

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

ĐỀ SỐ 12

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

Câu 1: Cho tập hợp $A = \{1; 2\}$ và $B = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. Có tất cả bao nhiêu tập X thỏa mãn: $A \subset X \subset B$?

A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

Câu 2: Trong các tập sau đây, tập hợp nào có đúng hai tập hợp con?

- A. $\{x; y\}$ B. $\{x\}$ C. $\{\emptyset; x\}$ D. $\{\emptyset; x; y\}$

Câu 3: Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

- a) $6x + 1 > 3$.
- b) Phương trình $x^2 + 3x - 1 = 0$ có nghiệm.
- c) $\forall x \in \mathbb{R}, 5x > 1$.
- d) Năm 2018 là năm nhuận.
- e) Hôm nay thời tiết đẹp quá!

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

Câu 4: Cho tam giác ABC có $a = 8, b = 10$, góc C bằng 60° . Độ dài cạnh c là?

- A. $c = 3\sqrt{21}$ B. $c = 7\sqrt{2}$ C. $c = 2\sqrt{11}$ D. $c = 2\sqrt{21}$

Câu 5: Tam giác ABC có $a = 16,8$; $B = 56^\circ 13'$; $C = 71^\circ$. Cạnh c bằng bao nhiêu?

- A. 29,9. B. 14,1. C. 17,5. D. 19,9.

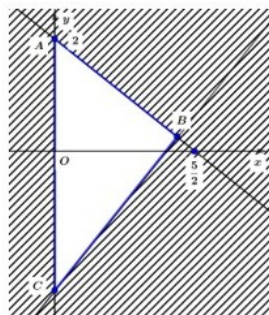
Câu 6: Bất đẳng thức nào dưới đây là đúng?

- A. $\sin 90^\circ < \sin 100^\circ$ B. $\cos 95^\circ > \cos 100^\circ$ C. $\tan 85^\circ < \tan 125^\circ$ D. $\cos 145^\circ > \cos 125^\circ$

Câu 7: Miền nghiệm của bất phương trình $5(x+2) - 9 < 2x - 2y + 7$ là phần mặt phẳng không chứa điểm nào trong các điểm sau?

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

Câu 8: Miền tam giác ABC kẻ 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 9: Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F = y - x$ trên miền xác định bởi hệ $\begin{cases} 2x + y \leq 2 \\ x - y \leq 2 \\ 5x + y \geq -4 \end{cases}$ là

A. $\min F = -3$ khi $x=1, y=-2$.

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

C. $\min F = -2$ khi $x=\frac{4}{3}, y=-\frac{2}{3}$.

D. $\min F = 8$ khi $x=-2, y=6$.

Câu 10: Cho tam giác ABC có $BC = \sqrt{6}$, $AC = 2$ và $AB = \sqrt{3} + 1$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng

A. $\sqrt{5}$.

B. $\sqrt{3}$.

C. $\sqrt{2}$.

D. 2 .

Câu 11: Cho 3 tập hợp $A = (-3; -1) \cup (1; 2)$, $B = (m; +\infty)$, $C = (-\infty; 2m)$. Tìm m để $A \cap B \cap C \neq \emptyset$.

A. $\frac{1}{2} < m < 2$

B. $m \geq 0$

C. $m \leq -1$

D. $m \geq 2$

Câu 12: Cho biết $\cot \alpha = 5$. Tính giá trị của $E = 2\cos^2 \alpha + 5\sin \alpha \cos \alpha + 1$?

A. $\frac{10}{26}$.

B. $\frac{100}{26}$.

C. $\frac{50}{26}$.

D. $\frac{101}{26}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý I, II, III, IV ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: 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:

(I) 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

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

ứng đủ nhu cầu cần thiết đối với canxi, sắt và vitamin B là

(II) 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

(III) 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

(IV) 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

Câu 2: Cho tam giác ABC với $a = 49,4 \text{ cm}$; $b = 26,4 \text{ cm}$ và $\hat{C} = 47^\circ 20'$. Khi đó:

(I) $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$

(II) $c \approx 47 \text{ cm}$

(III) $\hat{A} \approx 137^\circ$

(IV) $\hat{B} \approx 31^\circ 40'$

Câu 3: Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5} (90^\circ < \alpha < 180^\circ)$

. Khi đó:

(I) $\cos \alpha > 0$

(II) $\cos^2 \alpha = \frac{16}{25}$

(III) $\cos \alpha = \frac{4}{5}$

$$(IV) \quad \tan \alpha = \frac{3}{4}$$

Câu 4: Cho hai tập hợp: $A = (-3; 5], B = (2; +\infty)$. Khi đó:

(I) $A \cap B = (1; 5]$

$$(II) \quad A \cup B = (-3; +\infty)$$

(III) $A \setminus B = (-2; 2]$

$$(IV) \quad C_{\mathbb{R}} A = (-\infty; -3] \cup (5; +\infty]$$

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

Câu 1: Một $^{10}\text{C}^{14}$ có 45 học sinh chuẩn bị cho hội diễn văn nghệ chào mừng ngày nhà giáo Việt Nam 20/11. Trong danh sách đăng kí tham gia tiết mục nhảy Flashmob và tiết mục hát, có 35 học sinh tham gia tiết mục nhảy Flashmob, 10 học sinh tham gia cả hai tiết mục. Hỏi có bao nhiêu học sinh trong lớp tham gia tiết mục hát? Biết rằng lớp $^{10}\text{C}^{14}$ có bạn Kiệt, Hạ, Toàn, Thiện bị khuyết tật hòa nhập nên không tham gia tiết mục nào.

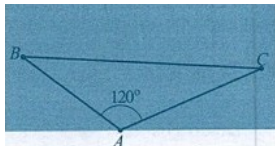
Câu 2: Cho hai tập $A = (-\infty; m)$ và $B = [2m - 2; 2m + 2]$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m trong $(-\infty; 100]$ để $(C_{\mathbb{R}} A) \cap B \neq \emptyset$

$$\left\{ \begin{array}{ll} 0 \leq y \leq 4 & (d_1) \\ 0 \leq x & (d_2) \\ x - y - 1 \leq 0 & (d_3) \\ x + 2y - 10 \leq 0 & (d_4) \end{array} \right.$$

Câu 3: Tìm GTLN của $f(x,y)=x+2y$ với điều kiện

Câu 4: Tính giá trị biểu thức sau: $B = \tan 1^\circ \tan 2^\circ \tan 3^\circ \cdots \tan 89^\circ$

Câu 5: Hai tàu đánh cá cùng xuất phát từ bến A và đi thẳng đều về hai vùng biển khác nhau, theo hai hướng tạo với nhau góc 120° (Hình). Tàu thứ nhất đi với tốc độ 8 hải lí một giờ và tàu thứ hai đi với tốc độ 10 hải lí một giờ. Hỏi sau bao lâu thì khoảng cách giữa hai tàu là 60 hải lí (làm tròn kết quả đến hàng phần mười theo đơn vị giờ)?



Câu 6: Cho tam giác ABC , có $AB=8, AC=9, BC=10$. Một điểm M nằm trên cạnh BC sao cho $BM=7$. Tính độ dài đoạn thẳng AM .

-----Hết-----

-Thí sinh không được sử dụng tài liệu.

-Giám thi không giải thích gì thêm.

SỞ GD&ĐT
TRƯỜNG THPT
ĐỀ THAM KHẢO
(Đề có 3 trang)

KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I. NĂM HỌC 2024-2025
Môn: TOÁN 10

Thời gian làm bài: 90 phút(không kể thời gian phát đề)

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

ĐỀ SỐ 12

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

Câu 1: Cho tập hợp $A = \{1; 2\}$ và $B = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. Có tất cả bao nhiêu tập X thỏa mãn: $A \subset X \subset B$?

A. 5 **B.** 6 **C.** 7 ***D.** 8

Lời giải

X là tập hợp phải luôn có mặt 1 và 2.

Vì vậy ta đi tìm số tập con của tập $\{3; 4; 5\}$, sau đó cho hai phần tử 1 và 2 vào các tập con nói trên ta được tập X .

Vì số tập con của tập $\{3; 4; 5\}$ là $2^3 = 8$ nên có 8 tập X .

Câu 2: Trong các tập sau đây, tập hợp nào có đúng hai tập hợp con?

- A. $\{x; y\}$ *B. $\{x\}$ C. $\{\emptyset; x\}$ D. $\{\emptyset; x; y\}$

Lời giải

$\{x; y\}$ có $2^2 = 4$ tập con.

$\{x\}$ có $2^1 = 2$ tập con là $\{x\}$ và $\emptyset$.

$\{\emptyset; x\}$ có $2^2 = 4$ tập con.

$\{\emptyset; x; y\}$ có $2^3 = 8$ tập con.

Câu 3: Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

- a) $6x + 1 > 3$.
b) Phương trình $x^2 + 3x - 1 = 0$ có nghiệm.
c) $\forall x \in \mathbb{R}, 5x > 1$.
d) Năm 2018 là năm nhuận.
e) Hôm nay thời tiết đẹp quá!

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

Lời giải

Trong các câu trên có các câu là mệnh đề: Phương trình $x^2 + 3x - 1 = 0$ có nghiệm. Năm 2018 là năm nhuận.

Có hai câu là mệnh đề chứa biến: $6x + 1 > 3$; $\forall x \in \mathbb{R}, 5x > 1$.

Và một câu là câu cảm thán.

Câu 4: Cho tam giác ABC có $a = 8, b = 10$, góc C bằng 60° . Độ dài cạnh c là?

- A. $c = 3\sqrt{21}$ B. $c = 7\sqrt{2}$ C. $c = 2\sqrt{11}$ *D. $c = 2\sqrt{21}$

Lời giải

Ta có: $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos C = 8^2 + 10^2 - 2 \cdot 8 \cdot 10 \cdot \cos 60^\circ = 84 \Rightarrow c = 2\sqrt{21}$.

Câu 5: Tam giác ABC có $a = 16,8$; $B = 56^\circ 13'$; $C = 71^\circ$. Cạnh c bằng bao nhiêu?

- A. 29,9. B. 14,1. C. 17,5. *D. 19,9.

Lời giải

Ta có: Trong tam giác ABC: $A + B + C = 180^\circ \Rightarrow A = 180^\circ - 71^\circ - 56^\circ 13' = 52^\circ 47'$.

Mặt khác $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} \Rightarrow \frac{a}{\sin A} = \frac{c}{\sin C} \Rightarrow c = \frac{a \cdot \sin C}{\sin A} = \frac{16,8 \cdot \sin 71^\circ}{\sin 52^\circ 47'} \simeq 19,9$.

Câu 6: Bất đẳng thức nào dưới đây là đúng?

- A. $\sin 90^\circ < \sin 100^\circ$ *B. $\cos 95^\circ > \cos 100^\circ$ C. $\tan 85^\circ < \tan 125^\circ$ D. $\cos 145^\circ > \cos 125^\circ$

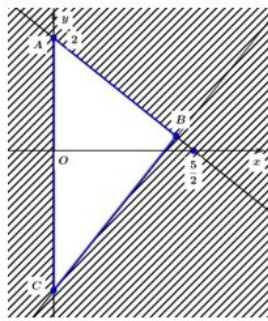
Câu 7: Miền nghiệm của bất phương trình $5(x+2) - 9 < 2x - 2y + 7$ là phần mặt phẳng **không** chứa điểm nào trong các điểm sau?

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

Lời giải

Nhận xét: chỉ có cặp số $(2; 3)$ không thỏa bất phương trình.

Câu 8: 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. $\begin{cases} y \geq 0 \\ 5x - 4y \geq 10 \\ 5x + 4y \leq 10 \end{cases}$

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

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

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

Lời giải

Cạnh AC có phương trình $x=0$ và cạnh AC nằm trong miền nghiệm nên $x \geq 0$ là một bất phương trình của hệ.

Cạnh AB qua hai điểm $\left(\frac{5}{2}; 0\right)$ và $(0; 2)$ nên có phương trình: $\frac{x}{\frac{5}{2}} + \frac{y}{2} = 1 \Leftrightarrow 4x + 5y = 10$.

Vậy hệ bất phương trình cần tìm là $\begin{cases} x \geq 0 \\ 5x - 4y \leq 10 \\ 4x + 5y \leq 10 \end{cases}$

Câu 9: Giá trị nhỏ nhất của biết thức $F = y - x$ trên miền xác định bởi hệ $\begin{cases} 2x + y \leq 2 \\ x - y \leq 2 \\ 5x + y \geq -4 \end{cases}$ là

A. $\min F = -3$ khi $x=1, y=-2$

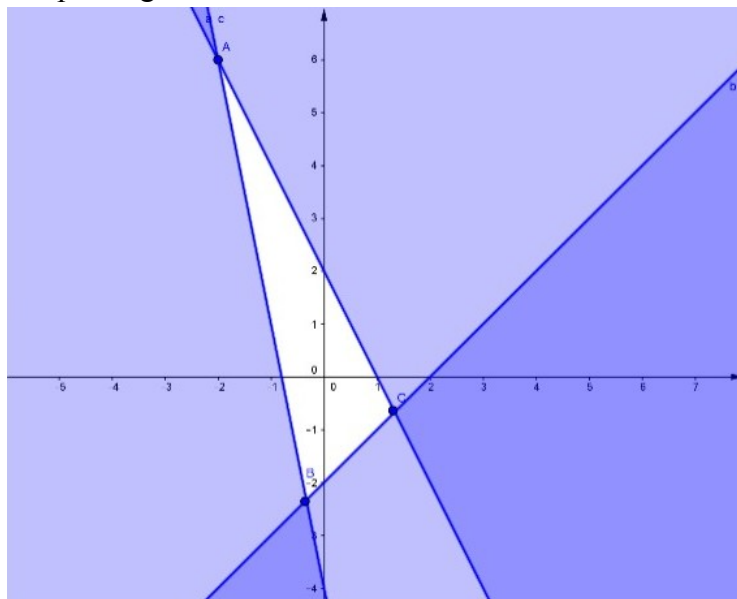
B. $\min F = 0$ khi $x=0, y=0$

*C. $\min F = -2$ khi $x=\frac{4}{3}, y=-\frac{2}{3}$

D. $\min F = 8$ khi $x=-2, y=6$

Lời giải

Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + y \leq 2 \\ x - y \leq 2 \\ 5x + y \geq -4 \end{cases}$ trên hệ trục tọa độ như dưới đây:



Giá trị nhỏ nhất của biết thức $F = y - x$ chỉ đạt được tại các điểm

$$A(-2;6), C\left(\frac{4}{3}; -\frac{2}{3}\right), B\left(\frac{-1}{3}; -\frac{7}{3}\right)$$

Ta có: $F(A)=8; F(B)=-2; F(C)=-2$

Vậy $\min F = -2$ khi $x = \frac{4}{3}, y = -\frac{2}{3}$.

Câu 10: Cho tam giác ABC có $BC = \sqrt{6}$, $AC = 2$ và $AB = \sqrt{3} + 1$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng

A. $\sqrt{5}$ B. $\sqrt{3}$ *C. $\sqrt{2}$ D. 2 .

Lời giải

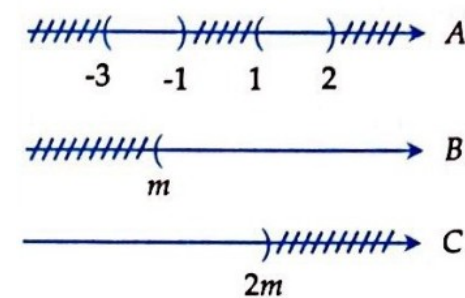
Áp dụng định lý cosin ta có $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} = \frac{1}{2}$ suy ra $A = 60^\circ$.

Áp dụng định lý sin ta có $R = \frac{a}{2 \sin A} = \sqrt{2}$.

Câu 11: Cho 3 tập hợp $A = (-3; -1) \cup (1; 2)$, $B = (m; +\infty)$, $C = (-\infty; 2m)$. Tìm m để $A \cap B \cap C \neq \emptyset$.

*A. $\frac{1}{2} < m < 2$ B. $m \geq 0$ C. $m \leq -1$ D. $m \geq 2$

Lời giải



Ta đi tìm m để $A \cap B \cap C \neq \emptyset$

- TH1: Nếu $2m \leq m \Leftrightarrow m \leq 0$ thì $B \cap C = \emptyset$

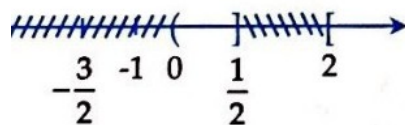
$$\Rightarrow A \cap B \cap C = \emptyset$$

- TH2: Nếu $2m > m \Leftrightarrow m > 0$

$$\Rightarrow A \cap B \cap C \neq \emptyset$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2m \leq -3 \\ m \geq 2 \\ m \wedge m \wedge m \begin{cases} -1 \leq m \\ 2m \leq 1 \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq \frac{-3}{2} \\ m \geq 2 \\ -1 \leq m \leq \frac{1}{2} \end{cases}$$

$$\text{Vì } m > 0 \text{ nên } \begin{cases} 0 < m \leq \frac{1}{2} \\ m \geq 2 \end{cases}$$



$$A \cap B \cap C \neq \emptyset \Leftrightarrow m \in -\infty; \frac{1}{2} \cup 2; +\infty)$$

$$\Rightarrow A \cap B \cap C \neq \emptyset \Leftrightarrow \frac{1}{2} < m < 2$$

Câu 12: Cho biết $\cot \alpha = 5$. Tính giá trị của $E = 2\cos^2 \alpha + 5\sin \alpha \cos \alpha + 1$?

A. $\frac{10}{26}$.

B. $\frac{100}{26}$.

C. $\frac{50}{26}$.

*D. $\frac{101}{26}$.

Lời giải

$$E = \sin^2 \alpha \left(2 \cot^2 \alpha + 5 \cot \alpha + \frac{1}{\sin^2 \alpha} \right) = \frac{1}{1 + \cot^2 \alpha} (3 \cot^2 \alpha + 5 \cot \alpha + 1) = \frac{101}{26}$$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý I, II, III, IV ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: 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:

***(I)** 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

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

đáp ứng đủ nhu cầu cần thiết đối với canxi, sắt và vitamin B là

***(II)** 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

***(III)** 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

(IV) 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

Lời giải

(I) Đúng	(II) Đúng	(III) Đúng	(IV) Sai
----------	-----------	------------	----------

(I) Gọi x, y lần lượt là số gói thực phẩm loại X , loại Y mà bà Lan cần dùng trong một ngày. Ta có: $0 \leq x \leq 12, 0 \leq y \leq 12$

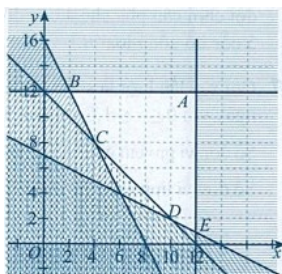
Số đơn vị canxi được cung cấp là: $20x + 20y$. Ta có: $20x + 20y \geq 240$ hay $x + y \geq 12$

Số đơn vị sắt được cung cấp là: $20x + 10y$. Ta có: $20x + 10y \geq 160$ hay $2x + y \geq 16$

Số đơn vị vitamin B được cung cấp là: $10x + 20y$. Ta có: $10x + 20y \geq 140$ hay $x + 2y \geq 14$

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

Ta có hệ bất phương trình:



(II) Miền nghiệm của hệ bất phương trình là miền ngũ giác $ABCDE$ với $A(12;12)$, $B(2;12)$, $C(4;8)$, $D(10;2)$, $E(12;1)$

(III) Số tiền bà Lan dùng để mua các gói thực phẩm X, Y trong một ngày là: $T = 20x + 25y$ (nghìn đồng).

Tính giá trị của T tại các cặp số $(x; y)$ là toạ độ các đỉnh trên rồi so sánh các giá trị đó, ta được T đạt giá trị nhỏ nhất bằng 250 nghìn đồng tại $x=10; y=2$.

Vậy để đáp ứng đủ nhu cầu cần thiết đối với canxi, sắt và vitamin B nhưng với chi phí thấp nhất thì mỗi ngày bà Lan cần dùng 10 gói thực phẩm loại X và 2 gói thực phẩm loại Y .

(IV) Điểm $(10;8)$ 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

Câu 2: Cho tam giác ABC với $a=49,4cm; b=26,4cm$ và $\hat{C}=47^{\circ}20'$. Khi đó:

- *(I) $c^2=a^2+b^2-2ab\cos C$

(II) $c\approx 47\text{ cm}$
- (III) $\hat{A}\approx 137^{\circ}$

*(IV) $\hat{B}\approx 31^{\circ}40'$

Lời giải

(I) Đúng	(II) Sai	(III) Sai	(IV) Đúng
----------	----------	-----------	-----------

Theo định lí cosin, ta có: $c^2=a^2+b^2-2ab\cos C$

$= (49,4)^2 + (26,4)^2 - 2.49,4.26,4 \cdot \cos(47^{\circ}20') \approx 1369,66$.

Suy ra: $c\approx 37\text{ cm}$.

Ta có:

$$\cos A = \frac{b^2+c^2-a^2}{2bc} \approx \frac{(26,4)^2+1369,66-(49,4)^2}{2.26,4.37} \approx -0,191 \Rightarrow \hat{A} \approx 101^{\circ}$$

Ta có:

$$\hat{B} = 180^{\circ} - (\hat{A} + \hat{C}) \approx 31^{\circ}40'$$

Câu 3: Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5} (90^{\circ} < \alpha < 180^{\circ})$. Khi đó:

- (I) $\cos \alpha > 0$

*(II) $\cos^2 \alpha = \frac{16}{25}$
- (III) $\cos \alpha = \frac{4}{5}$

(IV) $\tan \alpha = \frac{3}{4}$

Lời giải

(I) Sai	(II) Đúng	(III) Sai	(IV) Sai
---------	-----------	-----------	----------

$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = 1 - \left(\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{16}{25}$

Vì $90^{\circ} < \alpha < 180^{\circ}$ nên $\cos \alpha < 0$.

Mà $90^{\circ} < \alpha < 180^{\circ}$ nên $\cos \alpha < 0$.

Do đó $\cos \alpha = -\sqrt{\frac{16}{25}} = -\frac{4}{5}; \tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = -\frac{3}{4}$.

Câu 4: Cho hai tập hợp: $A=(-3;5], B=(2;+\infty)$. Khi đó:

- (I) $A \cap B = (1;5]$

*(II) $A \cup B = (-3;+\infty)$
- (III) $A \setminus B = (-2;2]$

*(IV) $C_{\mathbb{R}}A = (-\infty; -3] \cup (5;+\infty)$

Lời giải

(I) Sai	(II) Đúng	(III) Sai	(IV) Đúng
---------	-----------	-----------	-----------

$$A \cap B = (2; 5], A \cup B = (-3; +\infty), A \setminus B = (-3; 2]$$

$$C_{\mathbb{R}} A = (-\infty; -3] \cup (5; +\infty]$$

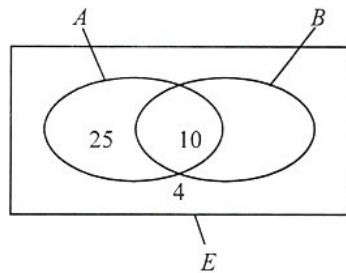
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Một $^{10}\text{C}^{14}$ có 45 học sinh chuẩn bị cho hội diễn văn nghệ chào mừng ngày nhà giáo Việt Nam 20/11. Trong danh sách đăng kí tham gia tiết mục nhảy Flashmob và tiết mục hát, có 35 học sinh tham gia tiết mục nhảy Flashmob, 10 học sinh tham gia cả hai tiết mục. Hỏi có bao nhiêu học sinh trong lớp tham gia tiết mục hát? Biết rằng lớp $^{10}\text{C}^{14}$ có bạn Kiệt, Hạ, Toàn, Thiện bị khuyết tật hòa nhập nên không tham gia tiết mục nào.

Lời giải

Lời giải

Kí hiệu A là tập hợp học sinh tham gia tiết mục nhảy Flashmob, B là tập hợp học sinh tham gia tiết mục hát, E là tập hợp học sinh trong lớp. Ta có thể biểu diễn ba tập hợp đó bằng biểu đồ Ven như hình bên:



Khi đó, $A \cap B$ là tập hợp học sinh tham gia cả hai tiết mục. Số phần tử của tập hợp A là 35, số phần tử của tập hợp $A \cap B$ là 10, số phần tử của tập hợp E là 45.

Số học sinh tham gia ít nhất một trong hai tiết mục là $45 - 4 = 41$ (học sinh).

Số học sinh tham gia tiết mục hát mà không tham gia tiết mục nhảy Flashmob là $41 - 35 = 6$ (học sinh).

Số học sinh tham gia tiết mục hát là $6 + 10 = 16$ (học sinh).

Câu 2: Cho hai tập $A = (-\infty; m)$ và $B = [2m - 2; 2m + 2]$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m trong $(-\infty; 100]$ để $(C_{\mathbb{R}} A) \cap B \neq \emptyset$.

Lời giải

Lời giải

Ta có: $C_{\mathbb{R}} A = [m; +\infty)$.

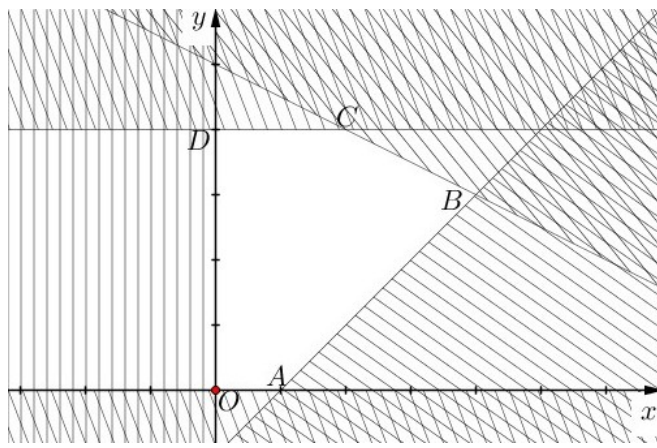
Để $(C_{\mathbb{R}} A) \cap B \neq \emptyset \Leftrightarrow 2m + 2 \geq m \Leftrightarrow m \geq -2$. Vậy có 103 giá trị m thỏa yêu cầu bài toán

$$\begin{cases} 0 \leq y \leq 4 & (d_1) \\ 0 \leq x & (d_2) \\ x - y - 1 \leq 0 & (d_3) \\ x + 2y - 10 \leq 0 & (d_4) \end{cases}$$

Câu 3: Tìm GTLN của $f(x, y) = x + 2y$ với điều kiện

Lời giải

Lời giải



$\{M(x;y)\}$ thoả mãn (I) là miền bên trong đa giác $OABCD$

Tìm tọa độ A, B, C, D bằng phương pháp đồ thị hay phương trình hoành độ giao điểm.

Thay tọa độ O, A, B, C, D vào $f(x;y) = x + 2y$ ta có

	0	A	B	C	D
$f(x;y)$	0	1	10	10	8

$$\Rightarrow \max(f(x;y)) = 10$$

Câu 4: Tính giá trị biểu thức sau: $B = \tan 1^\circ \tan 2^\circ \tan 3^\circ \cdots \tan 89^\circ$;

Lời giải

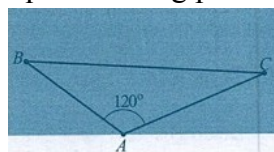
Lời giải

$$B = \tan 1^\circ \tan 2^\circ \tan 3^\circ \cdots \tan 89^\circ$$

$$= (\tan 1^\circ \tan 89^\circ) \cdot (\tan 2^\circ \tan 88^\circ) \cdots (\tan 44^\circ \tan 46^\circ) \cdot \tan 45^\circ$$

$$= (\tan 1^\circ \cot 1^\circ) \cdot (\tan 2^\circ \cot 2^\circ) \cdots (\tan 44^\circ \cot 44^\circ) \cdot \tan 45^\circ = 1 \cdot 1 \cdots 1 = 1$$

Câu 5: Hai tàu đánh cá cùng xuất phát từ bến A và đi thẳng đều về hai vùng biển khác nhau, theo hai hướng tạo với nhau góc 120° (Hình). Tàu thứ nhất đi với tốc độ 8 hải lý một giờ và tàu thứ hai đi với tốc độ 10 hải lý một giờ. Hỏi sau bao lâu thì khoảng cách giữa hai tàu là 60 hải lý (làm tròn kết quả đến hàng phần mười theo đơn vị giờ)?



Lời giải

Lời giải

Giả sử sau x (giờ) ($x > 0$) tàu thứ nhất ở vị trí B , tàu thứ hai ở vị trí C và khoảng cách $BC = 60$ (hải lý).

Ta có: $AB = 8x$ (hải lý); $AC = 10x$ (hải lý). Áp dụng định lí côsin, ta có: $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos \angle BAC$

$$\Leftrightarrow 60^2 = (8x)^2 + (10x)^2 - 2 \cdot 8x \cdot 10x \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) \Leftrightarrow 244x^2 = 3600 \Rightarrow x \approx 3,8$$

Vậy sau 3,8 giờ thì khoảng cách giữa hai tàu là 60 hải lý.

Câu 6: Cho tam giác ABC , có $AB = 8, AC = 9, BC = 10$. Một điểm M nằm trên cạnh BC sao cho $BM = 7$. Tính độ dài đoạn thẳng AM .

Lời giải

Lời giải

Xét $\triangle ABC$:

$$\cos B = \frac{c^2 + a^2 - b^2}{2ca} = \frac{83}{160} \cdot AM^2 = AB^2 + BM^2 - 2AB \cdot BM \cdot \cos B$$

$$= 8^2 + 7^2 - 2 \cdot 8 \cdot 7 \cdot \frac{83}{160} = \frac{549}{10} \Rightarrow AM = \frac{3\sqrt{610}}{10}$$

-----**Hết**-----

-Thí sinh không được sử dụng tài liệu.

-Giám thị không giải thích gì thêm.