

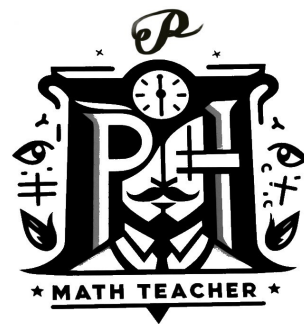
Gọi tôi là: Ngày làm đề:/...../.....

ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I

TOÁN 10

LỚP TOÁN THẦY PHÁT

Thời gian: 90 phút - Không kể thời gian phát đề



ĐIỂM:

"It's not how much time you have, it's how you use it."

QUICK NOTE

CÂU 1. Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?

- ☐ A $1 + x = 2$.
☐ B $x < 3$.
☐ C Số 5 là số nguyên tố phải không?.
☐ D Phú Thọ là tỉnh thuộc miền Bắc Việt Nam.

CÂU 2. Phủ định của mệnh đề " $1 + 2 = 3$ " là mệnh đề

- ☐ A $1 + 2 > 3$. ☐ B $1 + 2 < 3$. ☐ C $1 + 2 \neq 3$. ☐ D $1 + 2 \leq 3$.

CÂU 3. Cho x là một phần tử của tập hợp X . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- ☐ A $\{x\} \in X$. ☐ B $x \in X$. ☐ C $x \subset X$. ☐ D $X \in x$.

CÂU 4. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} | x^2 - x - 6 = 0\}$ và $B = \{3; m\}$. Với giá trị nào của tham số m thì $A = B$?

- ☐ A $m = 3$. ☐ B $m = -2$.
☐ C $m = 3$ hoặc $m = -2$. ☐ D $m = 2$.

CÂU 5. Cho hai tập hợp $A = (-3; 4]$ và $B = [2; 6]$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- ☐ A $A \cap B = [2; 4]$. ☐ B $A \cup B = (-3; 6]$. ☐ C $A \setminus B = (-3; 2]$. ☐ D $B \setminus A = (4; 6]$.

CÂU 6. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} | 4x^2 - 3x - 7 = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{Q} | x^2 - 7 = 0\}$, $C = \{x \in \mathbb{N} | x^2 + 6x + 5 = 0\}$ và $D = \{x \in \mathbb{R} | x^2 - 3x + 7 = 0\}$. Trong các tập hợp trên có bao nhiêu tập rỗng?

- ☐ A 1. ☐ B 3. ☐ C 2. ☐ D 4.

CÂU 7. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- ☐ A $x^2 + y^2 \leq 0$. ☐ B $\frac{1}{2}x^2 + 3y + 5 < 0$.
☐ C $2x + 3y^2 \geq 5$. ☐ D $2x + 3y < 5$.

CÂU 8. Cặp số $(x; y) = (3; -1)$ là nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn nào sau đây?

- ☐ A $x^2 + y^2 \leq 50$. ☐ B $x - 3y > 0$. ☐ C $\frac{1}{4}x^2 - y \leq 0$. ☐ D $5x - 2y \leq -4$.

CÂU 9. Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- ☐ A $\begin{cases} -2x + 5y < 4 \\ x^2 + 3y > 6 \end{cases}$. ☐ B $\begin{cases} -2x + 5y < 4 \\ x^2 + 3y^2 > 6 \end{cases}$.
☐ C $\begin{cases} -2x^2 + 5y < 4 \\ x^2 + 3y > 6 \end{cases}$. ☐ D $\begin{cases} -2x + 5y < 4 \\ x + 3y > 6 \end{cases}$.

CÂU 10. Điểm $M(0; -3)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình:

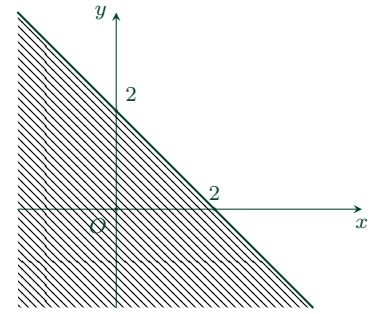
- ☐ A $\begin{cases} 2x - y \leq 3 \\ 2x + 5y \leq 12x + 8 \end{cases}$. ☐ B $\begin{cases} 2x - y > 3 \\ 2x + 5y \leq 12x + 8 \end{cases}$.
☐ C $\begin{cases} 2x - y \leq 3 \\ 2x + 5y \geq 12x + 8 \end{cases}$. ☐ D $\begin{cases} 2x - y \geq 3 \\ 2x + 5y \geq 12x + 8 \end{cases}$.

CÂU 11.

QUICK NOTE

Cho hình vẽ bên dưới, miền nghiệm được biểu diễn bởi phần không bị tô màu (không có đường thẳng) là miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

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



CÂU 12. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x + 3y - 2 \geq 0 \\ 2x + y + 1 > 0 \end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình?

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

CÂU 13. Cho góc α thỏa mãn $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$. (B) $\cos(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha$.
(C) $\tan(180^\circ - \alpha) = \tan \alpha$. (D) $\cot(180^\circ - \alpha) = \cot \alpha$.

CÂU 14. Không dùng máy tính, tính giá trị của biểu thức $A = \cos 10^\circ + \cos 20^\circ + \dots + \cos 170^\circ + \cos 180^\circ$.

- (A) $A = 0$. (B) $A = 1$. (C) $A = -1$. (D) $A = \frac{3}{2}$.

CÂU 15. Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha = 4$. Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\sin \alpha - 3 \cos \alpha}$

- (A) $A = 1$. (B) $A = \frac{1}{2}$. (C) $A = \frac{1}{5}$. (D) $A = 5$.

CÂU 16. Cho tam giác ABC có $AB = 4$, $AC = 5$ và $\cos A = \frac{3}{5}$. Độ dài cạnh BC bằng

- (A) $\sqrt{17}$. (B) 17. (C) $3\sqrt{2}$. (D) 18.

CÂU 17. Cho tam giác nhọn ABC có $\hat{A} = 30^\circ$ và $BC = 4$. Bán kính R đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng

- (A) $R = 2$. (B) $R = 3$. (C) $R = 4$. (D) $R = 5$.

CÂU 18. Cho tam giác ABC có $AB = 8$, $AC = 9$ và $\hat{A} = 60^\circ$. Diện tích tam giác ABC bằng

- (A) $18\sqrt{3}$. (B) 18. (C) $36\sqrt{3}$. (D) 36.

CÂU 19. Cho tam giác ABC có $AB = 5$, $C = 30^\circ$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp của tam giác ABC .

- (A) $\frac{5\sqrt{3}}{3}$. (B) 5. (C) 10. (D) 20.

CÂU 20. Cho tam giác ABC . Chọn khẳng định sai:

- (A) $S = \frac{1}{2}a \cdot h_a$. (B) $S = \frac{1}{2}a \cdot c \cdot \sin B$. (C) $S = \frac{abc}{R}$. (D) $S = p \cdot r$.

CÂU 21. Cho tam giác ABC có $a = 6$, $b = 4$, $C = 30^\circ$. Tính độ dài đường cao vẽ từ đỉnh B của tam giác ABC .

- (A) 8. (B) 48. (C) $\frac{3}{2}$. (D) 3.

CÂU 22. Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

- (A) $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 0$. (B) $\exists x \in \mathbb{N}, x^2 + 4x + 3 = 0$.
(C) $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 2x + 4 < 0$. (D) $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 \leq 0$.

CÂU 23. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |x + 1| \leq 3\}$. Chọn khẳng định đúng.

- (A) $A \cap \mathbb{N} = \{1; 2\}$. (B) $A \cap \mathbb{N}^* = \{1; 2\}$.
(C) $A \cap \mathbb{Z} = \{-3; -2; -1; 0; 1; 2\}$. (D) $A \cap \mathbb{Z} = \{0; 1; 2\}$.

CÂU 24. Cho các tập hợp $A = (-\infty; 3)$ và $B = [0; 10]$. Số phần tử là số nguyên của tập $B \setminus A$ là?

- (A) 6. (B) 7. (C) 8. (D) vô số.

CÂU 25. Cho các tập hợp $A = (-7; 2) \cup [6; +\infty)$ và $B = [-5; 8]$. Khẳng định nào sau đây là sai?

- (A) $A \cap B = [-5; 2) \cup [6; 8]$.
 (B) $A \cup B = (-7; +\infty)$.
 (C) $A \setminus B = (-7; -5) \cup (8; +\infty)$.
 (D) $B \setminus A = [2; 6]$.

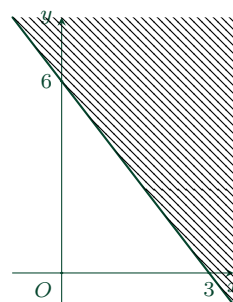
CÂU 26. Với giá trị nào của m , cặp số $(2; -1)$ là một nghiệm của bất phương trình $2x - (m - 2)y \geq 3$?

- (A) $m \geq -1$.
 (B) $m \leq 3$.
 (C) $m \leq 1$.
 (D) $m \geq 1$.

CÂU 27.

Miền không bị gạch (không tính đường thẳng) được cho bởi hình sau, là miền nghiệm của bất phương trình nào?

- (A) $2x + y - 6 > 0$.
 (B) $2x + y - 6 < 0$.
 (C) $x + 2y - 6 < 0$.
 (D) $x + 2y - 6 > 0$.



CÂU 28. Điểm $M(1; 2)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

- (A) $\begin{cases} 2x + 3y - 6 \leq 0 \\ x - y + 2 \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$.
 (B) $\begin{cases} x + 2y + 1 > 0 \\ x - y + 1 < 0 \\ x < 0 \end{cases}$.
 (C) $\begin{cases} 2x + y - 6 \leq 0 \\ x - y + 2 \geq 0 \\ x \geq 0 \end{cases}$.
 (D) $\begin{cases} 4x + y - 10 \leq 0 \\ x - y + 2 \geq 0 \\ y - 3 > 0 \end{cases}$.

CÂU 29. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 3x - 2y + 6 \geq 0 \\ 2x + y - 10 \geq 0 \\ y - 1 > 0 \end{cases}$ là miền chứa điểm nào trong các điểm sau?

- (A) $M(1; -3)$.
 (B) $N(4; 3)$.
 (C) $P(-1; 5)$.
 (D) $Q(-2; -3)$.

CÂU 30. Cho biết $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$. Giá trị của $P = \frac{\cot \alpha + 3 \tan \alpha}{2 \cot \alpha + \tan \alpha}$ bằng

- (A) $P = -\frac{19}{13}$.
 (B) $P = \frac{19}{13}$.
 (C) $P = \frac{25}{13}$.
 (D) $P = -\frac{25}{13}$.

CÂU 31. Cho biết $\tan \alpha = -3$. Giá trị của $P = \frac{6 \sin \alpha - 7 \cos \alpha}{6 \cos \alpha + 7 \sin \alpha}$ bằng

- (A) $P = \frac{4}{3}$.
 (B) $P = \frac{5}{3}$.
 (C) $P = -\frac{4}{3}$.
 (D) $P = -\frac{5}{3}$.

CÂU 32. Cho tam giác ABC có cạnh $AB = a$; $AC = a\sqrt{3}$; $BC = a\sqrt{7}$. Tính góc \widehat{BAC}

- (A) 30° .
 (B) 150° .
 (C) 60° .
 (D) 120° .

CÂU 33. Cho tam giác ABC có cạnh $AB = 2$ cm; $\widehat{ABC} = 60^\circ$; $\widehat{BAC} = 75^\circ$. Diện tích tam giác ABC gần nhất với giá trị nào sau đây?

- (A) $2,37 \text{ cm}^2$.
 (B) $0,63 \text{ cm}^2$.
 (C) $2,45 \text{ cm}^2$.
 (D) $1,58 \text{ cm}^2$.

CÂU 34. Cho tam giác ABC có $AB = 3$, $BC = 5$ và độ dài đường trung tuyến $BM = \sqrt{13}$. Tính độ dài AC .

- (A) 2.
 (B) $\sqrt{10}$.
 (C) 4.
 (D) $\sqrt{13}$.

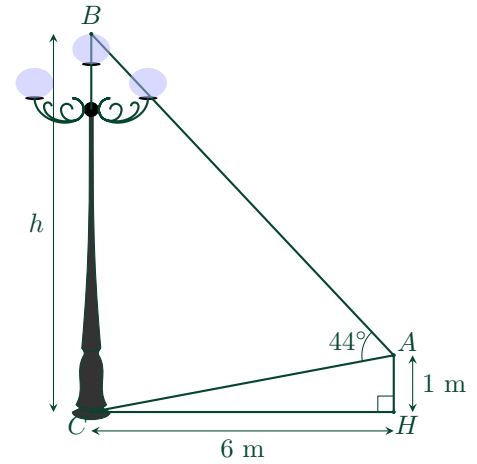
CÂU 35.

QUICK NOTE

QUICK NOTE

Từ vị trí A cách mặt đất 1m, một bạn nhỏ quan sát một cây đèn đường. Biết $HC = 6\text{m}$, $\widehat{BAC} = 44^\circ$. Chiều cao của cây đèn đường gần nhất với giá trị nào sau đây?

- (A) 4m. (B) 5m. (C) 4,5m. (D) 6,5m.



CÂU 36.

- a) Xác định điều kiện của a, b để $A \cap B = \emptyset$ với $A = [a - 1; a + 2]$ và $B = (b; b + 4]$.
b) Xác định điều kiện của a để $E \subset (C \cup D)$ với $C = [-1; 4]$; $D = \mathbb{R} \setminus (-3; 3)$ và $E = [a - 2; a]$.

CÂU 37. Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{3}{4}$. Tính giá trị của biểu thức: $P = 2\cos^2 \alpha - 3\tan^2 \alpha$

CÂU 38. Bác Ngọc thực hiện chế độ ăn kiêng với nhu cầu tối thiểu hàng ngày qua thức uống là 300 calo, 36 đơn vị vitamin A và 90 đơn vị vitamin C. Một cốc đồ uống ăn kiêng thứ nhất giá 20 nghìn đồng có dung tích 200ml cung cấp 60 calo, 12 đơn vị vitamin A và 10 đơn vị vitamin C. Một cốc đồ uống ăn kiêng thứ hai giá 25 nghìn đồng có dung tích 200ml cung cấp 60 calo, 6 đơn vị vitamin A và 30 đơn vị vitamin C. Biết rằng bác Ngọc không thể uống quá 2 lít thức uống mỗi ngày. Hãy cho biết bác Ngọc cần uống mỗi loại thức uống bao nhiêu cốc để tiết kiệm chi phí nhất mà vẫn đảm bảo nhu cầu tối thiểu trên.

CÂU 39. Cho tam giác ABC có trọng tâm G và hai trung tuyến AM, BN . Biết $AM = 15$, $BN = 12$ và tam giác CMN có diện tích bằng $15\sqrt{3}$. Tính độ dài đoạn thẳng MN .

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Gọi tôi là: Ngày làm đề:/...../.....

ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I

TOÁN 10

LỚP TOÁN THẦY PHÁT

Thời gian: 90 phút - Không kể thời gian phát đề

CÂU 1. Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?

(A) $1 + x = 2$.

(B) $x < 3$.

(C) Số 5 là số nguyên tố phải không?.

(D) Phú Thọ là tỉnh thuộc miền Bắc Việt Nam.

Lời giải.

Các câu ở phương án A và B là mệnh đề chứa biến, câu ở phương án C không là mệnh đề.

Câu “Phú Thọ là tỉnh thuộc miền Bắc Việt Nam” là một khẳng định đúng nên là mệnh đề

Chọn đáp án (D) □

CÂU 2. Phủ định của mệnh đề “ $1 + 2 = 3$ ” là mệnh đề

(A) $1 + 2 > 3$.

(B) $1 + 2 < 3$.

(C) $1 + 2 \neq 3$.

(D) $1 + 2 \leq 3$.

Lời giải.

Phủ định của mệnh đề “ $1 + 2 = 3$ ” là mệnh đề “ $1 + 2 \neq 3$ ”

Chọn đáp án (C) □

CÂU 3. Cho x là một phần tử của tập hợp X . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

(A) $\{x\} \in X$.

(B) $x \in X$.

(C) $x \subset X$.

(D) $X \in x$.

Lời giải.

Nếu x là một phần tử của tập hợp X thì $x \in X$

Chọn đáp án (B) □

CÂU 4. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} | x^2 - x - 6 = 0\}$ và $B = \{3; m\}$. Với giá trị nào của tham số m thì $A = B$?

(A) $m = 3$.

(B) $m = -2$.

(C) $m = 3$ hoặc $m = -2$.

(D) $m = 2$.

Lời giải.

$$\text{Ta có } x^2 - x - 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \in \mathbb{Z} \\ x = 3 \in \mathbb{Z} \end{cases} \Rightarrow A = \{-2; 3\}.$$

$$\text{Suy ra } A = B \Leftrightarrow m = -2$$

Chọn đáp án (B) □

CÂU 5. Cho hai tập hợp $A = (-3; 4]$ và $B = [2; 6]$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

(A) $A \cap B = [2; 4]$.

(B) $A \cup B = (-3; 6]$.

(C) $A \setminus B = (-3; 2]$.

(D) $B \setminus A = (4; 6]$.

Lời giải.

$$\text{Ta có: } A \cap B = [2; 4]; A \cup B = (-3; 6]; A \setminus B = (-3; 2) \text{ và } B \setminus A = (4; 6].$$

Chọn đáp án (C) □

CÂU 6. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} | 4x^2 - 3x - 7 = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{Q} | x^2 - 7 = 0\}$, $C = \{x \in \mathbb{N} | x^2 + 6x + 5 = 0\}$ và $D = \{x \in \mathbb{R} | x^2 - 3x + 7 = 0\}$. Trong các tập hợp trên có bao nhiêu tập rỗng?

(A) 1.

(B) 3.

(C) 2.

(D) 4.

Lời giải.

$$\text{Ta có } 4x^2 - 3x - 7 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \in \mathbb{Z} \\ x = \frac{7}{4} \notin \mathbb{Z} \end{cases} \Rightarrow A = \{-1\}.$$

$$+) x^2 - 7 = 0 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{7} \notin \mathbb{Q} \Rightarrow B = \emptyset.$$

$$+) x^2 + 6x + 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \notin \mathbb{N} \\ x = -5 \notin \mathbb{N} \end{cases} \Rightarrow C = \emptyset.$$

$$+) \text{ Phương trình } x^2 - 3x + 7 = 0 \text{ có } \Delta = -19 < 0 \text{ suy ra phương trình vô nghiệm hay } D = \emptyset.$$

Vậy trong 4 tập hợp trên có 3 tập rỗng

Chọn đáp án (B) □

CÂU 7. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

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

Lời giải.

Chọn đáp án (D) □

CÂU 8. Cặp số $(x; y) = (3; -1)$ là nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn nào sau đây?

- (A) $x^2 + y^2 \leq 50$. (B) $x - 3y > 0$. (C) $\frac{1}{4}x^2 - y \leq 0$. (D) $5x - 2y \leq -4$.

Lời giải.

Chọn B
Chọn đáp án (B) □

CÂU 9. Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- (A) $\begin{cases} -2x + 5y < 4 \\ x^2 + 3y > 6 \end{cases}$. (B) $\begin{cases} -2x + 5y < 4 \\ x^2 + 3y^2 > 6 \end{cases}$. (C) $\begin{cases} -2x^2 + 5y < 4 \\ x^2 + 3y > 6 \end{cases}$. (D) $\begin{cases} -2x + 5y < 4 \\ x + 3y > 6 \end{cases}$.

Lời giải.

Chọn D
Chọn đáp án (D) □

CÂU 10. Điểm $M(0; -3)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình:

- (A) $\begin{cases} 2x - y \leq 3 \\ 2x + 5y \leq 12x + 8 \end{cases}$. (B) $\begin{cases} 2x - y > 3 \\ 2x + 5y \leq 12x + 8 \end{cases}$. (C) $\begin{cases} 2x - y \leq 3 \\ 2x + 5y \geq 12x + 8 \end{cases}$. (D) $\begin{cases} 2x - y \geq 3 \\ 2x + 5y \geq 12x + 8 \end{cases}$.

Lời giải.

Thế tọa độ điểm $M(0; -3)$ vào các hệ bất phương trình, ta thấy chỉ có hệ bất phương trình ở phương án A thỏa mãn.

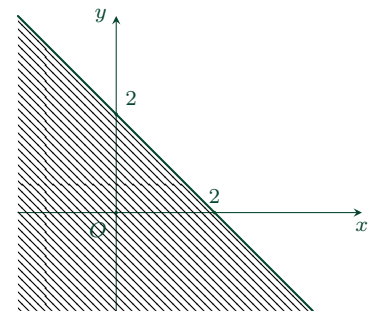
Vậy điểm $M(0; -3)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x - y \leq 3 \\ 2x + 5y \leq 12x + 8 \end{cases}$

Chọn đáp án (A) □

CÂU 11.

Cho hình vẽ bên dưới, miền nghiệm được biểu diễn bởi phần không bị tô màu (không có đường thẳng) là miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

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



Lời giải.

Ta thấy đường thẳng đi qua hai điểm $A(0; 2)$ và $B(2; 0)$ nên đường thẳng có phương trình $\Delta: x + y - 2 = 0$.

Lấy điểm $O(0; 0) \notin \Delta$, không thuộc miền nghiệm của bất phương trình và ta có $0 + 0 < 2$ nên hình trên biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $x + y > 2$.

Chọn đáp án (A) □

CÂU 12. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x + 3y - 2 \geq 0 \\ 2x + y + 1 > 0 \end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình?

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

Lời giải.

Thay tọa độ các điểm N, Q, P, M vào hệ bất phương trình, chỉ có tọa độ điểm M thỏa mãn hệ bất phương trình đã cho

Chọn đáp án (D) □

CÂU 13. Cho góc α thỏa mãn $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$. (B) $\cos(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha$. (C) $\tan(180^\circ - \alpha) = \tan \alpha$. (D) $\cot(180^\circ - \alpha) = \cot \alpha$.

Lời giải.

Ta có tính chất $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$; $\cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$; $\tan(180^\circ - \alpha) = -\tan \alpha$; $\cot(180^\circ - \alpha) = -\cot \alpha$. Do đó A là khẳng định đúng

Chọn đáp án (A) □

CÂU 14. Không dùng máy tính, tính giá trị của biểu thức $A = \cos 10^\circ + \cos 20^\circ + \dots + \cos 170^\circ + \cos 180^\circ$.

(A) $A = 0$.

(B) $A = 1$.

(C) $A = -1$.

(D) $A = \frac{3}{2}$.

☞ **Lời giải.**

Ta có

$$A = (\cos 10^\circ + \cos 170^\circ) + (\cos 20^\circ + \cos 160^\circ) + \dots + (\cos 80^\circ + \cos 100^\circ) + \cos 90^\circ + \cos 180^\circ \\ = (\cos 10^\circ - \cos 10^\circ) + (\cos 20^\circ - \cos 20^\circ) + \dots + (\cos 80^\circ - \cos 80^\circ) + 0 + (-1) = -1$$

Chọn đáp án (C) □

CÂU 15. Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha = 4$. Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\sin \alpha - 3 \cos \alpha}$

(A) $A = 1$.

(B) $A = \frac{1}{2}$.

(C) $A = \frac{1}{5}$.

(D) $A = 5$.

☞ **Lời giải.**

$$\text{Ta có } \cos \alpha \neq 0 \text{ nên } A = \frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\sin \alpha - 3 \cos \alpha} = \frac{\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} + 1}{\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} - 3} = \frac{\tan \alpha + 1}{\tan \alpha - 3} = \frac{4 + 1}{4 - 3} = 5$$

Chọn đáp án (D) □

CÂU 16. Cho tam giác ABC có $AB = 4$, $AC = 5$ và $\cos A = \frac{3}{5}$. Độ dài cạnh BC bằng

(A) $\sqrt{17}$.

(B) 17.

(C) $3\sqrt{2}$.

(D) 18.

☞ **Lời giải.**

Áp dụng định lý côsin trong tam giác ABC ta có:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2 \cdot AB \cdot AC \cdot \cos A = 4^2 + 5^2 - 2 \cdot 4 \cdot 5 \cdot \frac{3}{5} = 17.$$

Suy ra: $BC = \sqrt{17}$

Chọn đáp án (A) □

CÂU 17. Cho tam giác nhọn ABC có $\hat{A} = 30^\circ$ và $BC = 4$. Bán kính R đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng

(A) $R = 2$.

(B) $R = 3$.

(C) $R = 4$.

(D) $R = 5$.

☞ **Lời giải.**

Áp dụng định lý hàm sin trong tam giác ABC có:

$$\frac{BC}{\sin A} = 2R \Rightarrow R = \frac{BC}{2 \sin A} = \frac{4}{2 \sin 30^\circ} = 4$$

Chọn đáp án (C) □

CÂU 18. Cho tam giác ABC có $AB = 8$, $AC = 9$ và $\hat{A} = 60^\circ$. Diện tích tam giác ABC bằng

(A) $18\sqrt{3}$.

(B) 18.

(C) $36\sqrt{3}$.

(D) 36.

☞ **Lời giải.**

$$\text{Ta có: } S = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin A = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 9 \cdot \sin 60^\circ = 18\sqrt{3}$$

Chọn đáp án (A) □

CÂU 19. Cho tam giác ABC có $AB = 5$, $C = 30^\circ$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp của tam giác ABC .

(A) $\frac{5\sqrt{3}}{3}$.

(B) 5.

(C) 10.

(D) 20.

☞ **Lời giải.**

$$\text{Ta có } \frac{c}{\sin C} = 2R \Rightarrow R = \frac{c}{2 \cdot \sin C} = \frac{5}{2 \sin 30^\circ} = 5$$

Chọn đáp án (B) □

CÂU 20. Cho tam giác ABC . Chọn khẳng định sai:

(A) $S = \frac{1}{2} a \cdot h_a$.

(B) $S = \frac{1}{2} a \cdot c \cdot \sin B$.

(C) $S = \frac{abc}{R}$.

(D) $S = p \cdot r$.

☞ **Lời giải.**

Chọn đáp án (C) □

CÂU 21. Cho tam giác ABC có $a = 6$, $b = 4$, $C = 30^\circ$. Tính độ dài đường cao vẽ từ đỉnh B của tam giác ABC .

(A) 8.

(B) 48.

(C) $\frac{3}{2}$.

(D) 3.

☞ **Lời giải.**

$$+) S = \frac{1}{2} a \cdot b \cdot \sin C = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 4 \cdot \sin 30^\circ = 6.$$

$$+) S = \frac{1}{2} b \cdot h_b \Rightarrow h_b = \frac{2S}{b} = \frac{2 \cdot 6}{4} = 3$$

Chọn đáp án (D) □

CÂU 22. Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

- (A) $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 0$. (B) $\exists x \in \mathbb{N}, x^2 + 4x + 3 = 0$. (C) $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 2x + 4 < 0$. (D) $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 \leq 0$.

Lời giải.

+) Mệnh đề ở phương án A sai khi $x = 0$. +) $x^2 + 4x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = -3 \end{cases}$ và $-1 \notin \mathbb{N}$; $-3 \notin \mathbb{N}$ nên mệnh đề ở phương án B sai. +) $x^2 + 2x + 4 = (x+1)^2 + 3 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ nên mệnh đề ở phương án C sai. +) Mệnh đề ở phương án D đúng khi $x = 0$.
Chọn đáp án (D) □

CÂU 23. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |x+1| \leq 3\}$. Chọn khẳng định đúng.

- (A) $A \cap \mathbb{N} = \{1; 2\}$. (B) $A \cap \mathbb{N}^* = \{1; 2\}$.
(C) $A \cap \mathbb{Z} = \{-3; -2; -1; 0; 1; 2\}$. (D) $A \cap \mathbb{Z} = \{0; 1; 2\}$.

Lời giải.

Ta có: $|x+1| \leq 3 \Leftrightarrow -3 \leq x+1 \leq 3 \Leftrightarrow -4 \leq x \leq 2$. Do đó: $A = [-4; 2]$. Nên: +) $A \cap \mathbb{N}^* = \{1; 2\}$. +) $A \cap \mathbb{N} = \{0; 1; 2\}$. +) $A \cap \mathbb{Z} = \{-4; -3; -2; -1; 0; 1; 2\}$.
Chọn đáp án (B) □

CÂU 24. Cho các tập hợp $A = (-\infty; 3)$ và $B = [0; 10]$. Số phần tử là số nguyên của tập $B \setminus A$ là?

- (A) 6. (B) 7. (C) 8. (D) vô số.

Lời giải.

Ta có: $B \setminus A = [3; 10]$.
Suy ra các phần tử là số nguyên của tập $B \setminus A$ là $\{3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10\}$.
Chọn đáp án (C) □

CÂU 25. Cho các tập hợp $A = (-7; 2) \cup [6; +\infty)$ và $B = [-5; 8]$. Khẳng định nào sau đây là sai?

- (A) $A \cap B = [-5; 2) \cup [6; 8]$. (B) $A \cup B = (-7; +\infty)$.
(C) $A \setminus B = (-7; -5) \cup (8; +\infty)$. (D) $B \setminus A = [2; 6]$.

Lời giải.

Ta có $B \setminus A = [2; 6]$.
Suy ra $B \setminus A = [2; 6]$ sai.
Chọn đáp án D
Chọn đáp án (D) □

CÂU 26. Với giá trị nào của m , cặp số $(2; -1)$ là một nghiệm của bất phương trình $2x - (m-2)y \geq 3$?

- (A) $m \geq -1$. (B) $m \leq 3$. (C) $m \leq 1$. (D) $m \geq 1$.

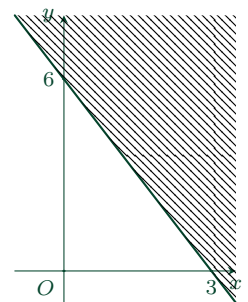
Lời giải.

Cặp số $(2; -1)$ là một nghiệm của bất phương trình $2x - (m-2)y \geq 3$ khi và chỉ khi:
 $2 \cdot 2 - (m-2) \cdot (-1) \geq 3 \Leftrightarrow 4 + m - 2 \geq 3 \Leftrightarrow m \geq 1$
Chọn đáp án (D) □

CÂU 27.

Miền không bị gạch (không tính đường thẳng) được cho bởi hình sau, là miền nghiệm của bất phương trình nào?

- (A) $2x + y - 6 > 0$. (B) $2x + y - 6 < 0$. (C) $x + 2y - 6 < 0$. (D) $x + 2y - 6 > 0$.



Lời giải.

Từ đồ thị ta thấy:
Đường thẳng d đi qua 2 điểm $A(3; 0)$, $B(0; 6)$ suy ra phương trình là $2x + y - 6 = 0$.
Điểm $O(0; 0)$ thuộc miền nghiệm của bất phương trình.
Nên đáp án là $2x + y - 6 < 0$.
Chọn đáp án (B) □

CÂU 28. Điểm $M(1; 2)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

- (A) $\begin{cases} 2x + 3y - 6 \leq 0 \\ x - y + 2 \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$. (B) $\begin{cases} x + 2y + 1 > 0 \\ x - y + 1 < 0 \\ x < 0 \end{cases}$. (C) $\begin{cases} 2x + y - 6 \leq 0 \\ x - y + 2 \geq 0 \\ x \geq 0 \end{cases}$. (D) $\begin{cases} 4x + y - 10 \leq 0 \\ x - y + 2 \geq 0 \\ y - 3 > 0 \end{cases}$.

Lời giải.

+) Ta thay $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$ vào các phương trình trong hệ ở phương án A ta được: $\begin{cases} 2(1) + 3(2) - 6 \leq 0 \\ 1 - 2 + 2 \geq 0 \\ 2 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2 \leq 0 \\ 1 \geq 0 \text{ (KTM)} \\ 2 \geq 0 \end{cases}$.

Tương tự: $\begin{cases} 1 + 2(2) + 1 > 0 \\ 1 - 2 + 1 < 0 \\ 1 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6 > 0 \\ 0 < 0 \text{ (KTM)} \\ 1 < 0 \end{cases}$, ta loại phương án B.

$\begin{cases} 2(1) + (2) - 6 \leq 0 \\ 1 - 2 + 2 \geq 0 \\ 1 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2 \leq 0 \\ 1 \geq 0 \\ 1 \geq 0 \end{cases} \text{ (TM)}.$

Vậy phương án C thỏa mãn

Chọn đáp án **(C)**.....

CÂU 29. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 3x - 2y + 6 \geq 0 \\ 2x + y - 10 \geq 0 \\ y - 1 > 0 \end{cases}$ là miền chứa điểm nào trong các điểm sau?

(A) $M(1; -3)$.

(B) $N(4; 3)$.

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

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

Lời giải.

Thay $x = 1, y = -3$ vào từng hệ bất phương trình đã cho, ta được:

$$\begin{cases} 15 \geq 0 \\ -11 \geq 0 \text{ (không thỏa mãn)} \\ -4 > 0 \end{cases}$$

Thay $x = 4, y = 3$ vào từng hệ bất phương trình đã cho, ta được:

$$\begin{cases} 12 \geq 0 \\ 1 \geq 0 \text{ (thỏa mãn)} \\ 2 > 0 \end{cases}$$

Thay $x = -1, y = 5$ vào từng hệ bất phương trình đã cho, ta được:

$$\begin{cases} -7 \geq 0 \\ -7 \geq 0 \text{ (không thỏa mãn)} \\ 4 > 0 \end{cases}$$

Thay $x = -2, y = -3$ vào từng hệ bất phương trình đã cho, ta được:

$$\begin{cases} 6 \geq 0 \\ -17 \geq 0 \text{ (không thỏa mãn)} \\ -4 > 0 \end{cases}$$

Vậy miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 3x - 2y + 6 \geq 0 \\ 2x + y - 10 \geq 0 \\ y - 1 > 0 \end{cases}$ là miền chứa điểm $N(4; 3)$.

Chọn đáp án **(B)**.....

CÂU 30. Cho biết $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$. Giá trị của $P = \frac{\cot \alpha + 3 \tan \alpha}{2 \cot \alpha + \tan \alpha}$ bằng

(A) $P = -\frac{19}{13}$.

(B) $P = \frac{19}{13}$.

(C) $P = \frac{25}{13}$.

(D) $P = -\frac{25}{13}$.

Lời giải.

Ta có $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Leftrightarrow \sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha = \frac{5}{9}$.

Khi đó ta có

$$P = \frac{\cot \alpha + 3 \tan \alpha}{2 \cot \alpha + \tan \alpha} = \frac{\frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} + 3 \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}}{2 \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} + \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}} = \frac{\cos^2 \alpha + 3 \sin^2 \alpha}{2 \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha} = \frac{\left(-\frac{2}{3}\right)^2 + 3 \cdot \frac{5}{9}}{2 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)^2 + \frac{5}{9}} = \frac{19}{13}$$

Chọn đáp án **(B)**.....

CÂU 31. Cho biết $\tan \alpha = -3$. Giá trị của $P = \frac{6 \sin \alpha - 7 \cos \alpha}{6 \cos \alpha + 7 \sin \alpha}$ bằng

(A) $P = \frac{4}{3}$.

(B) $P = \frac{5}{3}$.

(C) $P = -\frac{4}{3}$.

(D) $P = -\frac{5}{3}$.

Lời giải.

Điều kiện: $\cos \alpha \neq 0$.

Ta có

$$P = \frac{6 \sin \alpha - 7 \cos \alpha}{6 \cos \alpha + 7 \sin \alpha} = \frac{6 \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} - 7}{6 + 7 \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}} P = \frac{6 \sin \alpha - 7 \cos \alpha}{6 \cos \alpha + 7 \sin \alpha} = \frac{6 \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} - 7}{6 + 7 \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}} = \frac{6 \tan \alpha - 7}{6 + 7 \tan \alpha} = \frac{5}{3}$$

Chọn đáp án (B) □

CÂU 32. Cho tam giác ABC có cạnh $AB = a$; $AC = a\sqrt{3}$; $BC = a\sqrt{7}$. Tính góc \widehat{BAC}

- (A) 30° . (B) 150° . (C) 60° . (D) 120° .

Lời giải.

Từ định lý cosin trong tam giác ABC ta có:

$$\cos \widehat{BAC} = \frac{AB^2 + AC^2 - BC^2}{2AB \cdot AC} = \frac{a^2 + 3a^2 - 7a^2}{2a \cdot a\sqrt{3}} = -\frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \widehat{BAC} = 150^\circ$$

Chọn đáp án (B) □

CÂU 33. Cho tam giác ABC có cạnh $AB = 2$ cm; $\widehat{ABC} = 60^\circ$; $\widehat{BAC} = 75^\circ$. Diện tích tam giác ABC gần nhất với giá trị nào sau đây?

- (A) $2,37 \text{ cm}^2$. (B) $0,63 \text{ cm}^2$. (C) $2,45 \text{ cm}^2$. (D) $1,58 \text{ cm}^2$.

Lời giải.

Ta có $\widehat{ACB} = 180^\circ - \widehat{ABC} - \widehat{BAC} = 45^\circ$

$$\text{Áp dụng định lý sin ta có: } \frac{AB}{\sin 45^\circ} = \frac{AC}{\sin 60^\circ} \Rightarrow AC = \frac{AB \sin 60^\circ}{\sin 45^\circ} = \sqrt{6} \text{ cm.}$$

$$\text{Diện tích tam giác } ABC \text{ là: } S = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin 75^\circ = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot \sqrt{6} \cdot \sin 75^\circ \approx 2,37 \text{ cm}^2$$

Chọn đáp án (A) □

CÂU 34. Cho tam giác ABC có $AB = 3$, $BC = 5$ và độ dài đường trung tuyến $BM = \sqrt{13}$. Tính độ dài AC .

- (A) 2. (B) $\sqrt{10}$. (C) 4. (D) $\sqrt{13}$.

Lời giải.

+) Xét $\triangle ABC$, theo công thức tính độ dài đường trung tuyến, ta có:

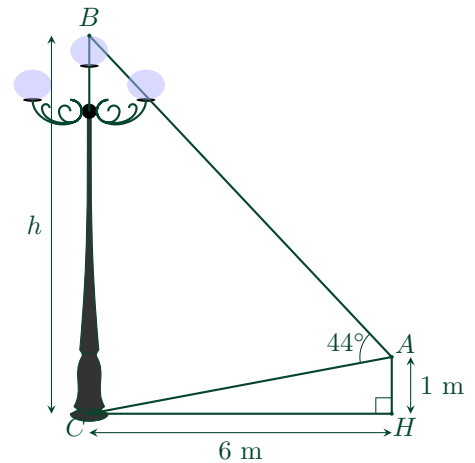
$$BM^2 = \frac{BA^2 + BC^2}{2} - \frac{AC^2}{4} \Leftrightarrow (\sqrt{13})^2 = \frac{3^2 + 5^2}{2} - \frac{AC^2}{4} \Leftrightarrow AC = 4$$

Chọn đáp án (C) □

CÂU 35.

Từ vị trí A cách mặt đất 1m, một bạn nhỏ quan sát một cây đèn đường. Biết $HC = 6$ m, $\widehat{BAC} = 44^\circ$. Chiều cao của cây đèn đường gần nhất với giá trị nào sau đây?

- (A) 4m. (B) 5 m. (C) 4,5m. (D) 6,5 m.



Lời giải.

Trong tam giác AHB vuông tại H ta có:

$$AB = \sqrt{AH^2 + HB^2} = \sqrt{37}, \tan \widehat{ABH} = \frac{AH}{HB} = \frac{1}{6} \Rightarrow \widehat{ABH} \approx 9,5^\circ.$$

$$\text{Suy ra } \widehat{ABC} \approx 90^\circ - 9,5^\circ \approx 80,5^\circ \Rightarrow \widehat{ACB} = 180^\circ - \widehat{BAC} - \widehat{ABC} \approx 55,5^\circ.$$

$$\text{Áp dụng định lý sin trong tam giác } ABC \text{ ta có: } \frac{AB}{\sin C} = \frac{BC}{\sin A} \Rightarrow BC = \frac{AB \cdot \sin A}{\sin C} \approx 5,1.$$

Vậy cột đèn đường có chiều cao xấp xỉ 5,1m.

Chọn đáp án (B) □

CÂU 36.

a) Xác định điều kiện của a, b để $A \cap B = \emptyset$ với $A = [a - 1; a + 2]$ và $B = (b; b + 4]$.

b) Xác định điều kiện của a để $E \subset (C \cup D)$ với $C = [-1; 4]$; $D = \mathbb{R} \setminus (-3; 3)$ và $E = [a - 2; a]$.

Lời giải.

a) $A \cap B = \emptyset$ với $A = [a - 1; a + 2]$, $B = (b; b + 4]$.

$$A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow B \subset \mathbb{R} \setminus A$$

$$\text{Từ đó, } A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} b \geq a + 2 \\ b + 4 < a - 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a - b \leq -2 \\ a - b > 5 \end{cases}.$$

Vậy với $\begin{cases} a - b \leq -2 \\ a - b > 5 \end{cases}$ thì $A \cap B = \emptyset$.

b) $E \subset (C \cup D)$ với $C = [-1; 4]$; $D = \mathbb{R} \setminus (-3; 3)$, và $E = [a - 2; a]$.

Ta có $C \cup D = (-\infty; -3] \cup [-1; +\infty)$.

$$E \subset (C \cup D) \Leftrightarrow \begin{cases} a \leq -3 \\ a - 2 \geq -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a \leq -3 \\ a \geq 1 \end{cases}.$$

Vậy với $\begin{cases} a \leq -3 \\ a \geq 1 \end{cases}$ thì $E \subset (C \cup D)$

CÂU 37. Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{3}{4}$. Tính giá trị của biểu thức: $P = 2\cos^2 \alpha - 3\tan^2 \alpha$

Lời giải.

Ta có:

$$\begin{aligned} P &= 2\cos^2 \alpha - 3\tan^2 \alpha = 2(1 - \sin^2 \alpha) - \frac{3\sin^2 \alpha}{\cos^2 \alpha} \\ &= 2 - 2\sin^2 \alpha - \frac{3\sin^2 \alpha}{1 - \sin^2 \alpha} = 2 - 2\left(\frac{3}{4}\right)^2 - \frac{3\left(\frac{3}{4}\right)^2}{1 - \left(\frac{3}{4}\right)^2} = -\frac{167}{56} \end{aligned}$$

CÂU 38. Bác Ngọc thực hiện chế độ ăn kiêng với nhu cầu tối thiểu hàng ngày qua thức uống là 300 calo, 36 đơn vị vitamin A và 90 đơn vị vitamin C. Một cốc đồ uống ăn kiêng thứ nhất giá 20 nghìn đồng có dung tích 200ml cung cấp 60 calo, 12 đơn vị vitamin A và 10 đơn vị vitamin C. Một cốc đồ uống ăn kiêng thứ hai giá 25 nghìn đồng có dung tích 200ml cung cấp 60 calo, 6 đơn vị vitamin A và 30 đơn vị vitamin C. Biết rằng bác Ngọc không thể uống quá 2 lít thức uống mỗi ngày. Hãy cho biết bác Ngọc cần uống mỗi loại thức uống bao nhiêu cốc để tiết kiệm chi phí nhất mà vẫn đảm bảo nhu cầu tối thiểu trên.

Lời giải.

Gọi số cốc đồ uống ăn kiêng thứ nhất và thứ hai bác Ngọc cần uống mỗi ngày lần lượt là x và y ($x, y \in \mathbb{N}$).

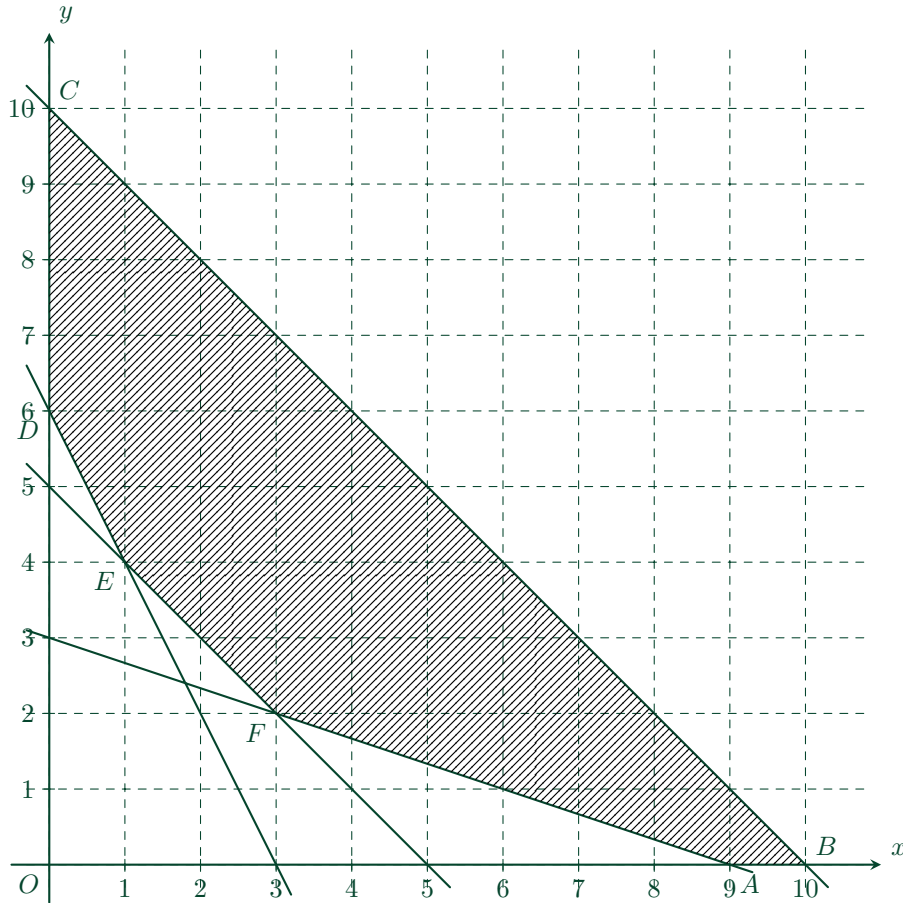
Khi đó, lượng calo nhận được là $60x + 60y$, lượng vitamin A nhận được là $12x + 6y$ đơn vị, lượng vitamin C nhận được là $10x + 30y$ đơn vị. Tổng dung tích thức uống nhận được là $200x + 200y$ ml. Số tiền cần để mua thức uống là $T = 20x + 25y$.

Cần cứ nhu cầu tối thiểu, ta có hệ bất phương trình:

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 60x + 60y \geq 300 \\ 12x + 6y \geq 36 \\ 10x + 30y \geq 90 \\ 200x + 200y \leq 2000 \end{cases}$$

Bài toán trở thành tìm $(x; y)$ thỏa mãn sao cho $T = 20x + 25y$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Biểu diễn miền nghiệm của hệ, ta được miền nghiệm là miền không bị gạch, kể cả đường biên trong hình vẽ sau:



Để thấy $A(9;0), B(10;0), C(0;10), D(0;6), E(1;4), F(3;2)$. Ta có:

$A(9;0)$	$B(10;0)$	$C(0;10)$	$D(0;6)$	$E(1;4)$	$F(3;2)$
$T = 180$	$T = 200$	$T = 250$	$T = 150$	$T = 120$	$T = 110$

Như vậy, bác Ngọc nên uống 3 cốc thức uống loại 1, 2 cốc thức uống loại 2

CÂU 39. Cho tam giác ABC có trọng tâm G và hai trung tuyến AM, BN . Biết $AM = 15, BN = 12$ và tam giác CMN có diện tích bằng $15\sqrt{3}$. Tính độ dài đoạn thẳng MN .

Lời giải.

Do G là trọng tâm tam giác ABC nên $GM = 5, GN = 4$.

Ta có: $S_{MGN} = \frac{1}{3}S_{AMN} = \frac{1}{3} \cdot S_{MNC} = 5\sqrt{3}$.

Lại có: $S_{MGN} = \frac{1}{2} \cdot GM \cdot GN \cdot \sin \widehat{MGN}$

$$\Rightarrow \sin \widehat{MGN} = \frac{2S_{MGN}}{GM \cdot GN} = \frac{2 \cdot 5\sqrt{3}}{5 \cdot 4} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \begin{cases} \widehat{MGN} = 60^\circ \\ \widehat{MGN} = 120^\circ \end{cases}$$

* Trường hợp 1: $\widehat{MGN} = 60^\circ$

Áp dụng định lí cosin cho tam giác GMN , ta có:

$$MN^2 = GM^2 + GN^2 - 2 \cdot GM \cdot GN \cdot \cos \widehat{MGN} = 25 + 16 - 2 \cdot 5 \cdot 4 \cdot \frac{1}{2} = 21 \Leftrightarrow MN = \sqrt{21}.$$

* Trường hợp 2: $\widehat{MGN} = 120^\circ$

Áp dụng định lí cosin cho tam giác GMN , ta có:

$$MN^2 = GM^2 + GN^2 - 2 \cdot GM \cdot GN \cdot \cos \widehat{MGN} = 25 + 16 + 2 \cdot 5 \cdot 4 \cdot \frac{1}{2} = 61 \Leftrightarrow MN = \sqrt{61}.$$

Vậy $MN = \sqrt{21}$ hoặc $MN = \sqrt{61}$.

