

BÀI 3. BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM 4 LỰA CHỌN****Đơn vị kiến thức 1. Khái niệm bất phương trình bậc nhất hai ẩn và nghiệm****Câu 1.** [NB] Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $3x - 2y \leq 5$. B. $x^2 + y < 1$. C. $xy \geq 4$. D. $x + y + z \leq 3$.

Câu 2. [NB] Bất phương trình $ax + by > c$ là bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y khi

- A. $a = b = 0$.
 B. $a \neq 0$ và $b \neq 0$.
 C. a và b không đồng thời bằng 0 .
 D. a, b, c đều khác 0 .

Câu 3. [TH] Cặp số nào sau đây là một nghiệm của bất phương trình $2x + y \leq 5$?

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

Câu 4. [TH] Cặp số nào sau đây **không** là nghiệm của bất phương trình $-x + 3y > 2$?

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

Câu 5. [TH] Biết $x = 1$ và y là số nguyên. Giá trị nhỏ nhất của y để cặp $(x; y)$ là nghiệm của bất phương trình $4x + 2y \geq 12$ là

- A. 2 . B. 3 . C. 4 . D. 5 .

Câu 6. [TH] Điểm nào sau đây nằm trên đường thẳng $3x - y = 7$?

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

Câu 7. [TH] Khẳng định nào sau đây đúng đối với bất phương trình $ax + by \leq c$?

- A. Mọi điểm trên đường thẳng $ax + by = c$ đều không phải là nghiệm.
 B. Mọi điểm trên đường thẳng $ax + by = c$ đều là nghiệm.
 C. Miền nghiệm không bao giờ chứa đường thẳng $ax + by = c$.
 D. Miền nghiệm chỉ gồm các điểm trên đường thẳng $ax + by = c$.

Câu 8. [VD] Cặp số $(2; -1)$ là nghiệm của bất phương trình $mx + 3y \geq 5$ khi và chỉ khi

- A. $m \leq 1$. B. $m > 4$. C. $m \leq 4$. D. $m \geq 4$.

Đơn vị kiến thức 2. Đường biên và cách xác định nửa mặt phẳng nghiệm**Câu 9.** [NB] Khi biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $2x + 3y < 12$, đường biên cần vẽ là

- A. $2x + 3y < 12$ bằng nét liền. B. $2x + 3y = 12$ bằng nét đứt.
 C. $2x + 3y = 12$ bằng nét liền. D. $2x + 3y > 12$ bằng nét đứt.

Câu 10. [NB] Khi biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $5x - y \leq 10$, đường thẳng $5x - y = 10$ phải được vẽ

- A. bằng nét đứt vì có dấu $\leq$.
 B. bằng nét đứt vì đường biên không thuộc miền nghiệm.
 C. bằng nét liền vì đường biên thuộc miền nghiệm.
 D. tùy ý bằng nét liền hoặc nét đứt.

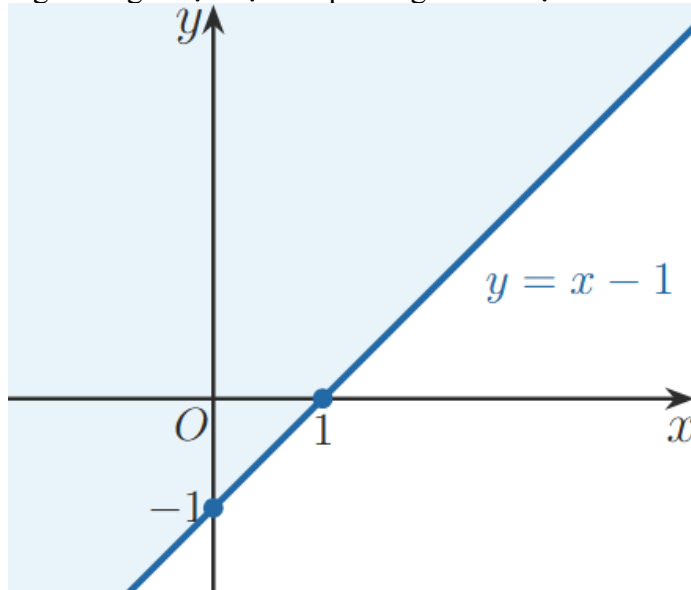
Câu 11. [TH] Góc tọa độ $O(0; 0)$ có thuộc miền nghiệm của bất phương trình $3x - 2y < 6$ hay không?

- A. Có, vì $0 < 6$.
 B. Không, vì $0 > 6$.
 C. Không, vì O nằm trên đường biên.
 D. Không xác định được.

Câu 12. [TH] Với bất phương trình $x - 2y \geq 4$, lấy điểm thử $O(0;0)$. Kết luận đúng là

- A. O nằm trên đường biên.
- B. Miền nghiệm là nửa mặt phẳng chứa O và không kể bờ.
- C. Miền nghiệm là nửa mặt phẳng chứa O và kể cả bờ.
- D. Miền nghiệm là nửa mặt phẳng không chứa O và kể cả bờ.

Câu 13. [TH] Một hình vẽ có đường biên đi qua hai điểm $(1;0)$ và $(0;-1)$. Đường biên được vẽ nét liền, miền được tô là nửa mặt phẳng chứa gốc tọa độ. Bất phương trình được biểu diễn là

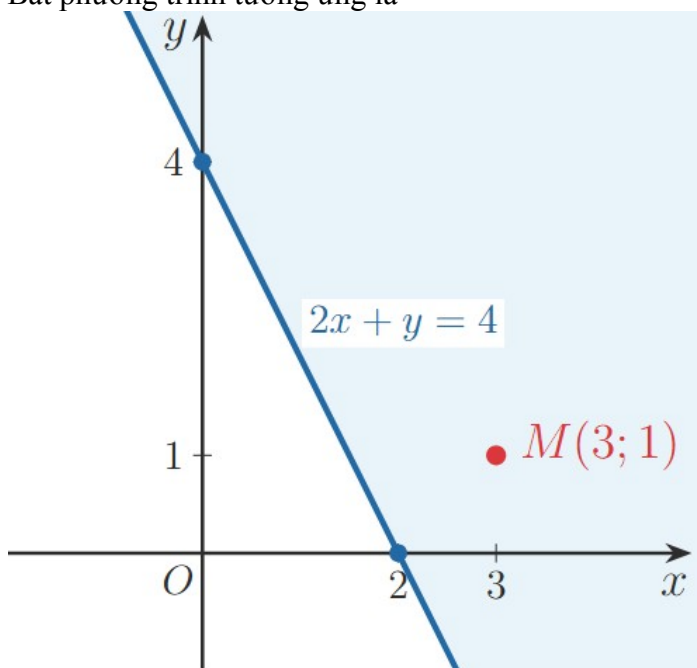


- A. $x - y \geq 1$.
- B. $x + y \leq 1$.
- C. $x - y \leq 1$.
- D. $x + y \geq 1$.

Câu 14. [TH] Đường thẳng $d: 2x + y = 6$ chia mặt phẳng thành hai nửa mặt phẳng. Nửa mặt phẳng không chứa gốc tọa độ và có kể bờ d là miền nghiệm của bất phương trình

- A. $2x + y \geq 6$.
- B. $2x + y > 6$.
- C. $2x + y \leq 6$.
- D. $2x + y < 6$.

Câu 15. [VD] Đường thẳng đi qua $(0;4)$ và $(2;0)$ được vẽ nét liền. Miền nghiệm cần chọn là nửa mặt phẳng chứa điểm $M(3;1)$. Bất phương trình tương ứng là



A. $2x + y < 4$.

B. $x + 2y \leq 4$.

C. $x + 2y \geq 4$.

D. $2x + y \geq 4$.

Câu 16. [VD] Khi biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $x + 3y > 6$, mô tả nào sau đây đúng?

A. Vẽ $x + 3y = 6$ nét liền và chọn nửa mặt phẳng chứa O .

B. Vẽ $x + 3y = 6$ nét đứt và chọn nửa mặt phẳng không chứa O .

C. Vẽ $x + 3y = 6$ nét liền và chọn nửa mặt phẳng không chứa O .

D. Vẽ $x + 3y = 6$ nét đứt và chọn nửa mặt phẳng chứa O .

Đơn vị kiến thức 3. Biểu diễn, đọc và mô tả miền nghiệm trên mặt phẳng tọa độ

Câu 17. [TH] Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình $x + 2y < 4$?

A. $(1; 1)$.

B. $(2; 1)$.

C. $(0; 2)$.

D. $(3; 1)$.

Câu 18. [TH] Đường thẳng $d: 3x - 2y = 6$ được vẽ nét liền. Miền nghiệm là nửa mặt phẳng chứa điểm $M(-2; 1)$. Bất phương trình được biểu diễn là

A. $3x - 2y > 6$.

B. $3x - 2y \geq 6$.

C. $3x - 2y \leq 6$.

D. $3x - 2y < 6$.

Câu 19. [NB] Miền nghiệm của bất phương trình $x \leq 5$ trên mặt phẳng tọa độ là

A. nửa mặt phẳng phía trên đường thẳng $y = 5$, kể cả bờ.

B. nửa mặt phẳng phía dưới đường thẳng $y = 5$, kể cả bờ.

C. nửa mặt phẳng bên phải đường thẳng $x = 5$, không kể bờ.

D. nửa mặt phẳng bên trái đường thẳng $x = 5$, kể cả bờ.

Câu 20. [NB] Miền nghiệm của bất phương trình $y > -2$ là

A. nửa mặt phẳng phía dưới đường thẳng $y = -2$, kể cả bờ.

B. nửa mặt phẳng phía trên đường thẳng $y = -2$, không kể bờ.

C. nửa mặt phẳng bên phải đường thẳng $x = -2$, không kể bờ.

D. nửa mặt phẳng phía trên đường thẳng $y = 2$, không kể bờ.

Câu 21. [TH] Bất phương trình $4x \geq 12$ tương đương với

A. $x \leq 3$.

B. $x > 3$.

C. $x \geq 3$.

D. $x < 3$.

Câu 22. [TH] Bất phương trình $-2y < 6$ tương đương với

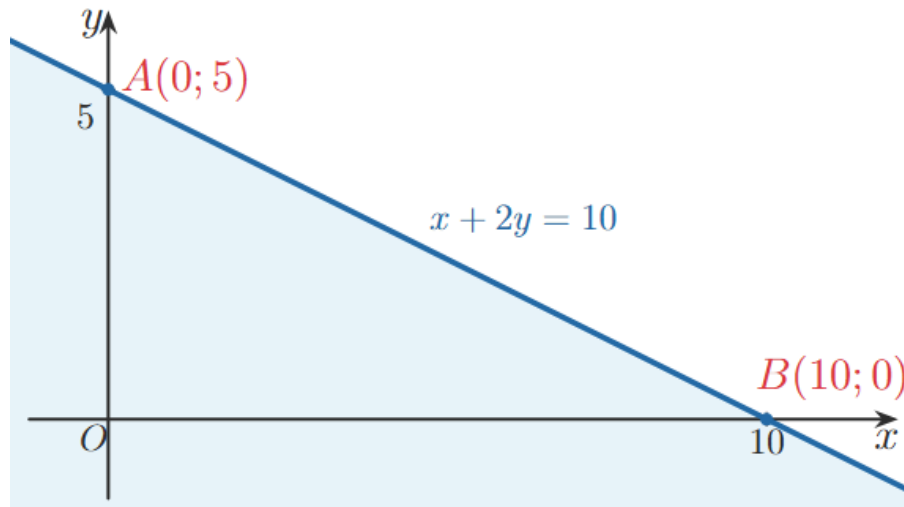
A. $y > -3$.

B. $y < -3$.

C. $y \geq -3$.

D. $y \leq -3$.

Câu 23. [VD] Một đường thẳng đi qua $A(0; 5)$ và $B(10; 0)$. Miền nghiệm là nửa mặt phẳng chứa $O(0; 0)$ và có kể đường biên. Bất phương trình tương ứng là



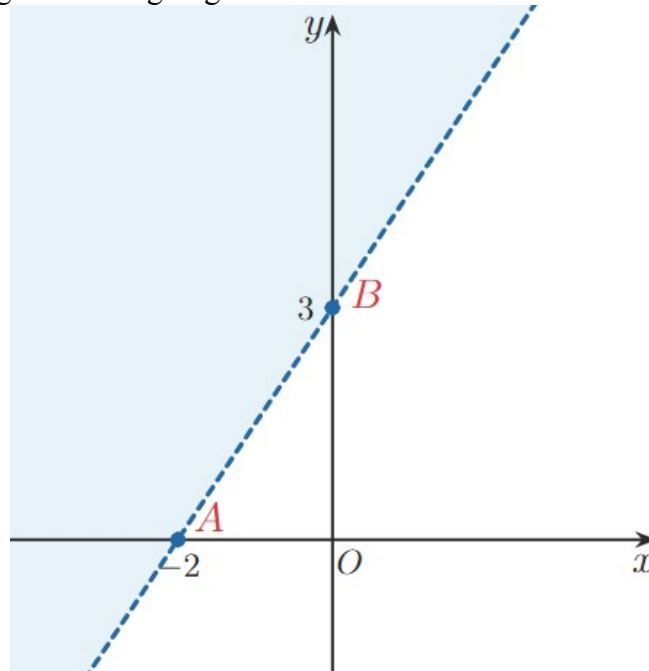
A. $x + 2y \geq 10$.

B. $x + 2y \leq 10$.

C. $2x + y \leq 10$.

D. $2x + y \geq 10$.

Câu 24. [VD] Đường thẳng đi qua $A(-2;0)$ và $B(0;3)$ được vẽ nét đứt. Miền nghiệm là nửa mặt phẳng không chứa $O(0;0)$. Bất phương trình tương ứng là



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

Đơn vị kiến thức 4. Vận dụng bất phương trình bậc nhất hai ẩn vào tình huống thực tế

Câu 25. [TH] Một gian hàng bán hai loại sản phẩm. Doanh thu trên mỗi sản phẩm được cho trong bảng sau.

Loại sản phẩm	Doanh thu mỗi sản phẩm (nghìn đồng)
Loại A	30
Loại B	45

Gọi x, y lần lượt là số sản phẩm loại A và loại B bán được. Để doanh thu đạt ít nhất 1800 nghìn đồng, x, y phải thỏa mãn

- A. $2x + 3y \leq 120$ B. $3x + 2y \geq 120$ C. $2x + 3y \geq 120$ D. $30x + 45y < 1800$

Câu 26. [TH] Một kho chứa hai loại kiện hàng, mỗi kiện loại A nặng 2 kg và mỗi kiện loại B nặng 5 kg. Nếu tổng khối lượng hàng phải nhỏ hơn 300 kg, với x, y là số kiện tương ứng, điều kiện đúng là

- A. $2x + 5y < 300$ B. $2x + 5y \leq 300$ C. $5x + 2y < 300$ D. $2x + 5y > 300$

Câu 27. [TH] Một trường in tài liệu gồm trang đen trắng và trang màu. Chi phí một trang đen trắng là 0,5 nghìn đồng, một trang màu là 2 nghìn đồng. Ngân sách không quá 120 nghìn đồng. Gọi x, y lần lượt là số trang đen trắng và trang màu. Bất phương trình phù hợp là

- A. $x + 4y < 240$ B. $4x + y \leq 240$ C. $x + 4y \geq 240$ D. $x + 4y \leq 240$

Câu 28. [VD] Một cơ sở có 210 lít nhiên liệu. Mỗi chuyến loại A dùng 3 lít, mỗi chuyến loại B dùng 7 lít. Gọi x, y là số chuyến tương ứng. Để không vượt quá lượng nhiên liệu hiện có, cần có

- A. $7x + 3y \leq 210$ B. $3x + 7y \leq 210$ C. $3x + 7y < 210$ D. $3x + 7y \geq 210$

Câu 29. [VD] Một chương trình bán vé người lớn giá 80 nghìn đồng/vé và vé học sinh giá 50 nghìn đồng/vé. Gọi x, y lần lượt là số vé người lớn và vé học sinh. Để doanh thu đạt ít nhất 6000 nghìn đồng, điều kiện tương đương là

- A. $8x + 5y \geq 600$ B. $8x + 5y \leq 600$ C. $5x + 8y \geq 600$ D. $80x + 50y < 6000$

Câu 30. [VD] Một xe tải chở hai loại thùng. Mỗi thùng loại A nặng 8 kg, mỗi thùng loại B nặng 12 kg. Ngoài hàng hóa, xe đã có sẵn 80 kg thiết bị. Khối lượng hàng và thiết bị không được vượt quá 500 kg. Gọi x, y là số thùng hai loại. Điều kiện đúng là

A. $2x + 3y \geq 105$

B. $8x + 12y \leq 500$

C. $2x + 3y \leq 105$

D. $8x + 12y < 420$

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG - SAI**Đơn vị kiến thức 1. Khái niệm bất phương trình bậc nhất hai ẩn và nghiệm****Câu 1.** [TH] Xét bất phương trình $2x - 5y \leq 7$.

a) Đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

b) Cặp $(1; 0)$ là một nghiệm của bất phương trình.c) Cặp $(0; -2)$ là một nghiệm của bất phương trình.d) Mọi điểm trên đường thẳng $2x - 5y = 7$ đều là nghiệm của bất phương trình.**Câu 2.** [TH] Xét bất phương trình $2x + y > 5$.a) Cặp $(3; 0)$ là một nghiệm.b) Đường thẳng $2x + y = 5$ thuộc miền nghiệm.c) Đường thẳng $2x + y = 5$ chia mặt phẳng thành hai nửa mặt phẳng.

d) Gốc tọa độ thuộc miền nghiệm.

Đơn vị kiến thức 2. Đường biên và cách xác định nửa mặt phẳng nghiệm**Câu 3.** [TH] Xét bất phương trình $x + 2y \leq 6$.a) Đường biên $x + 2y = 6$ được vẽ bằng nét liền.

b) Gốc tọa độ thuộc miền nghiệm.

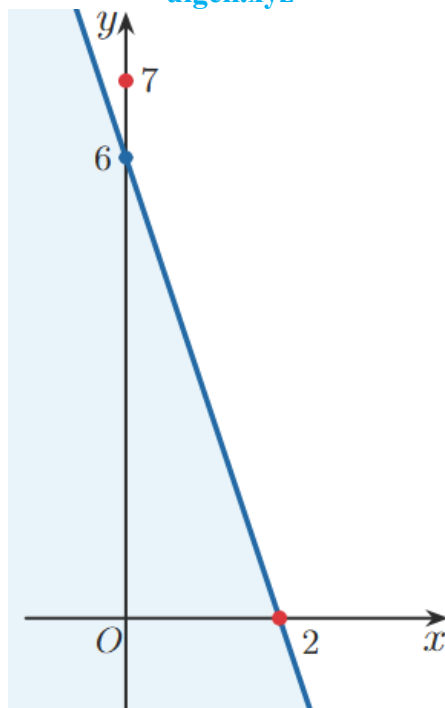
c) Điểm $(6; 1)$ thuộc miền nghiệm.

d) Miền nghiệm là nửa mặt phẳng không chứa gốc tọa độ.

Câu 4. [TH] Xét bất phương trình $-x + y > 2$.a) Đường biên $-x + y = 2$ được vẽ bằng nét đứt.

b) Gốc tọa độ là một nghiệm.

c) Điểm $(0; 3)$ là một nghiệm.d) Điểm $(2; 5)$ là một nghiệm.**Đơn vị kiến thức 3. Biểu diễn, đọc và mô tả miền nghiệm trên mặt phẳng tọa độ****Câu 5.** [TH] Trên mặt phẳng tọa độ, đường thẳng $3x + y = 6$ được vẽ nét liền và miền được tô là nửa mặt phẳng chứa $O(0; 0)$.



- a) Gốc tọa độ thuộc miền được tô.
- b) Điểm $(2; 0)$ nằm trên đường biên.
- c) Điểm $(0; 7)$ thuộc miền được tô.
- d) Miền được tô biểu diễn bất phương trình $3x + y \geq 6$.

Câu 6. [TH] Xét miền nghiệm của bất phương trình $x \geq -2$.

- a) Đường biên là đường thẳng $x = -2$.
- b) Đường biên thuộc miền nghiệm.
- c) Điểm $(-3; 0)$ thuộc miền nghiệm.
- d) Điểm $(0; 100)$ thuộc miền nghiệm.

Đơn vị kiến thức 4. Vận dụng bất phương trình bậc nhất hai ẩn vào tình huống thực tế

Câu 7. [VD] Một cửa hàng photocopy tính 1 nghìn đồng cho mỗi trang đen trắng và 3 nghìn đồng cho mỗi trang màu. Một khách hàng có tối đa 90 nghìn đồng. Gọi x, y lần lượt là số trang đen trắng và trang màu.

- a) Điều kiện về chi phí là $x + 3y \leq 90$.
- b) Phương án $(x; y) = (30; 20)$ không vượt ngân sách.
- c) Phương án $(x; y) = (0; 31)$ không vượt ngân sách.
- d) Nếu in 10 trang màu thì có thể in nhiều nhất 60 trang đen trắng.

Câu 8. [VD] Một xưởng có dưới 240 kg nguyên liệu. Mỗi sản phẩm loại A dùng 4 kg, mỗi sản phẩm loại B dùng 6 kg. Gọi x, y là số sản phẩm tương ứng.

- a) Điều kiện nguyên liệu là $4x + 6y < 240$.
- b) Đường biên $4x + 6y = 240$ không thuộc miền nghiệm.
- c) Phương án $(30; 20)$ thỏa mãn điều kiện nguyên liệu.
- d) Nếu không sản xuất loại A thì sản xuất 39 sản phẩm loại B vẫn thỏa mãn điều kiện.

Câu 9. [VD] Một quầy sách bán sách loại A giá 25 nghìn đồng/quyển và loại B giá 40 nghìn đồng/quyển. Quầy cần doanh thu ít nhất 2000 nghìn đồng. Gọi x, y là số sách hai loại bán được.

- a) Điều kiện doanh thu là $25x + 40y \geq 2000$.

b) Phương án $(40; 25)$ vừa đủ đạt mức doanh thu yêu cầu.

c) Phương án $(20; 30)$ đạt mức doanh thu yêu cầu.

d) Nếu không bán sách loại A thì cần bán ít nhất 50 quyển loại B.

Câu 10. [VD] Một xe chở tối đa 400 kg hàng. Mỗi thùng loại A nặng 6 kg, mỗi thùng loại B nặng 10 kg. Gọi x, y là số thùng tương ứng.

a) Điều kiện khối lượng là $6x + 10y \leq 400$.

b) Phương án $(50; 10)$ đạt đúng giới hạn khối lượng.

c) Nếu chở 20 thùng loại A thì có thể chở tối đa 29 thùng loại B.

d) Các phương án nằm trên đường thẳng $6x + 10y = 400$ vẫn thỏa mãn điều kiện khối lượng.

PHẦN III. CÂU TRẢ LỜI NGẮN

Đơn vị kiến thức 1. Khái niệm bất phương trình bậc nhất hai ẩn và nghiệm

Câu 1. [TH] Trong năm cặp số $(0; 0)$, $(2; 1)$, $(1; -2)$, $(3; 4)$, $(-1; -5)$, có bao nhiêu cặp là nghiệm của bất phương trình $2x - y \leq 3$?

Câu 2. [TH] Tìm m để điểm $(2; 3)$ nằm trên đường thẳng $mx + 2y = 10$.

Đơn vị kiến thức 2. Đường biên và cách xác định nửa mặt phẳng nghiệm

Câu 3. [TH] Đường thẳng biên $3x + 2y = 12$ cắt trục Ox tại điểm có hoành độ bằng bao nhiêu?

Câu 4. [TH] Đường thẳng biên $-2x + 5y = 20$ cắt trục Oy tại điểm có tung độ bằng bao nhiêu?

Đơn vị kiến thức 3. Biểu diễn, đọc và mô tả miền nghiệm trên mặt phẳng tọa độ

Câu 5. [TH] Trong các điểm $A(0; 0)$, $B(2; 2)$, $C(4; 0)$, $D(-1; 3)$, $E(1; 1)$, có bao nhiêu điểm thuộc miền nghiệm của bất phương trình $x + y < 4$?

Câu 6. [TH] Tìm c để điểm $(3; -2)$ nằm trên đường thẳng $2x - 3y = c$.

Đơn vị kiến thức 4. Vận dụng bất phương trình bậc nhất hai ẩn vào tình huống thực tế

Câu 7. [VD] Một cơ sở dùng 2 m dây cho mỗi sản phẩm A và 3 m dây cho mỗi sản phẩm B, với tổng lượng dây không quá 120 m. Nếu đã làm 15 sản phẩm A thì có thể làm nhiều nhất bao nhiêu sản phẩm B?

Câu 8. [VD] Một dịch vụ in tính 1 nghìn đồng cho mỗi trang đen trắng và 4 nghìn đồng cho mỗi trang màu. Khách hàng có tối đa 160 nghìn đồng. Nếu đã in 40 trang đen trắng thì có thể in nhiều nhất bao nhiêu trang màu?

Câu 9. [VD] Một cửa hàng bán sản phẩm A giá 60 nghìn đồng và sản phẩm B giá 90 nghìn đồng. Cửa hàng muốn doanh thu ít nhất 3600 nghìn đồng. Nếu đã bán 30 sản phẩm A thì cần bán ít nhất bao nhiêu sản phẩm B?

Câu 10. [VD] Với $x = 8$, có bao nhiêu giá trị nguyên không âm của y để bất phương trình $5x + 8y < 200$ được thỏa mãn?

ĐÁP ÁN

Phần I. Trắc nghiệm 4 lựa chọn

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp án	A	C	B	D	C	A	B	D	B	C
Câu	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đáp án	A	D	C	A	D	B	A	C	D	B
Câu	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Đáp án	C	A	B	D	C	A	D	B	A	C

Phần II. Trắc nghiệm Đúng - Sai

Câu	a)	b)	c)	d)
31	Đúng	Đúng	Sai	Đúng

Câu	a)	b)	c)	d)
32	Đúng	Sai	Đúng	Sai
33	Đúng	Đúng	Sai	Sai
34	Đúng	Sai	Đúng	Đúng
35	Đúng	Đúng	Sai	Sai
36	Đúng	Đúng	Sai	Đúng
37	Đúng	Đúng	Sai	Đúng
38	Đúng	Đúng	Sai	Đúng
39	Đúng	Đúng	Sai	Đúng
40	Đúng	Đúng	Sai	Đúng

Phần III. Câu trả lời ngắn

Câu	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Đáp án	4	2	4	4	3	12	30	30	20	20

GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM 4 LỰA CHỌN

Đơn vị kiến thức 1. Khái niệm bất phương trình bậc nhất hai ẩn và nghiệm

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

- A. $3x - 2y \leq 5$.
- B. $x^2 + y < 1$.
- C. $xy \geq 4$.
- D. $x + y + z \leq 3$.

Lời giải:

Bất phương trình bậc nhất hai ẩn có dạng $ax + by \leq c, ax + by < c, ax + by \geq c, ax + by > c$ trong đó a, b không đồng thời bằng 0.

- Phương án A có hai ẩn x, y và mỗi ẩn chỉ ở bậc nhất.
- Phương án B có x^2 nên không phải bậc nhất.
- Phương án C có tích xy nên không phải bậc nhất.
- Phương án D có ba ẩn x, y, z .

Vì vậy chọn A.

Đáp án: A

Câu 2. [NB] Bất phương trình $ax + by > c$ là bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y khi

- A. $a = b = 0$.
- B. $a \neq 0$ và $b \neq 0$.
- C. a và b không đồng thời bằng 0.
- D. a, b, c đều khác 0.

Lời giải:

Theo định nghĩa, trong bất phương trình bậc nhất hai ẩn $ax + by > c$,

hai hệ số a, b **không được đồng thời bằng 0**. Một trong hai hệ số có thể bằng 0.

Do đó điều kiện đúng là: a và b không đồng thời bằng 0.

Đáp án: C

Câu 3. [TH] Cặp số nào sau đây là một nghiệm của bất phương trình $2x + y \leq 5$?

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

D. $(0; 6)$.

Lời giải:

Thay từng cặp số vào vế trái $2x + y$:

- A: $2 \cdot 2 + 2 = 6 > 5$, không thỏa.
- B: $2 \cdot 1 + 2 = 4 \leq 5$, thỏa.
- C: $2 \cdot 3 + 0 = 6 > 5$, không thỏa.
- D: $2 \cdot 0 + 6 = 6 > 5$, không thỏa.

Vậy cặp $(1; 2)$ là một nghiệm.

Đáp án: B

Câu 4. [TH] Cặp số nào sau đây **không** là nghiệm của bất phương trình $-x + 3y > 2$?

A. $(0; 1)$.

B. $(1; 2)$.

C. $(-2; 1)$.

D. $(4; 2)$.

Lời giải:

Ta kiểm tra giá trị $-x + 3y$:

- A: $-0 + 3 \cdot 1 = 3 > 2$, thỏa.
- B: $-1 + 3 \cdot 2 = 5 > 2$, thỏa.
- C: $-(-2) + 3 \cdot 1 = 5 > 2$, thỏa.
- D: $-4 + 3 \cdot 2 = 2$, mà $2 > 2$ là sai.

Do đó $(4; 2)$ không là nghiệm.

Đáp án: D

Câu 5. [TH] Biết $x = 1$ và y là số nguyên. Giá trị nhỏ nhất của y để cặp $(x; y)$ là nghiệm của bất phương trình $4x + 2y \geq 12$ là

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Lời giải:

Thay $x = 1$ vào bất phương trình: $4 + 2y \geq 12$.

Suy ra $2y \geq 8$, nên $y \geq 4$.

Vì y là số nguyên nên giá trị nhỏ nhất là 4.

Đáp án: C

Câu 6. [TH] Điểm nào sau đây nằm trên đường thẳng $3x - y = 7$?

A. $(2; -1)$.

B. $(1; -1)$.

C. $(0; 7)$.

D. $(3; 1)$.

Lời giải:

Một điểm nằm trên đường thẳng khi tọa độ của nó làm phương trình $3x - y = 7$ đúng.

Với $(2; -1)$: $3 \cdot 2 - (-1) = 7$.

Vì vậy $(2; -1)$ nằm trên đường thẳng.

Các phương án còn lại lần lượt cho giá trị $4, -7, 8$, đều khác 7 .

Đáp án: A

Câu 7. [TH] Khẳng định nào sau đây đúng đối với bất phương trình $ax + by \leq c$?

A. Mọi điểm trên đường thẳng $ax + by = c$ đều không phải là nghiệm.

B. Mọi điểm trên đường thẳng $ax + by = c$ đều là nghiệm.

C. Miền nghiệm không bao giờ chứa đường thẳng $ax + by = c$.

D. Miền nghiệm chỉ gồm các điểm trên đường thẳng $ax + by = c$.

Lời giải:

Với mọi điểm thuộc đường thẳng $ax + by = c$,

ta có ngay $ax + by \leq c$.

Vì dấu của bất phương trình là $\leq$, đường biên được kẻ vào miền nghiệm. Do đó mọi điểm trên đường thẳng $ax + by = c$ đều là nghiệm.

Đáp án: B

Câu 8. [VD] Cặp số $(2; -1)$ là nghiệm của bất phương trình $mx + 3y \geq 5$ khi và chỉ khi

A. $m \leq 1$.

B. $m > 4$.

C. $m \leq 4$.

D. $m \geq 4$.

Lời giải:

Thay $x = 2$, $y = -1$ vào bất phương trình: $2m + 3(-1) \geq 5$.

Suy ra $2m - 3 \geq 5$, nên $2m \geq 8$, và do đó $m \geq 4$.

Đáp án: D

Đơn vị kiến thức 2. Đường biên và cách xác định nửa mặt phẳng nghiệm

Câu 9. [NB] Khi biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $2x + 3y < 12$, đường biên cần vẽ là

A. $2x + 3y < 12$ bằng nét liền.

B. $2x + 3y = 12$ bằng nét đứt.

C. $2x + 3y = 12$ bằng nét liền.

D. $2x + 3y > 12$ bằng nét đứt.

Lời giải:

Đường biên của bất phương trình $2x + 3y < 12$ là đường thẳng $2x + 3y = 12$.

Do bất phương trình dùng dấu nhỏ hơn nên các điểm trên đường biên không thuộc miền nghiệm.

Vì vậy đường biên phải vẽ bằng **nét đứt**.

Đáp án: B

Câu 10. [NB] Khi biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $5x - y \leq 10$, đường thẳng $5x - y = 10$ phải được vẽ

A. bằng nét đứt vì có dấu $\leq$.

B. bằng nét đứt vì đường biên không thuộc miền nghiệm.

C. bằng nét liền vì đường biên thuộc miền nghiệm.

D. tùy ý bằng nét liền hoặc nét đứt.

Lời giải:

Bất phương trình có dấu $\leq$, vì vậy khi $5x - y = 10$ thì bất phương trình vẫn được thỏa mãn. Đường biên thuộc miền nghiệm nên phải vẽ bằng nét liền.

Đáp án: C

Câu 11. [TH] Góc tọa độ $O(0;0)$ có thuộc miền nghiệm của bất phương trình $3x - 2y < 6$ hay không?

A. Có, vì $0 < 6$.

B. Không, vì $0 > 6$.

C. Không, vì O nằm trên đường biên.

D. Không xác định được.

Lời giải:

Thay $x = 0$, $y = 0$: $3 \cdot 0 - 2 \cdot 0 = 0$.

Ta có $0 < 6$, nên $O(0;0)$ thuộc miền nghiệm.

Đáp án: A

Câu 12. [TH] Với bất phương trình $x - 2y \geq 4$, lấy điểm thử $O(0;0)$. Kết luận đúng là

A. O nằm trên đường biên.

B. Miền nghiệm là nửa mặt phẳng chứa O và không kể bờ.

C. Miền nghiệm là nửa mặt phẳng chứa O và kể cả bờ.

D. Miền nghiệm là nửa mặt phẳng không chứa O và kể cả bờ.

Lời giải:

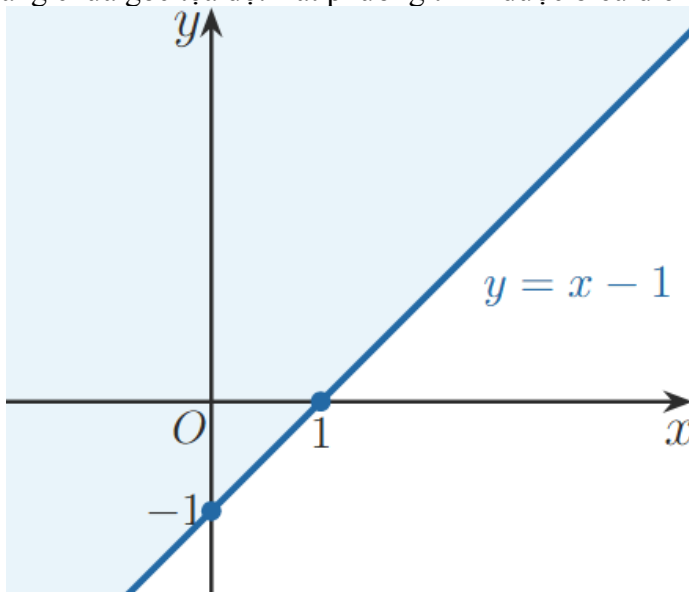
Thay $O(0;0)$ vào vế trái: $0 - 2 \cdot 0 = 0$.

Vì $0 \geq 4$ là sai nên miền nghiệm nằm ở nửa mặt phẳng **không chứa** O .

Bất phương trình có dấu $\geq$, vì vậy đường biên $x - 2y = 4$ được kể vào miền nghiệm.

Đáp án: D

Câu 13. [TH] Một hình vẽ có đường biên đi qua hai điểm $(1;0)$ và $(0;-1)$. Đường biên được vẽ nét liền, miền được tô là nửa mặt phẳng chứa gốc tọa độ. Bất phương trình được biểu diễn là



A. $x - y \geq 1$.

B. $x + y \leq 1$.

C. $x - y \leq 1$.

D. $x + y \geq 1$.

Lời giải:

Đường thẳng qua $(1;0)$ và $(0;-1)$ có phương trình $x - y = 1$.

Vì đường biên được vẽ nét liền nên bất phương trình phải có dấu $\leq$ hoặc $\geq$.

Thử gốc tọa độ $O(0;0)$: $0 - 0 = 0 < 1$.

Miền được tô chứa O , nên bất phương trình là $x - y \leq 1$.

Đáp án: C

Câu 14. [TH] Đường thẳng $d: 2x + y = 6$ chia mặt phẳng thành hai nửa mặt phẳng. Nửa mặt phẳng không chứa gốc tọa độ và có kẻ bờ d là miền nghiệm của bất phương trình

A. $2x + y \geq 6$

B. $2x + y > 6$

C. $2x + y \leq 6$

D. $2x + y < 6$

Lời giải:

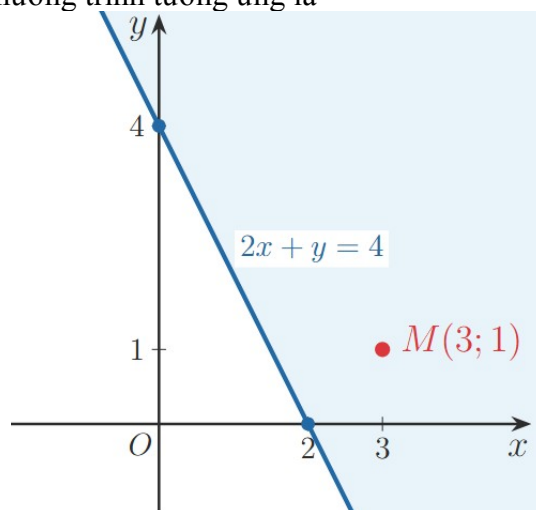
Thử gốc tọa độ: $2 \cdot 0 + 0 = 0 < 6$.

Vì cần chọn nửa mặt phẳng **không chứa** O , ta phải lấy phía thỏa $2x + y > 6$.

Tuy nhiên đề yêu cầu **có kẻ bờ** d , nên phải dùng dấu $\geq$: $2x + y \geq 6$.

Đáp án: A

Câu 15. [VD] Đường thẳng đi qua $(0;4)$ và $(2;0)$ được vẽ nét liền. Miền nghiệm cần chọn là nửa mặt phẳng chứa điểm $M(3;1)$. Bất phương trình tương ứng là



A. $2x + y < 4$

B. $x + 2y \leq 4$

C. $x + 2y \geq 4$

D. $2x + y \geq 4$

Lời giải:

Đường thẳng qua $(0;4)$ và $(2;0)$ có phương trình $2x + y = 4$.

Tại $M(3;1)$: $2 \cdot 3 + 1 = 7 > 4$.

Miền nghiệm phải chứa M và đường biên được kẻ vào, do đó $2x + y \geq 4$.

Đáp án: D

Câu 16. [VD] Khi biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $x + 3y > 6$, mô tả nào sau đây đúng?

A. Vẽ $x + 3y = 6$ nét liền và chọn nửa mặt phẳng chứa O .

- B.** Vẽ $x + 3y = 6$ nét đứt và chọn nửa mặt phẳng không chứa O .
- C.** Vẽ $x + 3y = 6$ nét liền và chọn nửa mặt phẳng không chứa O .
- D.** Vẽ $x + 3y = 6$ nét đứt và chọn nửa mặt phẳng chứa O .

Lời giải:

Vì bất phương trình dùng dấu lớn hơn nên đường biên $x + 3y = 6$ không thuộc miền nghiệm và phải vẽ bằng nét đứt.

Thử $O(0;0)$: $0 + 3 \cdot 0 = 0 < 6$,

nên O không thuộc miền nghiệm. Vì vậy chọn nửa mặt phẳng không chứa O .

Đáp án: B

Đơn vị kiến thức 3. Biểu diễn, đọc và mô tả miền nghiệm trên mặt phẳng tọa độ

Câu 17. [TH] Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình $x + 2y < 4$?

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

Lời giải:

Thay từng điểm vào vế trái:

- A: $1 + 2 \cdot 1 = 3 < 4$, thỏa.
- B: $2 + 2 \cdot 1 = 4$, không thỏa vì bất phương trình dùng dấu nhỏ hơn nghiêm ngặt.
- C: $0 + 2 \cdot 2 = 4$, không thỏa.
- D: $3 + 2 \cdot 1 = 5 > 4$, không thỏa.

Đáp án: A

Câu 18. [TH] Đường thẳng $d: 3x - 2y = 6$ được vẽ nét liền. Miền nghiệm là nửa mặt phẳng chứa điểm $M(-2;1)$. Bất phương trình được biểu diễn là

- A.** $3x - 2y > 6$.
- B.** $3x - 2y \geq 6$.
- C.** $3x - 2y \leq 6$.
- D.** $3x - 2y < 6$.

Lời giải:

Tại $M(-2;1)$: $3(-2) - 2 \cdot 1 = -8 < 6$.

Miền nghiệm chứa M , nên phải chọn phía $3x - 2y < 6$.

Do đường biên được vẽ nét liền nên cần kể cả các điểm thỏa dấu bằng. Vì vậy $3x - 2y \leq 6$.

Đáp án: C

Câu 19. [NB] Miền nghiệm của bất phương trình $x \leq 5$ trên mặt phẳng tọa độ là

- A.** nửa mặt phẳng phía trên đường thẳng $y = 5$, kể cả bờ.
- B.** nửa mặt phẳng phía dưới đường thẳng $y = 5$, kể cả bờ.
- C.** nửa mặt phẳng bên phải đường thẳng $x = 5$, không kể bờ.
- D.** nửa mặt phẳng bên trái đường thẳng $x = 5$, kể cả bờ.

Lời giải:

Điều kiện $x \leq 5$ không phụ thuộc vào y . Tất cả các điểm có hoành độ không vượt quá 5 nằm về bên trái đường thẳng đứng $x = 5$.

Vì có dấu $\leq$, đường thẳng $x = 5$ cũng thuộc miền nghiệm.

Đáp án: D

Câu 20. [NB] Miền nghiệm của bất phương trình $y > -2$ là

- A. nửa mặt phẳng phía dưới đường thẳng $y = -2$, kể cả bờ.
- B. nửa mặt phẳng phía trên đường thẳng $y = -2$, không kể bờ.
- C. nửa mặt phẳng bên phải đường thẳng $x = -2$, không kể bờ.
- D. nửa mặt phẳng phía trên đường thẳng $y = 2$, không kể bờ.

Lời giải:

Điều kiện $y > -2$ gồm các điểm có tung độ lớn hơn -2 , tức các điểm nằm phía trên đường thẳng ngang $y = -2$.

Vì bất phương trình dùng dấu lớn hơn nghiêm ngặt nên đường biên không thuộc miền nghiệm.

Đáp án: B

Câu 21. [TH] Bất phương trình $4x \geq 12$ tương đương với

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

Lời giải:

Chia cả hai vế cho số dương 4 , chiều bất phương trình không đổi: $x \geq 3$.

Đáp án: C

Câu 22. [TH] Bất phương trình $-2y < 6$ tương đương với

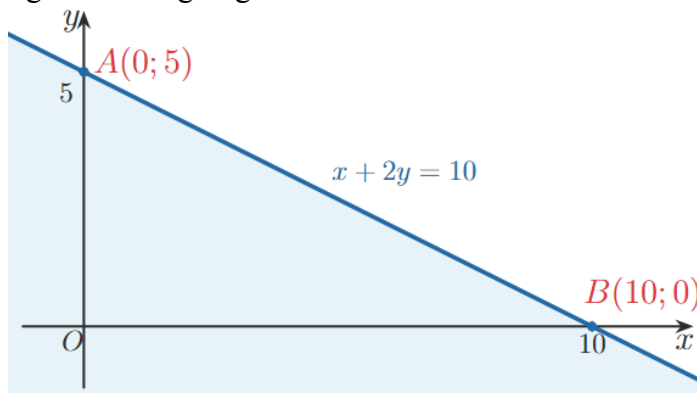
- A. $y > -3$.
- B. $y < -3$.
- C. $y \geq -3$.
- D. $y \leq -3$.

Lời giải:

Chia hai vế cho -2 . Vì chia cho số âm nên phải đổi chiều bất phương trình: $y > -3$.

Đáp án: A

Câu 23. [VD] Một đường thẳng đi qua $A(0;5)$ và $B(10;0)$. Miền nghiệm là nửa mặt phẳng chứa $O(0;0)$ và có kể đường biên. Bất phương trình tương ứng là



- A. $x + 2y \geq 10$.
- B. $x + 2y \leq 10$.
- C. $2x + y \leq 10$.
- D. $2x + y \geq 10$.

Lời giải:

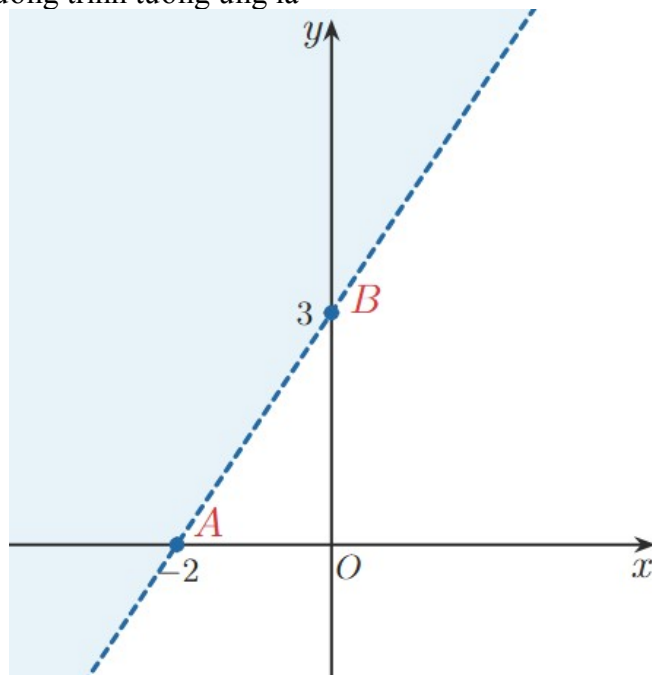
Đường thẳng có hoành độ giao điểm với Ox bằng 10 và tung độ giao điểm với Oy bằng 5, nên phương trình là $x + 2y = 10$.

Tại $O(0;0)$: $0 + 2 \cdot 0 = 0 < 10$.

Miền nghiệm chứa O và có kẻ đường biên, do đó $x + 2y \leq 10$.

Đáp án: B

Câu 24. [VD] Đường thẳng đi qua $A(-2;0)$ và $B(0;3)$ được vẽ nét đứt. Miền nghiệm là nửa mặt phẳng không chứa $O(0;0)$. Bất phương trình tương ứng là



A. $3x - 2y + 6 > 0$

B. $3x + 2y + 6 < 0$

C. $3x - 2y + 6 \leq 0$

D. $3x - 2y + 6 < 0$

Lời giải:

Đường thẳng qua $A(-2;0)$ và $B(0;3)$ có phương trình $3x - 2y + 6 = 0$.

Tại $O(0;0)$: $3 \cdot 0 - 2 \cdot 0 + 6 = 6 > 0$.

Miền cần chọn không chứa O , vì vậy phải lấy phía có $3x - 2y + 6 < 0$.

Đường biên vẽ nét đứt cũng phù hợp với dấu nhỏ hơn nghiêm ngặt.

Đáp án: D

Đơn vị kiến thức 4. Vận dụng bất phương trình bậc nhất hai ẩn vào tình huống thực tế

Câu 25. [TH] Một gian hàng bán hai loại sản phẩm. Doanh thu trên mỗi sản phẩm được cho trong bảng sau.

Loại sản phẩm	Doanh thu mỗi sản phẩm (nghìn đồng)
Loại A	30
Loại B	45

Gọi x, y lần lượt là số sản phẩm loại A và loại B bán được. Để doanh thu đạt ít nhất 1800 nghìn đồng, x, y phải thỏa mãn

A. $2x + 3y \leq 120$

B. $3x + 2y \geq 120$

- C. $2x + 3y \geq 120$
 D. $30x + 45y < 1800$

Lời giải:

Doanh thu của x sản phẩm A và y sản phẩm B là $30x + 45y$.

Yêu cầu đạt ít nhất 1800 nghìn đồng nên $30x + 45y \geq 1800$.

Chia cả hai vế cho 15: $2x + 3y \geq 120$.

Đáp án: C

Câu 26. [TH] Một kho chứa hai loại kiện hàng, mỗi kiện loại A nặng 2 kg và mỗi kiện loại B nặng 5 kg. Nếu tổng khối lượng hàng phải nhỏ hơn 300 kg, với x, y là số kiện tương ứng, điều kiện đúng là

- A. $2x + 5y < 300$
 B. $2x + 5y \leq 300$
 C. $5x + 2y < 300$
 D. $2x + 5y > 300$

Lời giải:

Tổng khối lượng của x kiện A và y kiện B là $2x + 5y$.

Tổng khối lượng hàng phải nhỏ hơn 300 kg, do đó $2x + 5y < 300$.

Đáp án: A

Câu 27. [TH] Một trường in tài liệu gồm trang đen trắng và trang màu. Chi phí một trang đen trắng là 0,5 nghìn đồng, một trang màu là 2 nghìn đồng. Ngân sách không quá 120 nghìn đồng. Gọi x, y lần lượt là số trang đen trắng và trang màu. Bất phương trình phù hợp là

- A. $x + 4y < 240$
 B. $4x + y \leq 240$
 C. $x + 4y \geq 240$
 D. $x + 4y \leq 240$

Lời giải:

Tổng chi phí là

$$0,5x + 2y.$$

Ngân sách không quá 120 nghìn đồng nên

$$0,5x + 2y \leq 120.$$

Nhân cả hai vế với 2:

$$x + 4y \leq 240.$$

Đáp án: D

Câu 28. [VD] Một cơ sở có 210 lít nhiên liệu. Mỗi chuyến loại A dùng 3 lít, mỗi chuyến loại B dùng 7 lít. Gọi x, y là số chuyến tương ứng. Để không vượt quá lượng nhiên liệu hiện có, cần có

- A. $7x + 3y \leq 210$
 B. $3x + 7y \leq 210$
 C. $3x + 7y < 210$
 D. $3x + 7y \geq 210$

Lời giải:

Tổng nhiên liệu cần dùng là $3x + 7y$.

“Không vượt quá 210 lít” nghĩa là $3x + 7y \leq 210$.

Đáp án: B

Câu 29. [VD] Một chương trình bán vé người lớn giá 80 nghìn đồng/vé và vé học sinh giá 50 nghìn đồng/vé. Gọi x, y lần lượt là số vé người lớn và vé học sinh. Để doanh thu đạt ít nhất 6000 nghìn đồng, điều kiện tương đương là

- A. $8x + 5y \geq 600$
- B. $8x + 5y \leq 600$
- C. $5x + 8y \geq 600$
- D. $80x + 50y < 6000$

Lời giải:

Doanh thu là $80x + 50y$.

Yêu cầu ít nhất 6000 nghìn đồng: $80x + 50y \geq 6000$.

Chia cả hai vế cho 10: $8x + 5y \geq 600$.

Đáp án: A

Câu 30. [VD] Một xe tải chở hai loại thùng. Mỗi thùng loại A nặng 8 kg, mỗi thùng loại B nặng 12 kg. Ngoài hàng hóa, xe đã có sẵn 80 kg thiết bị. Khối lượng hàng và thiết bị không được vượt quá 500 kg. Gọi x, y là số thùng hai loại. Điều kiện đúng là

- A. $2x + 3y \geq 105$
- B. $8x + 12y \leq 500$
- C. $2x + 3y \leq 105$
- D. $8x + 12y < 420$

Lời giải: Khối lượng hàng hóa là $8x + 12y$.

Cộng thêm 80 kg thiết bị, ta có điều kiện $8x + 12y + 80 \leq 500$.

Suy ra $8x + 12y \leq 420$.

Chia cả hai vế cho 4: $2x + 3y \leq 105$.

Đáp án: C

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG - SAI

Đơn vị kiến thức 1. Khái niệm bất phương trình bậc nhất hai ẩn và nghiệm

Câu 31. [TH] Xét bất phương trình $2x - 5y \leq 7$.

a) Đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

b) Cặp $(1; 0)$ là một nghiệm của bất phương trình.

c) Cặp $(0; -2)$ là một nghiệm của bất phương trình.

d) Mọi điểm trên đường thẳng $2x - 5y = 7$ đều là nghiệm của bất phương trình.

Lời giải:

a) **Đúng.** Biểu thức $2x - 5y$ là biểu thức bậc nhất theo hai ẩn x, y , với hai hệ số 2 và -5 không đồng thời bằng 0.

b) **Đúng.** Thay $(1; 0)$: $2 \cdot 1 - 5 \cdot 0 = 2 \leq 7$.

c) **Sai.** Thay $(0; -2)$: $2 \cdot 0 - 5(-2) = 10$.

Vì $10 \leq 7$ là sai nên cặp này không phải nghiệm.

d) **Đúng.** Mọi điểm trên đường thẳng $2x - 5y = 7$ thỏa dấu bằng, do đó cũng thỏa $2x - 5y \leq 7$.

Kết luận: a) Đúng; b) Đúng; c) Sai; d) Đúng.

Câu 32. [TH] Xét bất phương trình $2x + y > 5$.

- a) Cặp $(3;0)$ là một nghiệm.
 b) Đường thẳng $2x + y = 5$ thuộc miền nghiệm.
 c) Đường thẳng $2x + y = 5$ chia mặt phẳng thành hai nửa mặt phẳng.
 d) Góc tọa độ thuộc miền nghiệm.

Lời giải:

- a) **Đúng.** Với $(3;0)$: $2 \cdot 3 + 0 = 6 > 5$.
 b) **Sai.** Trên đường thẳng $2x + y = 5$ chỉ có dấu bằng, trong khi bất phương trình dùng dấu lớn hơn nghiệm ngặt. Vì vậy đường biên không thuộc miền nghiệm.
 c) **Đúng.** Mọi đường thẳng trong mặt phẳng chia mặt phẳng thành hai nửa mặt phẳng.
 d) **Sai.** Với $O(0;0)$: $2 \cdot 0 + 0 = 0 < 5$.

Do đó O không thuộc miền nghiệm.

Kết luận: a) Đúng; b) Sai; c) Đúng; d) Sai.

Đơn vị kiến thức 2. Đường biên và cách xác định nửa mặt phẳng nghiệm

Câu 33. [TH] Xét bất phương trình $x + 2y \leq 6$.

- a) Đường biên $x + 2y = 6$ được vẽ bằng nét liền.
 b) Góc tọa độ thuộc miền nghiệm.
 c) Điểm $(6;1)$ thuộc miền nghiệm.
 d) Miền nghiệm là nửa mặt phẳng không chứa gốc tọa độ.

Lời giải:

- a) **Đúng.** Dấu $\leq$ cho biết đường biên thuộc miền nghiệm nên đường biên được vẽ nét liền.
 b) **Đúng.** Tại $O(0;0)$: $0 + 2 \cdot 0 = 0 \leq 6$.
 c) **Sai.** Tại $(6;1)$: $6 + 2 \cdot 1 = 8 > 6$.
 d) **Sai.** Vì O thỏa bất phương trình nên miền nghiệm chính là nửa mặt phẳng chứa O , không phải nửa mặt phẳng không chứa O .

Kết luận: a) Đúng; b) Đúng; c) Sai; d) Sai.

Câu 34. [TH] Xét bất phương trình $-x + y > 2$.

- a) Đường biên $-x + y = 2$ được vẽ bằng nét đứt.
 b) Góc tọa độ là một nghiệm.
 c) Điểm $(0;3)$ là một nghiệm.
 d) Điểm $(2;5)$ là một nghiệm.

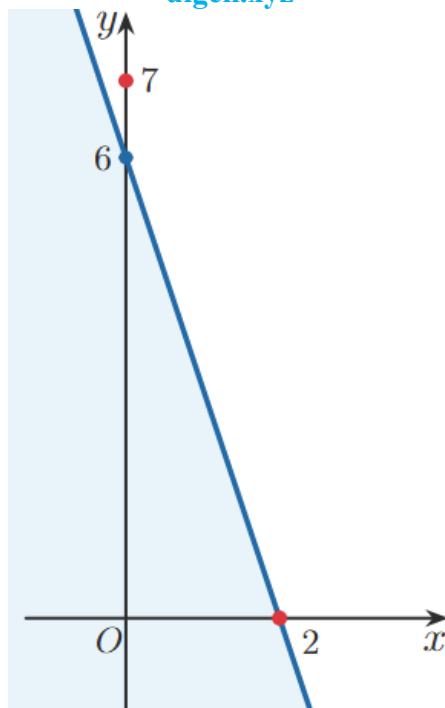
Lời giải:

- a) **Đúng.** Dấu lớn hơn nghiệm ngặt không nhận dấu bằng nên đường biên không thuộc miền nghiệm và được vẽ nét đứt.
 b) **Sai.** Tại $O(0;0)$: $-0 + 0 = 0 < 2$.
 c) **Đúng.** Tại $(0;3)$: $-0 + 3 = 3 > 2$.
 d) **Đúng.** Tại $(2;5)$: $-2 + 5 = 3 > 2$.

Kết luận: a) Đúng; b) Sai; c) Đúng; d) Đúng.

Đơn vị kiến thức 3. Biểu diễn, đọc và mô tả miền nghiệm trên mặt phẳng tọa độ

Câu 35. [TH] Trên mặt phẳng tọa độ, đường thẳng $3x + y = 6$ được vẽ nét liền và miền được tô là nửa mặt phẳng chứa $O(0;0)$.



- a) Góc tọa độ thuộc miền được tô.
- b) Điểm $(2; 0)$ nằm trên đường biên.
- c) Điểm $(0; 7)$ thuộc miền được tô.
- d) Miền được tô biểu diễn bất phương trình $3x + y \geq 6$.

Lời giải:

Vì miền được tô chứa $O(0; 0)$ và $3 \cdot 0 + 0 = 0 < 6$,
nên miền được tô biểu diễn $3x + y \leq 6$, do đường biên được vẽ nét liền.

a) Đúng. Theo giả thiết, miền được tô chứa O .

b) Đúng. Với $(2; 0)$:

$$3 \cdot 2 + 0 = 6,$$

nên điểm nằm trên đường biên.

c) Sai. Với $(0; 7)$: $3 \cdot 0 + 7 = 7 > 6$,

nên không thuộc miền $3x + y \leq 6$.

d) Sai. Miền được tô là $3x + y \leq 6$, không phải $3x + y \geq 6$.

Kết luận: a) Đúng; b) Đúng; c) Sai; d) Sai.

Câu 36. [TH] Xét miền nghiệm của bất phương trình $x \geq -2$.

a) Đường biên là đường thẳng $x = -2$.

b) Đường biên thuộc miền nghiệm.

c) Điểm $(-3; 0)$ thuộc miền nghiệm.

d) Điểm $(0; 100)$ thuộc miền nghiệm.

Lời giải:

a) Đúng. Thay dấu bất phương trình bằng dấu bằng, ta được đường biên $x = -2$.

b) Đúng. Vì có dấu $\geq$, các điểm có $x = -2$ vẫn thỏa mãn.

c) Sai. Với điểm $(-3; 0)$, hoành độ $-3 < -2$ nên điểm không thuộc miền nghiệm.

d) Đúng. Điểm $(0; 100)$ có $x = 0 \geq -2$ nên thuộc miền nghiệm.

Kết luận: a) Đúng; b) Đúng; c) Sai; d) Đúng.

Đơn vị kiến thức 4. Vận dụng bất phương trình bậc nhất hai ẩn vào tình huống thực tế

Câu 37. [VD] Một cửa hàng photocopy tính 1 nghìn đồng cho mỗi trang đen trắng và 3 nghìn đồng cho mỗi trang màu. Một khách hàng có tối đa 90 nghìn đồng. Gọi x, y lần lượt là số trang đen trắng và trang màu.

a) Điều kiện về chi phí là $x + 3y \leq 90$.

b) Phương án $(x; y) = (30; 20)$ không vượt ngân sách.

c) Phương án $(x; y) = (0; 31)$ không vượt ngân sách.

d) Nếu in 10 trang màu thì có thể in nhiều nhất 60 trang đen trắng.

Lời giải:

Tổng chi phí là $x + 3y$.

a) **Đúng.** Vì có tối đa 90 nghìn đồng nên $x + 3y \leq 90$.

b) **Đúng.** Với $(30; 20)$:
 $30 + 3 \cdot 20 = 90$.

Phương án vừa đúng bằng ngân sách nên vẫn được chấp nhận.

c) **Sai.** Với $(0; 31)$:
 $0 + 3 \cdot 31 = 93 > 90$.

d) **Đúng.** Nếu $y = 10$ thì $x + 3 \cdot 10 \leq 90$, suy ra $x \leq 60$.

Vì vậy nhiều nhất là 60 trang đen trắng.

Kết luận: a) Đúng; b) Đúng; c) Sai; d) Đúng.

Câu 38. [VD] Một xưởng có dưới 240 kg nguyên liệu. Mỗi sản phẩm loại A dùng 4 kg, mỗi sản phẩm loại B dùng 6 kg. Gọi x, y là số sản phẩm tương ứng.

a) Điều kiện nguyên liệu là $4x + 6y < 240$.

b) Đường biên $4x + 6y = 240$ không thuộc miền nghiệm.

c) Phương án $(30; 20)$ thỏa mãn điều kiện nguyên liệu.

d) Nếu không sản xuất loại A thì sản xuất 39 sản phẩm loại B vẫn thỏa mãn điều kiện.

Lời giải:

a) **Đúng.** Tổng nguyên liệu dùng là $4x + 6y$ và yêu cầu là dưới 240 kg, nên
 $4x + 6y < 240$.

b) **Đúng.** Dấu nhỏ hơn nghiêm ngặt không nhận các điểm thỏa dấu bằng, vì vậy đường biên không thuộc miền nghiệm.

c) **Sai.** Với $(30; 20)$: $4 \cdot 30 + 6 \cdot 20 = 240$,
 mà yêu cầu là nhỏ hơn 240.

d) **Đúng.** Nếu $x = 0$, $y = 39$ thì $6 \cdot 39 = 234 < 240$.

Kết luận: a) Đúng; b) Đúng; c) Sai; d) Đúng.

Câu 39. [VD] Một quầy sách bán sách loại A giá 25 nghìn đồng/quyển và loại B giá 40 nghìn đồng/quyển. Quầy cần doanh thu ít nhất 2000 nghìn đồng. Gọi x, y là số sách hai loại bán được.

a) Điều kiện doanh thu là $25x + 40y \geq 2000$.

b) Phương án $(40; 25)$ vừa đủ đạt mức doanh thu yêu cầu.

c) Phương án $(20; 30)$ đạt mức doanh thu yêu cầu.

d) Nếu không bán sách loại A thì cần bán ít nhất 50 quyển loại B.

Lời giải:

a) Đúng. Tổng doanh thu là $25x + 40y$, nên điều kiện là $25x + 40y \geq 2000$.

b) Đúng. Với $(40; 25)$:

$$25 \cdot 40 + 40 \cdot 25 = 1000 + 1000 = 2000.$$

Phương án vừa đủ đạt yêu cầu.

c) Sai. Với $(20; 30)$:

$$25 \cdot 20 + 40 \cdot 30 = 500 + 1200 = 1700 < 2000.$$

d) Đúng. Nếu $x = 0$ thì $40y \geq 2000$, suy ra $y \geq 50$.

Kết luận: **a)** Đúng; **b)** Đúng; **c)** Sai; **d)** Đúng.

Câu 40. [VD] Một xe chở tối đa 400 kg hàng. Mỗi thùng loại A nặng 6 kg, mỗi thùng loại B nặng 10 kg. Gọi x, y là số thùng tương ứng.

a) Điều kiện khối lượng là $6x + 10y \leq 400$.

b) Phương án $(50; 10)$ đạt đúng giới hạn khối lượng.

c) Nếu chở 20 thùng loại A thì có thể chở tối đa 29 thùng loại B.

d) Các phương án nằm trên đường thẳng $6x + 10y = 400$ vẫn thỏa mãn điều kiện khối lượng.

Lời giải:

a) Đúng. Tổng khối lượng là

$$6x + 10y,$$

và phải không vượt quá 400 kg.

b) Đúng. Với $(50; 10)$:

$$6 \cdot 50 + 10 \cdot 10 = 300 + 100 = 400.$$

c) Sai. Nếu $x = 20$: $6 \cdot 20 + 10y \leq 400$.

Suy ra $120 + 10y \leq 400$, nên $10y \leq 280$, và $y \leq 28$.

Do đó nhiều nhất chỉ 28 thùng B.

d) Đúng. Các điểm trên đường biên làm tổng khối lượng đúng bằng 400 kg nên vẫn thỏa dấu $\leq$.

Kết luận: **a)** Đúng; **b)** Đúng; **c)** Sai; **d)** Đúng.

PHẦN III. CÂU TRẢ LỜI NGẮN

Đơn vị kiến thức 1. Khái niệm bất phương trình bậc nhất hai ẩn và nghiệm

Câu 41. [TH] Trong năm cặp số $(0; 0)$, $(2; 1)$, $(1; -2)$, $(3; 4)$, $(-1; -5)$, có bao nhiêu cặp là nghiệm của bất phương trình $2x - y \leq 3$?

Lời giải:

Kiểm tra lần lượt:

- $(0; 0)$: $2 \cdot 0 - 0 = 0 \leq 3$, thỏa.
- $(2; 1)$: $2 \cdot 2 - 1 = 3 \leq 3$, thỏa.
- $(1; -2)$: $2 \cdot 1 - (-2) = 4 > 3$, không thỏa.
- $(3; 4)$: $2 \cdot 3 - 4 = 2 \leq 3$, thỏa.
- $(-1; -5)$: $2 \cdot (-1) - (-5) = 3 \leq 3$, thỏa.

Có 4 cặp thỏa mãn.

Đáp án: 4

Câu 42. [TH] Tìm m để điểm $(2; 3)$ nằm trên đường thẳng $mx + 2y = 10$.

Lời giải:

Thay $x = 2$, $y = 3$ vào phương trình đường thẳng: $2m + 2 \cdot 3 = 10$.

Suy ra $2m + 6 = 10$, nên $2m = 4$ và $m = 2$.

Đáp án: 2

Đơn vị kiến thức 2. Đường biên và cách xác định nửa mặt phẳng nghiệm

Câu 43. [TH] Đường thẳng biên $3x + 2y = 12$ cắt trục Ox tại điểm có hoành độ bằng bao nhiêu?

Lời giải:

Điểm thuộc trục Ox có $y = 0$. Thay vào phương trình: $3x + 2 \cdot 0 = 12$.

Suy ra $3x = 12$, nên $x = 4$.

Đáp án: 4

Câu 44. [TH] Đường thẳng biên $-2x + 5y = 20$ cắt trục Oy tại điểm có tung độ bằng bao nhiêu?

Lời giải:

Điểm thuộc trục Oy có $x = 0$. Thay vào phương trình:

$-2 \cdot 0 + 5y = 20$. Suy ra $5y = 20$, nên $y = 4$.

Đáp án: 4

Đơn vị kiến thức 3. Biểu diễn, đọc và mô tả miền nghiệm trên mặt phẳng tọa độ

Câu 45. [TH] Trong các điểm $A(0;0)$, $B(2;2)$, $C(4;0)$, $D(-1;3)$, $E(1;1)$, có bao nhiêu điểm thuộc miền nghiệm của bất phương trình $x + y < 4$?

Lời giải:

Ta kiểm tra:

- $A(0;0)$: $0 + 0 = 0 < 4$, thuộc miền nghiệm.
- $B(2;2)$: $2 + 2 = 4$, không thuộc vì bất phương trình dùng dấu nhỏ hơn nghiêm ngặt.
- $C(4;0)$: $4 + 0 = 4$, không thuộc.
- $D(-1;3)$: $-1 + 3 = 2 < 4$, thuộc.
- $E(1;1)$: $1 + 1 = 2 < 4$, thuộc.

Có 3 điểm thuộc miền nghiệm.

Đáp án: 3

Câu 46. [TH] Tìm c để điểm $(3; -2)$ nằm trên đường thẳng $2x - 3y = c$.

Lời giải:

Thay $x = 3$, $y = -2$:

$c = 2 \cdot 3 - 3(-2)$.

Do đó

$c = 6 + 6 = 12$.

Đáp án: 12

Đơn vị kiến thức 4. Vận dụng bất phương trình bậc nhất hai ẩn vào tình huống thực tế

Câu 47. [VD] Một cơ sở dùng 2 m dây cho mỗi sản phẩm A và 3 m dây cho mỗi sản phẩm B, với tổng lượng dây không quá 120 m. Nếu đã làm 15 sản phẩm A thì có thể làm nhiều nhất bao nhiêu sản phẩm B?

Lời giải:

Gọi y là số sản phẩm B. Điều kiện về lượng dây: $2 \cdot 15 + 3y \leq 120$.

Suy ra $30 + 3y \leq 120$, nên $3y \leq 90$, và $y \leq 30$.

Vậy làm nhiều nhất 30 sản phẩm B.

Đáp án: 30

Câu 48. [VD] Một dịch vụ in tính 1 nghìn đồng cho mỗi trang đen trắng và 4 nghìn đồng cho mỗi trang màu. Khách hàng có tối đa 160 nghìn đồng. Nếu đã in 40 trang đen trắng thì có thể in nhiều nhất bao nhiêu trang màu?

Lời giải:

Gọi y là số trang màu. Tổng chi phí thỏa $40 + 4y \leq 160$.

Suy ra $4y \leq 120$, nên $y \leq 30$.

Vậy có thể in nhiều nhất 30 trang màu.

Đáp án: 30

Câu 49. [VD] Một cửa hàng bán sản phẩm A giá 60 nghìn đồng và sản phẩm B giá 90 nghìn đồng. Cửa hàng muốn doanh thu ít nhất 3600 nghìn đồng. Nếu đã bán 30 sản phẩm A thì cần bán ít nhất bao nhiêu sản phẩm B?

Lời giải:

Gọi y là số sản phẩm B cần bán. Điều kiện doanh thu là

$$60 \cdot 30 + 90y \geq 3600.$$

Suy ra $1800 + 90y \geq 3600$, nên $90y \geq 1800$, và $y \geq 20$.

Vậy cần bán ít nhất 20 sản phẩm B.

Đáp án: 20

Câu 50. [VD] Với $x = 8$, có bao nhiêu giá trị nguyên không âm của y để bất phương trình $5x + 8y < 200$ được thỏa mãn?

Lời giải:

Thay $x = 8$: $5 \cdot 8 + 8y < 200$.

Suy ra $40 + 8y < 200$, nên $8y < 160$, và $y < 20$.

Vì y là số nguyên không âm nên $y \in \{0; 1; 2; \dots; 19\}$.

Có 20 giá trị.

Đáp án: 20