ bất phương trình nào? (miền nghiệm là phần tô màu)

A. $\begin{cases} x - y \leq 3 \\ x + 2y \geq 5x + 4 \end{cases}$

B. $\begin{cases} 2x - y \leq 3 \\ 2x + 4y \geq 10x + 8 \end{cases}$

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

D. $\begin{cases} -2x + y \leq 3 \\ 2x + 4y \geq 10x + 8 \end{cases}$



Câu 9: 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. $S_1 \neq S$.

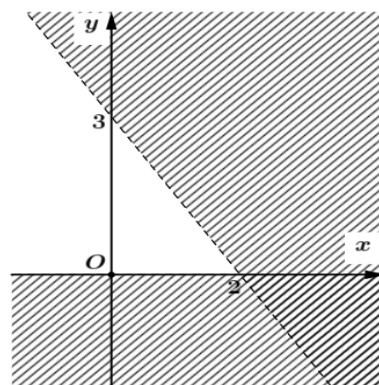
Câu 10: Phần không gạch chéo ở hình sau đây là biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ A, B, C, D?

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



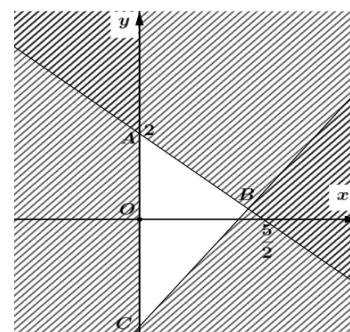
Câu 11: Miền tam giác ABC kể cả ba cạnh sau đây là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ bất phương trình dưới đây?

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

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

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

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





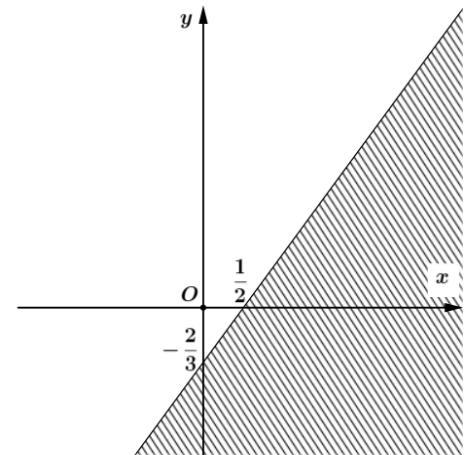
Câu 12: Phần không bị gạch chéo trong hình vẽ dưới đây (không chứa biên), biểu diễn tập nghiệm của hệ bất phương trình nào trong các hệ bất phương trình sau?

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

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

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

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



Câu 13: 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.

Câu 14: Một công ty trong một đợt quảng cáo và bán khuyến mãi hàng hóa (1 sản phẩm mới của công ty) cần thuê xe để chở 140 người và 9 tấn hàng. Nơi thuê chỉ có 2 loại xe A và B. Trong đó xe loại A có 10 chiếc, xe loại B có 9 chiếc. 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. Hệ bất phương trình nào dưới đây dùng để xác định số xe A, xe B cần thuê.

A. $\begin{cases} 0 < x \leq 10 \\ 0 < y \leq 9 \\ 20x + 10y \geq 140 \\ 0.6x + 1.5y \leq 9 \end{cases}$

B. $\begin{cases} 0 < x < 10 \\ 0 < y < 9 \\ 20x + 10y < 140 \\ 0.6x + 1.5y \geq 9 \end{cases}$

C. $\begin{cases} 0 \leq x \leq 10 \\ 0 \leq y \leq 9 \\ 20x + 10y \leq 140 \\ 0.6x + 1.5y \leq 9 \end{cases}$

D. $\begin{cases} 0 \leq x \leq 10 \\ 0 \leq y \leq 9 \\ 20x + 10y \geq 140 \\ 0.6x + 1.5y \geq 9 \end{cases}$

Câu 15: Một hộ nông dân định trồng đậu và cà phê trên diện tích 8 ha với tổng số công không vượt quá 180. Nếu trồng đậu thì cần 20 công, nếu trồng cà phê thì cần 30 công. Hệ bất phương trình nào dưới đây dùng để xác định diện tích trồng đậu và trồng cà phê?

A. $\begin{cases} x + y \leq 8 \\ 2x + 3y \geq 18 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x + y \leq 8 \\ 2x + 3y < 18 \\ x > 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x + y < 8 \\ 2x + y \leq 18 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x + y \leq 8 \\ 2x + 3y \leq 18 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hệ phương trình bậc nhất hai ẩn $\begin{cases} 0 \leq x \leq 10 \\ 0 \leq y \leq 10 \\ 2x + y \geq 14 \\ 2x + 5y \geq 30 \end{cases}$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Điểm $K(7;7)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình

b) Miền nghiệm của hệ bất phương trình chứa gốc toạ độ

c) Miền nghiệm của hệ bất phương trình là miền tứ giác

d) Diện tích miền nghiệm của hệ bất phương trình là một số nguyên

Câu 2: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x - \frac{3}{2}y \geq 1 \\ 4x - 3y \leq 2 \end{cases}$ có tập nghiệm S . Xét tính đúng sai của các khẳng định:

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

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

c) Miền nghiệm của hệ bất phương trình là phần không bị gạch chéo như hình vẽ dưới đây:

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



Câu 3: Trong một cuộc thi pha chế, hai đội A, B được sử dụng tối đa 24g hương liệu, 9 lít nước và 210 g đường để pha chế nước cam và nước táo. Để pha chế 1 lít nước cam cần 30 g đường, 1 lít nước và 1g hương liệu; pha chế 1 lít nước táo cần 10g đường, 1 lít nước và 4 g hương liệu. Gọi x, y lần lượt là số lít nước cam và nước táo mà mỗi đội cần pha chế

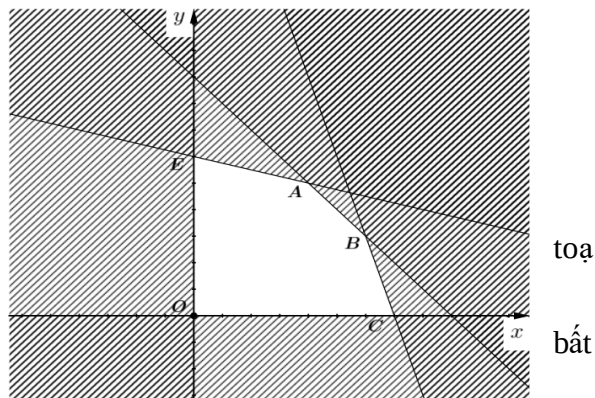
a) Hệ phương trình thoả mãn các yêu cầu đề bài là

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

b) Miền nghiệm của hệ bất phương trình chứa góc độ $O(0;0)$

c) Điểm $M(4;3)$ không thuộc miền nghiệm của hệ phương trình

d) Biểu diễn miền nghiệm của hệ phương trình là phần không bị gạch chéo như hình dưới đây:



Câu 4: Bà Lan được tư vấn bổ sung chế độ ăn kiêng đặc biệt bằng cách sử dụng hai loại thực phẩm khác nhau là X và Y . Mỗi gói thực phẩm X chứa 20 đơn vị canxi, 20 đơn vị sắt và 10 đơn vị vitamin B . Mỗi gói thực phẩm Y chứa 20 đơn vị canxi, 10 đơn vị sắt và 20 đơn vị vitamin B . Yêu cầu hằng ngày tối thiểu trong chế độ ăn uống là 240 đơn vị canxi, 160 đơn vị sắt và 140 đơn vị vitamin B . Mỗi ngày không được dùng quá 12 gói mỗi loại. Khi đó:

a) Hệ bất phương mô tả số gói thực phẩm X và thực phẩm Y mà bà Lan cần dùng mỗi ngày trong

$$\begin{cases} x + y \geq 12 \\ 2x + y \geq 16 \\ x + 2y \geq 14 \\ 0 \leq x \leq 12 \\ 0 \leq y \leq 12 \end{cases}$$

b) Miền nghiệm của hệ bất phương mô tả số gói thực phẩm X và thực phẩm Y mà bà Lan cần dùng mỗi ngày trong chế độ ăn kiêng để đáp ứng đủ nhu cầu cần thiết đối với canxi, sắt và vitamin B là một ngũ giác

c) Biết 1 gói thực phẩm loại X giá 20000 đồng, 1 gói thực phẩm loại Y giá 25000 đồng. Bà Lan cần dùng 10 gói thực phẩm loại X và 2 gói thực phẩm loại Y để chi phí mua là ít nhất

d) Điểm $(10;8)$ không thuộc miền nghiệm của hệ bất phương mô tả số gói thực phẩm X và thực phẩm Y mà bà Lan cần dùng mỗi ngày trong chế độ ăn kiêng để đáp ứng đủ nhu cầu cần thiết đối với canxi, sắt và vitamin B

Dạng 3: Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất và các bài toán thực tế

Phương pháp:

- **Bước 1:** Xác định miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho. Kết quả thường được miền nghiệm S là đa giác.
- **Bước 2:** Tính giá trị của F tương ứng với $(x; y)$ là tọa độ của các đỉnh của đa giác.
- **Bước 3:** Kết luận:
 - Giá trị lớn nhất của F là số lớn nhất trong các giá trị tìm được.
 - Giá trị nhỏ nhất của F là số nhỏ nhất trong các giá trị tìm được.

BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài tập 1: Trong một cuộc thi pha chế, mỗi đội chơi được sử dụng tối đa 24 g hương liệu, 9 lít nước và 210 gam 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?

Bài tập 2: Một xưởng sản xuất hai loại sản phẩm I và II

- 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?

Bài tập 3: 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.

Bài tập 4: 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 ít nhất 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?

Bài tập 5: 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.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Cho cặp $(x; y)$ là nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 2x + 3y + 6 < 0 \\ x - 2y + 3 > 0 \\ y + 2 > 0 \end{cases}$$
. Hãy tính giá trị lớn nhất của biểu

thức $f(x; y) = 2025x - 2024y$

- A. 2022. B. 6066. C. 4044. D. 4048.

Câu 2: Cho cặp $(x; y)$ là nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} -x + y + 2 < 0 \\ 2x - y - 4 < 0 \\ y + 2 > 0 \end{cases}$$
. Hãy tính giá trị nhỏ nhất của biểu

thức $f(x; y) = 2022x - 2021y - 2023$

- A. 2018. B. 2019. C. 2022. D. 4041.

Câu 3: Giá trị nhỏ nhất $F_{\min}$ của biểu thức $F(x; y) = 6x + 5y$ với x, y thỏa mãn hệ
$$\begin{cases} 0 \leq x \leq 10 \\ 0 \leq y \leq 9 \\ 2x + y \geq 14 \\ 2x + 5y \geq 30 \end{cases}$$
 là:

- A. $F_{\min} = 45$. B. $F_{\min} = 60$. C. $F_{\min} = 50$. D. $F_{\min} = 40$.

Câu 4: Miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} y - 2x \leq 2 \\ 2y - x \geq 4 \\ x + y \leq 5 \end{cases}$$
 là miền tam giác ABC (như hình vẽ).



Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $F = 3x + y$, với $(x; y)$ là nghiệm của hệ bất phương trình trên.

A. 2.

B. 9.

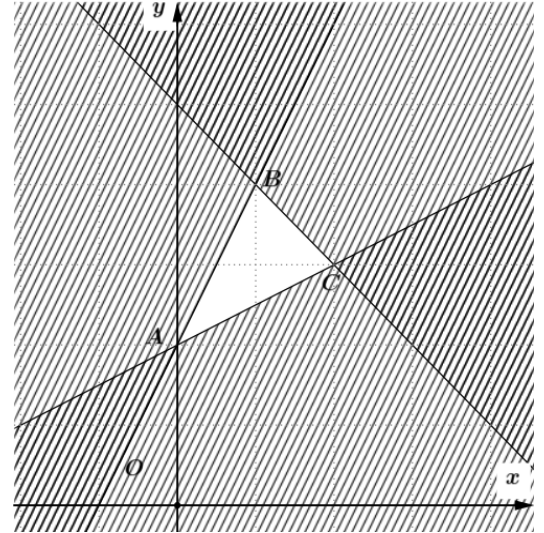
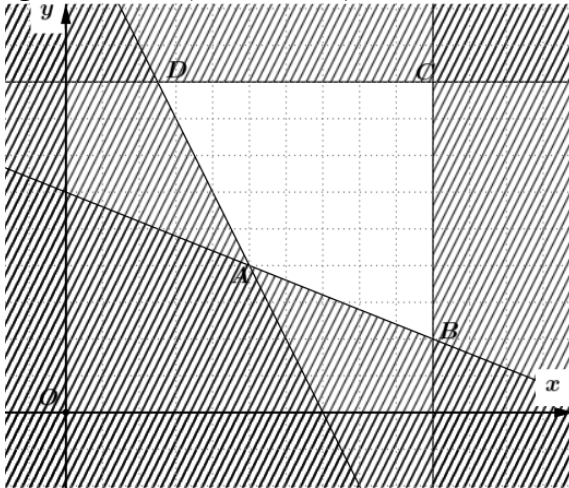
C. 7.

D. 10.

Câu 5: Miền nghiệm của hệ bất phương trình

$$\begin{cases} 2x + y \geq 14 \\ 2x + 5y \geq 30 \\ 0 \leq x \leq 10 \\ 0 \leq y \leq 9 \end{cases} \text{ là}$$

miền tứ giác $ABCD$ (như hình vẽ).



Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F = x + 6y$, với $(x; y)$ là nghiệm của hệ bất phương trình trên.

A. 29.

B. 64.

C. 22.

D. 20.

Câu 6: Trên miền tứ giác $OABC$, phần không bị gạch sọc như hình vẽ bên dưới. Giá trị lớn nhất của biểu thức $F = 2x + 3y + 2025$ bằng:

A. 2022.

B. 2038.

C. 2043.

D. 4044.

Câu 7: Một câu lạc bộ CGV của trường có 5 thành viên và mỗi người chỉ làm việc tối đa trong 5 giờ để dự định làm tối thiểu 220 tấm thiệp gửi lời chúc mừng đến các em học sinh lớp 10 đầu năm học mới. Cần 5 phút để một người làm một tấm thiệp loại A với chi phí 2 000 đồng và cần 9 phút để một người làm một tấm thiệp loại B với chi phí 1 500 đồng. Hỏi câu lạc bộ làm bao nhiêu tấm thiệp loại A và bao nhiêu tấm thiệp loại B để tổn chi phí thấp nhất?

A. 100 tấm thiệp loại A và 120 tấm thiệp loại B.

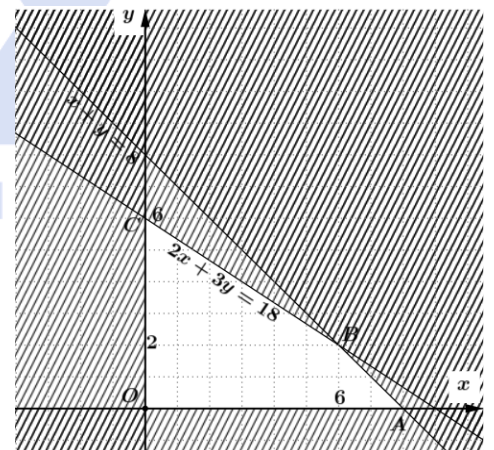
B. 120 tấm thiệp loại A và 100 tấm thiệp loại B.

C. 220 tấm thiệp loại A và 0 tấm thiệp loại B.

D. 0 tấm thiệp loại A và 220 tấm thiệp loại B.

Câu 8: 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 loại I lãi ba triệu đồng, một đơn vị sản phẩm loại II lãi năm triệu đồng. Lãi suất cao nhất mà đơn vị thu được là

- A. 10 triệu đồng. B. 15 triệu đồng. C. 16 triệu đồng. D. 17 triệu đồng.

Câu 9: Gọi (S) là tập hợp các điểm trong mặt phẳng tọa độ có tọa độ thỏa mãn hệ
$$\begin{cases} y - 2x \leq 2 \\ 2y - x \geq 4 \\ x + y \leq 5 \end{cases}$$
. Trong (S)

điểm có tọa độ (x, y) làm cho biểu thức $F(x, y) = y - x$ đạt giá trị nhỏ nhất là

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

Câu 10: Các số x và y thỏa mãn hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 0 \leq y \leq 4 \\ x \geq 0 \\ x - y - 1 \leq 0 \\ x + 2y - 10 \leq 0 \end{cases}$$
. Giá trị lớn nhất của biểu thức

$F(x, y) = x + 2y$ là

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

Câu 11: Các số x và y thỏa mãn hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 2x + y \leq 2 \\ x - y \leq 2 \\ 5x + y \geq -4 \end{cases}$$
. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$F(x, y) = x + y$ là

- A. $\min F(x, y) = \frac{2}{3}$. B. $\min F(x, y) = 0$. C. $\min F(x, y) = \frac{-8}{3}$. D. $\min F(x, y) = 4$

Câu 12: Các số x và y thỏa mãn hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 3x - y \geq -1 \\ 2x + y \leq 6 \\ x + 3y \geq 3 \end{cases} (*)$$
. Giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của biểu

thức $f(x, y) = 2x - 3y + 1$ là

- A. $\min f(x, y) = -9$ và $\max f(x, y) = 7$. B. $\min f(x, y) = -2$ và $\max f(x, y) = 7$.
C. $\min f(x, y) = -9$ và $\max f(x, y) = -2$. D. $\min f(x, y) = -9$ và $\max f(x, y) = -7$.

Câu 13: Lượng calo từ tinh bột khuyến nghị hàng ngày cho một người bình thường khoảng 480 đến 1200 calo. Để nạp đủ chất thì người ta cần nạp cả hai loại tinh bột hấp thu nhanh và tinh bột hấp thu chậm vào cơ thể. Biết rằng trong 100 g gạo (chứa tinh bột hấp thu nhanh) có khoảng 150 calo và 100 g yến mạch (chứa tinh bột hấp thu chậm) có khoảng 50 calo. Hôm nay bạn An đã ăn ít nhất là 200 g gạo. Hỏi bạn ấy cần ăn nhiều nhất bao nhiêu gam yến mạch để có thể nạp vào cơ thể lượng calo tối thiểu cần thiết.

- A. 800 gam. B. 200 gam. C. 320 gam. D. 360 gam.

Câu 14: Kinh Đô là một thương hiệu bánh nổi tiếng ở Việt Nam. Trong dịp tết trung thu An muốn đặt mua hai loại bánh để làm quà biếu cho bạn bè. Theo báo giá trên website thì bánh nướng một trứng thập cẩm Jambon là 50.000 VNĐ/1 cái còn bánh nướng một trứng đậu xanh là 40.000 VNĐ/1 cái. An dự định chi không quá 2.300.000 VNĐ để mua bánh với mong muốn mua được ít nhất 10 cái bánh nướng một trứng thập cẩm Jambon và không quá 15 bánh nướng một trứng đậu xanh. Hỏi An phải mua bao nhiêu cái bánh nướng một trứng thập cẩm Jambon và bao nhiêu cái bánh nướng một trứng đậu xanh để số bánh mua được là nhiều nhất.

- A. 34 và 15. B. 38 và 12. C. 33 và 16. D. 30 và 20.

Câu 15: Một nhà máy sản xuất giày thể thao dùng hai loại nguyên liệu vải, cao su để sản xuất ra hai loại giày chạy bộ và giày tập luyện đa năng. Để sản xuất một đôi giày phải dùng một số gam nguyên liệu khác nhau. Tổng số kilôgam nguyên liệu mỗi loại mà nhà sản xuất đó có trong một ngày và số gam từng loại nguyên liệu cần thiết để sản xuất ra một đôi giày mỗi loại được cho trong bảng sau:



Loại nguyên liệu	Số kilôgam nguyên liệu có trong một ngày	Số gam từng loại nguyên liệu cần để sản xuất một đôi giày	
		Giày chạy bộ	Giày tập luyện đa năng
Vải	12	200	150
Cao su	15	150	300

Biết một đôi giày chạy bộ được bán với giá 2 triệu đồng và một đôi giày tập luyện đa năng được bán với giá 2,5 triệu đồng. Hỏi với số giày sản xuất được trong một ngày thì số tiền bán được nhiều nhất là bao nhiêu?

A. 152 triệu đồng. B. 160 triệu đồng. C. 125 triệu đồng. D. 120 triệu đồng.

Câu 16: Trong một cuộc thi về “bữa ăn dinh dưỡng”, ban tổ chức yêu cầu để đảm bảo lượng dinh dưỡng thì mỗi gia đình có 4 thành viên cần ít nhất 900 đơn vị protein và 400 đơn vị Lipit trong thức ăn hằng ngày. Mỗi cân thịt bò chứa 800 đơn vị protein và 200 đơn vị Lipit, 1 kg thịt heo chứa 600 đơn vị protein và 400 đơn vị Lipit. Biết rằng người nội trợ chỉ mua tối đa 1,6 kg thịt bò và 1,1 kg thịt heo. Biết rằng 1kg thịt bò giá 200.000đ, 1 kg thịt heo giá 100.000đ. Tìm chi phí thấp nhất cho khẩu phần thức ăn đảm bảo chất dinh dưỡng?

A. 190.000 đồng. B. 150.000 đồng. C. 180.000 đồng. D. 170.000 đồng.

Câu 17: Một máy cán thép có thể sản xuất hai sản phẩm thép tấm và thép cuộn (máy không thể sản xuất hai loại thép cùng lúc và có thể làm việc 40 giờ một tuần). Công suất sản xuất thép tấm là 250 tấn/giờ, công suất sản xuất thép cuộn là 150 tấn/giờ. Mỗi tấn thép tấm có giá 25 USD, mỗi tấn thép cuộn có giá 30 USD. Biết rằng mỗi tuần thị trường chỉ tiêu thụ tối đa 5000 tấn thép tấm và 3500 tấn thép cuộn. Hỏi cần sản xuất bao nhiêu tấn thép mỗi loại trong một tuần để lợi nhuận thu được là cao nhất.

A. 5000 tấn thép tấm và 3000 tấn thép cuộn. B. 4500 tấn thép tấm và 3500 tấn thép cuộn.
C. 3500 tấn thép tấm và 2000 tấn thép cuộn. D. 5000 tấn thép tấm và 3500 tấn thép cuộn.

Câu 18: Người ta định dùng hai loại nguyên liệu để chiết xuất ít nhất 120 kg hóa chất A và 9 kg hóa chất B. Từ mỗi tấn nguyên liệu loại I giá 4 triệu đồng có thể chiết xuất được 20 kg chất A và 0,6 kg chất B. Từ mỗi tấn nguyên liệu loại II giá 3 triệu đồng có thể chiết xuất được 10 kg chất A và 1,5 kg chất B. Hỏi phải dùng bao nhiêu tấn nguyên liệu mỗi loại để chi phí mua nguyên liệu là ít nhất. Biết rằng cơ sở cung cấp nguyên liệu chỉ có thể cung cấp không quá 10 tấn nguyên liệu loại I và không quá 9 tấn nguyên liệu loại II.

A. 3,5 tấn nguyên liệu loại I và 4,5 tấn nguyên liệu loại II.
B. 4,5 tấn nguyên liệu loại I và 3,5 tấn nguyên liệu loại II.
C. 5,5 tấn nguyên liệu loại I và 4,5 tấn nguyên liệu loại II.
D. 4,5 tấn nguyên liệu loại I và 5,5 tấn nguyên liệu loại II.

Câu 19: Bác Hai có một mảnh đất rộng 6 ha. Bác dự tính trồng cà chua và bắp cho mùa vụ sắp tới. Nếu trồng bắp thì bác Hai cần mười ngày để trồng một ha. Nếu trồng cà chua thì bác Hai cần hai mươi ngày để trồng một ha. Biết rằng mỗi ha bắp sau thu hoạch bán được 30 triệu đồng, mỗi ha cà chua sau thu hoạch bán được 50 triệu đồng và bác Hai chỉ còn 100 ngày để canh tác cho kịp mùa vụ. Số tiền nhiều nhất mà bác Hai có thể thu được sau mùa vụ này là bao nhiêu.

A. 180 triệu. B. 250 triệu. C. 260 triệu. D. 270 triệu.

Câu 20: Nhân dịp tết Trung Thu cửa hàng cô Ba muốn sản xuất hai loại bánh là bánh đậu xanh và bánh thập cẩm. Với mỗi bánh đậu xanh cần 0.06kg đường và 0.08kg đậu. Với mỗi bánh thập cẩm cần 0.08kg đường và 0.04kg đậu. Biết rằng cô Ba chỉ mua được 300kg đường và 200kg đậu và với mỗi bánh đậu xanh bán ra cửa hàng lãi 18000 đồng, mỗi bánh thập cẩm bán ra lãi 20000 đồng. Giả sử cô Ba không mua thêm được nhiên liệu và số bánh làm ra luôn bán hết thì số tiền lời nhiều nhất có thể thu được sau tết Trung Thu là bao nhiêu.

A. 45000000. B. 75000000. C. 78000000. D. 95000000.

Câu 21: Một công ty kinh doanh thương mại chuẩn bị cho một đợt khuyến mại nhằm thu hút khách hàng bằng cách tiến hành quảng cáo sản phẩm của công ty trên hệ thống phát thanh và truyền hình. Chi phí cho 1 phút quảng cáo trên sóng phát thanh là 800.000 đồng, trên sóng truyền hình là 4.000.000 đồng. Đài phát thanh chỉ nhận phát các chương trình quảng cáo dài ít nhất là 5 phút. Do nhu cầu quảng cáo trên truyền hình lớn nên đài truyền hình chỉ nhận phát các chương trình dài tối đa là 4 phút. Theo các phân



tích, cùng thời lượng một phút quảng cáo, trên truyền hình sẽ có hiệu quả gấp 6 lần trên sóng phát thanh. Công ty dự định chi tối đa 16.000.000 đồng cho quảng cáo. Công ty cần đặt thời lượng quảng cáo trên sóng phát thanh và truyền hình như thế nào để hiệu quả nhất?

- A. 5 phút trên sóng phát thanh và 3 phút trên truyền hình
- B. 3 phút trên sóng phát thanh và 5 phút trên truyền hình
- C. 4 phút trên sóng phát thanh và 3 phút trên truyền hình
- D. 3 phút trên sóng phát thanh và 4 phút trên truyền hình

Câu 22: Trong một cuộc thi gói bánh vào dịp năm mới, mỗi đội chơi được sử dụng tối đa 20 kg gạo nếp, 2 kg thịt ba chỉ, 5kg đậu xanh để gói bánh chưng và bánh ống. Để gói một cái bánh chưng cần 0,4 kg gạo nếp, 0,05 kg thịt và 0,1kg đậu xanh, để gói một cái bánh ống cần 0,6 kg gạo nếp, 0,075 kg thịt và 0,15 kg đậu xanh. Mỗi cái bánh chưng nhận được 5 điểm thưởng, mỗi cái bánh ống nhận được 7 điểm thưởng. Hỏi cần phải gói mấy cái bánh mỗi loại để được nhiều điểm thưởng nhất.

- A. 50 cái bánh chưng.
- B. 40 cái bánh chưng
- C. 35 cái bánh chưng và 5 cái bánh ống.
- D. 31 cái bánh chưng và 14 cái bánh ống.

Câu 23: Một người thợ mộc làm hai loại sản phẩm là bàn và ghế. Mỗi cái bàn khi bán lãi 150 nghìn đồng, mỗi cái ghế khi bán lãi 50 nghìn đồng. Người thợ mộc có thể làm 40 giờ/tuần và tốn 6 giờ để làm một cái bàn, 3 giờ để làm một cái ghế. Khách hàng yêu cầu người thợ mộc làm số ghế ít nhất là gấp ba lần số bàn. Một cái bàn chiếm chỗ bằng 4 cái ghế và ta có phòng để được nhiều nhất 4 cái bàn. Hỏi người thợ mộc phải sản xuất như thế nào để số tiền lãi thu về là lớn nhất.

- A. Sản xuất 16 cái bàn và 48 cái ghế trong 7 tuần.
- B. Sản xuất 4 cái bàn và 32 cái ghế trong 3 tuần.
- C. Sản xuất 1 cái bàn và 10 cái ghế trong 1 tuần.
- D. Sản xuất 40 cái ghế trong 3 tuần.

Câu 24: Một công ty thời trang chuẩn bị cho một đợt khuyến mãi nhằm thu hút khách hàng bằng cách tiến hành quảng cáo sản phẩm của công ty trên hai nền tảng mạng xã hội **Tik Tok** và **You Tube**. Biết chi phí cho 1000000 lượt xem quảng cáo trên **Tik Tok** là 20 triệu đồng, chi phí cho 1000000 lượt xem quảng cáo trên **You Tube** là 40 triệu đồng. **Tik Tok** chỉ nhận các hợp đồng trên 6000000 lượt xem. **You Tube** do các công ty có nhu cầu quảng cáo lớn nên chỉ nhận các hợp đồng dưới 3000000 lượt xem. Theo các phân tích, cùng một lượng lượt xem quảng cáo thì trên **You Tube** cho hiệu quả gấp 3 lần quảng cáo trên **Tik Tok**. Công ty thời trang dự tính chi 160 triệu cho quảng cáo. Công ty cần đặt thời lượng quảng cáo để đạt hiệu quả cao nhất. Tính $T = x + 3y$ với x (triệu lượt) là số lượt xem trên **Tik Tok**, y (triệu lượt) là số lượt xem trên **You Tube**

- A. 6.
- B. 8.
- C. 9.
- D. 12.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Một gia đình cần ít nhất 900 gam chất protein và 400 gam 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. Biết rằng gia đình này chỉ mua nhiều nhất là 1600 gam thịt bò, 1100 gam thịt lợn, giá tiền 1 kg thịt bò là 45000 đồng, 1 kg thịt lợn là 35000 đồng. Giả sử gia đình mua x kg thịt bò và y kg thịt lợn. Khi đó:

$$a) \begin{cases} 0 \leq x \leq 1,6 \\ 0 \leq y \leq 1,1 \\ 4x + 3y \geq 4,5 \\ x + 2y \geq 2 \end{cases} \text{ là hệ bất phương trình biểu thị các điều kiện của bài toán}$$

b) Miền nghiệm của hệ trên là miền của tam giác

c) Gọi T (nghìn đồng) là số tiền phải trả cho x (kilogram) thịt bò và y (kilogram) thịt lợn. Khi đó, chi phí để mua x kg thịt bò và y kg thịt lợn là: $T = 35x + 45y$ (nghìn đồng).

d) Gia đình đó mua 0,6 kg thịt bò và 0,7 kg thịt lợn thì chi phí là ít nhất.

Câu 2: Một phân xưởng sản xuất hai kiểu mũ. Thời gian để làm ra một chiếc mũ kiểu thứ nhất nhiều gấp hai lần thời gian làm ra một chiếc mũ kiểu thứ hai. Nếu chỉ sản xuất toàn kiểu mũ thứ hai thì trong 1 giờ phân xưởng làm được 60 chiếc. Phân xưởng làm việc 8 tiếng mỗi ngày và thị trường tiêu thụ tối đa trong một ngày là 200 chiếc mũ kiểu thứ nhất và 240 chiếc mũ kiểu thứ hai. Tiền lãi khi bán một chiếc mũ kiểu thứ nhất là 24 nghìn đồng, một chiếc mũ kiểu thứ hai là 15 nghìn đồng. Gọi số lượng mũ kiểu thứ nhất và kiểu thứ hai mà phân xưởng cần sản xuất trong một ngày lần lượt là x, y .



a) Thời gian để làm ra x chiếc mũ kiểu thứ nhất và y chiếc mũ kiểu thứ hai là $\frac{2x-y}{60}$ (giờ)

b) Hệ bất phương trình thoả mãn yêu cầu đề bài là
$$\begin{cases} 0 \leq x \leq 200 \\ 0 \leq y \leq 240 \\ 2x + y \leq 480 \end{cases}$$

c) Phân xưởng cần sản xuất 120 chiếc mũ kiểu thứ nhất và 240 chiếc mũ kiểu thứ hai thì thu được số tiền lãi là cao nhất.

d) Số tiền lãi mà phân xưởng thu được cao nhất là 6480000 đồng.

Câu 3: Một phân xưởng may áo vest và quần âu để chuẩn bị cho dịp cuối năm. Biết may 1 áo vest hết 2m vải và cần 20 giờ; 1 quần âu hết 1,5m vải và cần 5 giờ. Xí nghiệp được giao sử dụng không quá 900m vải và số giờ công không vượt quá 6000 giờ. Theo khảo sát thị trường, số lượng quần bán ra không nhỏ hơn số lượng áo và không vượt quá 2 lần số lượng áo. Khi xuất ra thị trường, 1 chiếc áo lãi 350 nghìn đồng, 1 chiếc quần lãi 100 nghìn đồng. Gọi x, y lần lượt là số áo vest và quần âu phân xưởng cần may:

a) Hệ phương trình thoả mãn điều kiện của bài toán là
$$\begin{cases} 2x + 1,5y \leq 900 \\ 20x + 5y \leq 6000 \\ x \leq y \leq 2x \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

b) Miền nghiệm của hệ bất phương trình trên là miền tứ giác

c) Phân xưởng cần may 225 áo vest và 300 quần âu thì thu được tiền lãi cao nhất (giả sử rằng thị trường tiêu thụ luôn đón nhận sản phẩm của xí nghiệp).

d) Tiền lãi cao nhất mà phân xưởng thu được là 108750000 đồng.

Câu 4: Bác An đầu tư 1,2 tỉ đồng vào ba loại trái phiếu, trái phiếu chính phủ với lãi suất 7% một năm, trái phiếu ngân hàng với lãi suất 8% một năm và trái phiếu doanh nghiệp rủi ro cao với lãi suất 12% một năm. Vì lí do giảm thuế, bác An muốn số tiền đầu tư trái phiếu chính phủ gấp ít nhất 3 lần số tiền đầu tư trái phiếu ngân hàng. Hơn nữa, để giảm thiểu rủi ro, bác An đầu tư không quá 200 triệu đồng cho trái phiếu doanh nghiệp. Gọi x là số tiền mua trái phiếu ngân hàng và y là số tiền mua trái phiếu doanh nghiệp

a) Hệ phương trình thoả mãn yêu cầu đề bài là
$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 4x + y \leq 1200 \\ y \geq 200 \end{cases}$$

b) Nếu bác an chỉ đầu tư 300 triệu đồng mua trái phiếu ngân hàng thì lợi nhuận trong một năm mà bác An nhận được là 94 triệu đồng.

c) Bác An nên đầu tư 250 triệu đồng trái phiếu ngân hàng, 200 triệu trái phiếu doanh nghiệp và 750 trái phiếu chính phủ thì lợi nhuận thu được sau một năm là lớn nhất.

d) Lợi nhuận bác An thu được nhiều nhất sau một năm là 96,5 triệu đồng.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1: Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $F = 3x - 2y$ trên miền nghiệm của hệ bất phương trình bậc nhất hai

ẩn
$$\begin{cases} x + y - 3 \leq 0 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$



Câu 2: Gọi $(x; y)$ là nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x - 2y - 2 \leq 0 \\ 4x - 3y + 12 \geq 0 \\ x + 3y + 3 \geq 0 \\ 2x + y - 4 \leq 0 \end{cases}$$
. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $F = 4x + 5y - 6$.

Câu 3: Tìm giá trị nhỏ nhất của $f(x; y) = 4x + 3y$ trong miền đa giác lồi sau
$$\begin{cases} 0 \leq x \leq 10 \\ 0 \leq y \leq 9 \\ 2x + y \geq 14 \\ 2x + 5y \geq 30 \end{cases}$$

Câu 4: Cho hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x - 2y \leq 0 \\ x + 3y \geq -2 \\ x \leq 0 \\ y \leq 0 \end{cases}$$
. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x; y) = 2x - 3y$ trên miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

Câu 5: 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?

Câu 6: Giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x; y) = x + 2y$ với điều kiện
$$\begin{cases} 0 \leq y \leq 4 \\ x \geq 0 \\ x - y - 1 \leq 0 \\ x + 2y - 10 \leq 0 \end{cases}$$
 là

Câu 7: Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $f(x; y) = 4x + 3y$ biết
$$\begin{cases} 2x + y \geq 14 \\ 2x + 5y \geq 30 \\ 0 \leq x \leq 10 \\ 0 \leq y \leq 9 \end{cases}$$
.

Câu 8: Nhân dịp tết trung thu, một rạp xiếc tổ chức lưu diễn tại các xã. Vé được bán ra gồm 2 loại: Loại 1 (dành cho trẻ dưới 13 tuổi): 20000 đồng/vé; Loại 2 (dành cho người từ 13 tuổi trở lên): 50000 đồng/vé. Người ta tính toán rằng, để không phải bù lỗ thì số tiền mỗi buổi biểu diễn phải đạt tối thiểu 15 triệu đồng. Gọi x, y lần lượt là số vé loại 1 và loại 2 mà rạp xiếc bán được. Trong trường hợp rạp xiếc có lãi, tính giá trị nhỏ nhất của $x + y$.

Câu 9: Trong một tuần, bạn An có thể thu xếp được tối đa 12 giờ để tập thể dục giảm cân bằng hai môn: đạp xe và cử tạ tại phòng tập. Cho biết mỗi giờ đạp xe sẽ tiêu hao 350 calo, mỗi giờ tập cử tạ sẽ tiêu hao 700 calo. An muốn tiêu hao nhiều calo nhưng không vượt quá 7000 calo một tuần. Do tuần này xe đạp bị hỏng nên bạn An không thể đạp xe được. Để lượng calo tiêu hao là nhiều nhất thì bạn An cần tập tạ trong bao nhiêu giờ?

Câu 10: Trong một cuộc thi gói bánh vào dịp năm mới, mỗi đội chơi được sử dụng tối đa 20 kg gạo nếp, 2kg thịt ba chỉ, 5kg đậu xanh để gói bánh chưng và bánh hóng. Để gói một cái bánh chưng cần 0,4kg gạo nếp, 0,05 kg thịt và 0,1 kg đậu xanh; để gói một cái bánh hóng cần 0,6 kg gạo nếp, 0,075 kg thịt và 0,15kg đậu xanh. Mỗi cái bánh chưng nhận được 5 điểm thưởng, mỗi cái bánh hóng nhận được 7điểm thưởng. Hỏi điểm thưởng cao nhất có thể đạt được là bao nhiêu?



Câu 11: Trong năm nay, một cửa hàng điện lạnh dự định kinh doanh hai loại máy điều hòa: điều hòa hai chiều và điều hòa một chiều với số vốn ban đầu không vượt quá 1,2 tỉ đồng:

	Điều hoà hai chiều	Điều hoà một chiều
Giá mua vào	20 triệu đồng/1 máy	10 triệu đồng/1 máy
Lợi nhuận dự kiến	3,5 triệu đồng/1 máy	2 triệu đồng/1 máy

Cửa hàng ước tính rằng tổng nhu cầu của thị trường sẽ không vượt quá 100 máy cả hai loại. Cần đầu tư kinh doanh x loại máy hai chiều và y loại máy một chiều thì lợi nhuận thu được là lớn nhất. Tính $x + y$?

Câu 12: 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 lí không thể phục vụ quá 40 xe một đêm. Hãy tính số lượng xe mỗi loại mà chủ bãi xe có thể cho đăng kí đậu xe để có doanh thu cao nhất.

