

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

A. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

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

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

Câu 2. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $x^2 < 3x - 7y$. B. $x + 3y^2 \geq 0$. C. $-2^2x + y \leq 4$. D. $0x - 0y \leq 5$.

Câu 3. Cho bất phương trình $x + y \leq 2(1)$. Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau

- A. Bất phương trình (1) chỉ có một nghiệm duy nhất;
B. Bất phương trình (1) chỉ có hai nghiệm;
C. Bất phương trình (1) luôn có vô số nghiệm;
D. Bất phương trình (1) vô nghiệm.

Câu 4. Miền nghiệm của bất phương trình: $-3x + y > 0$ chứa điểm nào trong các điểm sau?

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

Câu 5. Miền nghiệm của bất phương trình $4x + 3y \leq 1$ là:

A. Đường thẳng d: $4x + 3y = 1$; B. Đường thẳng d: $4x + 3y = 1$ và điểm $O(0;0)$;

C. Nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng d: $4x + 3y = 1$ không chứa điểm $O(0;0)$ (kể cả bờ d);

D. Nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng d: $4x + 3y = 1$ chứa điểm $O(0; 0)$ (kể cả bờ d).

Câu 6. Điểm nào dưới đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình: $2(x+3) - 4(y-1) < 0$.

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

Câu 7. Điểm $A(1; -3)$ là điểm thuộc miền nghiệm của bất phương trình nào?

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

Câu 8. Điểm $A(1; 2)$ là điểm thuộc miền nghiệm của bất phương trình nào?

- A. $x - 5y > 3$. B. $2x + y < 3$. C. $2x - 3y \geq 7$. D. $x + 2y \leq 5$.

Câu 9. Điểm nào dưới đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình $2x + 5y \leq 10$?

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

Câu 10. Cặp số nào sau đây **không** là nghiệm của bất phương trình: $x - 4y \geq -5$.

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

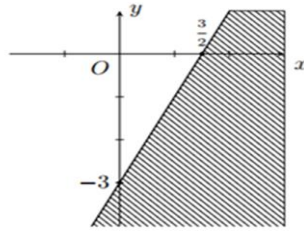
Câu 11. Trong các cặp số sau đây, cặp nào **không** là nghiệm của bất phương trình: $4(2 - y) > 2x + y - 2$.

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

Câu 12. Cặp số $(2; 3)$ là nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

- A. $-2x + 3y < -1$ B. $x + y \leq 0$ C. $4x \geq 2y + 1$ D. $x - y + 6 < 0$.

Câu 13. Miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây được biểu diễn bởi nửa mặt phẳng không bị gạch trong hình vẽ sau?



A. $2x - y \leq 3$.

B. $x - y \geq 3$.

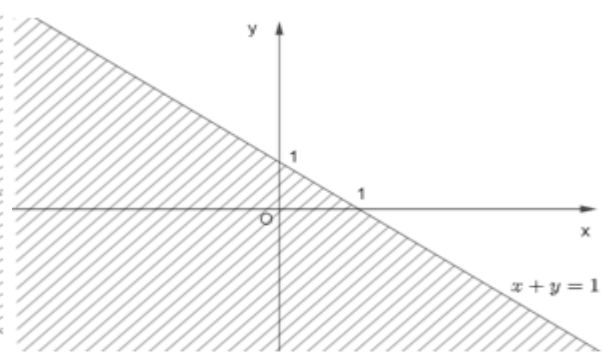
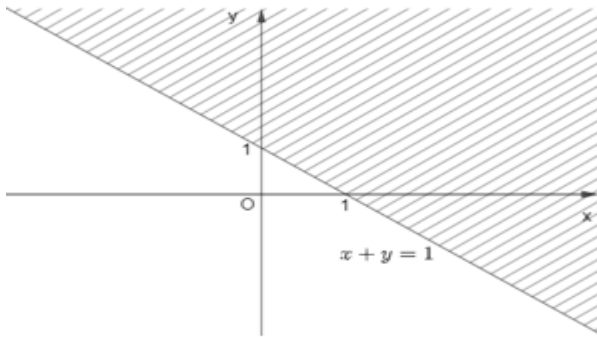
C. $2x - y \geq 3$.

D. $2x + y \leq 3$.

Câu 14. Miền nghiệm của bất phương trình $x + y \leq 1$ là miền không bị gạch trong hình vẽ nào sau đây?

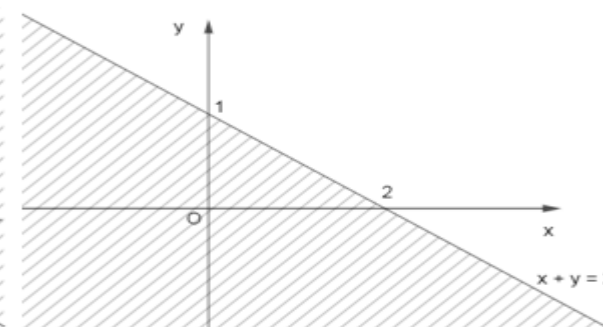
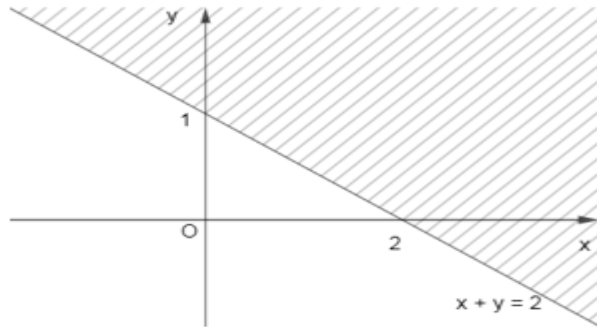
A.

B.



C.

D.



Câu 15. Hệ bất phương trình nào dưới đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

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

Câu 16. Trong các hệ sau, hệ nào **không phải** là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn:

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

Câu 17. Cặp số $(1; 0)$ là nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây ?

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

Câu 18. Điểm nào dưới đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 3x - y > 1 \\ x + 2y \leq 2 \end{cases}$?

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

Phần II. Câu hỏi trả lời ngắn

Câu 19. Tìm m để $\begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \end{cases}$ là nghiệm của bất phương trình $\frac{mx}{2} - (m+1)y + 2 \geq 0$

Trả lời:

Câu 20. Bạn Lan có 150000 đồng để mua một số quyển tập và bút. Biết rằng giá của 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 Lan đã mua 10 cây bút?

Trả lời:

Câu 21. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F = y - x$ với $(x; y)$ thỏa mãn hệ $\begin{cases} y - 2x \leq 2 \\ 2y - x \geq 4 \\ x + y \leq 5 \end{cases}$

Trả lời:

Phần III. Câu hỏi đúng sai

Câu 22. Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

| Mệnh đề | | Đúng | Sai |
|---------|--|------|-----|
| A. | Điểm $O(0; 0)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} -x + 3y \geq 0 \\ 2x \leq 0 \end{cases}$ | | |
| B. | Điểm $M(1; 0)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} -x + 3y \geq 0 \\ 2x \leq 0 \end{cases}$ | | |
| C. | Điểm $N(0; -1)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} -x + 3y \geq 0 \\ 2x \leq 0 \end{cases}$ | | |
| D. | Điểm $P(1; 1)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} -x + 3y \geq 0 \\ 2x \leq 0 \end{cases}$. | | |

Câu 23. Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

| Mệnh đề | | Đúng | Sai |
|---------|---|------|-----|
| A. | Hệ $\begin{cases} x + y < 3 \\ 2x > 7 \end{cases}$ là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn | | |
| B. | Hệ $\begin{cases} x + y < 3 \\ 2x - y > 0 \end{cases}$ là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn | | |
| C. | Hệ $\begin{cases} x + y < 3 \\ 2x + y^2 < 0 \end{cases}$ là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn | | |
| D. | Hệ $\begin{cases} x + y < 3 \\ 2x^2 > 7 \end{cases}$ là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn | | |

B. Tự luận

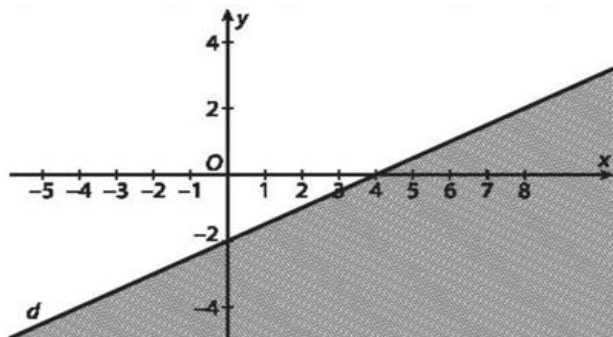
Bài 1: Biểu diễn miền nghiệm của các bất phương trình bậc nhất hai ẩn sau trên mặt phẳng tọa độ:

- a) $x + y \geq -4$ b) $2x - y \leq 5$ c) $x + 2y < 0$ d) $-x + 2y > 0$

Bài 2: Cho bất phương trình $x + 2y \geq -4$.

- a) Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình đã cho trên mặt phẳng tọa độ.
 b) Miền nghiệm có chứa bao nhiêu điểm $(x; y)$ với x, y là các số nguyên âm?

Bài 3: Xác định một bất phương trình bậc nhất hai ẩn nhận nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng d (miền không bị gạch) làm miền nghiệm (H.2.3).



Hình 2.3

Bài 4: Biểu diễn miền nghiệm của các hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn sau trên mặt phẳng tọa độ:

- a/ $\begin{cases} x - y \geq -2 \\ 2x - y \leq 1 \end{cases}$ b/ $\begin{cases} x - y \geq 0 \\ x - 3y \leq -3 \\ x + y \geq 5 \end{cases}$ c/ $\begin{cases} x \geq 0 \\ 2x - 3y < 0 \\ 2x - 3y \geq 1 \end{cases}$

Bài 5. Tìm GTNN của biểu thức $F = y - x$ với $(x; y)$ thỏa mãn hệ phương trình $\begin{cases} y - 2x \leq 2 \\ -x + 2y \geq 4 \\ x + y \leq 5 \end{cases}$

Bài 6. Một công ty dự định sản xuất hai loại sản phẩm I và II. Các sản phẩm này được chế tạo từ hai loại nguyên liệu A, B. Số kilôgam dự trữ từng loại nguyên liệu và số kilôgam từng loại cần dùng để sản xuất 1 kg sản phẩm được cho trong bảng sau :

| Loại nguyên liệu | Số kilôgam nguyên liệu dự trữ | Số kilôgam nguyên liệu cần dùng sản xuất 1 kg sản phẩm | |
|------------------|-------------------------------|--|----|
| | | I | II |
| A | 8 | 2 | 1 |
| B | 12 | 2 | 2 |

Công ty đó nên sản xuất bao nhiêu sản phẩm mỗi loại để tiền lãi thu về lớn nhất ? Biết rằng, mỗi kilogam sản phẩm loại I lãi 10 triệu đồng, mỗi sản phẩm loại II lãi 20 triệu đồng.

Bài 7. 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?