

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

ĐỀ SỐ 07

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 ΔABC có $AB=9$; $BC=8$; $\hat{B}=60^\circ$. Tính độ dài AC .

- A. $\sqrt{73}$. B. $\sqrt{217}$. C. 8. D. $\sqrt{113}$.

Câu 2: Trong mặt phẳng, cho tam giác ABC có $AC=4$ cm, góc $\hat{A}=60^\circ$, $\hat{B}=45^\circ$. Độ dài cạnh BC là

- A. $2\sqrt{6}$. B. $2+2\sqrt{3}$. C. $2\sqrt{3}-2$. D. $\sqrt{6}$.

Câu 3: Tính diện tích tam giác ABC biết $AB=3$, $BC=5$, $CA=6$.

- A. $\sqrt{56}$. B. $\sqrt{48}$. C. 6. D. 8.

Câu 4: Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp $X=\{x \in \mathbb{Z} | 2x^2 - 3x + 1 = 0\}$.

- A. $X=\{0\}$ B. $X=\{1\}$ C. $X=\left\{1; \frac{1}{2}\right\}$ D. $X=\left\{1; \frac{3}{2}\right\}$

Câu 5: Cho ba tập hợp E, F, G thỏa mãn: $E \subset F, F \subset G$ và $G \subset K$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $G \subset F$ B. $K \subset G$ C. $E = F = G$ D. $E \subset K$

Câu 6: Hình vẽ nào sau đây (phần không bị gạch) minh họa cho tập hợp $(1; 4]$?

- A.
- B.
- C.
- D.

Câu 7: Cho $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\cot(90^\circ - \alpha) = -\tan \alpha$ B. $\cos(90^\circ - \alpha) = \sin \alpha$
C. $\sin(90^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$ D. $\tan(90^\circ - \alpha) = -\cot \alpha$

Câu 8: Cho biết $\tan \alpha = \frac{1}{2}$. Tính $\cot \alpha$.

- A. $\cot \alpha = 2$ B. $\cot \alpha = \sqrt{2}$ C. $\cot \alpha = \frac{1}{4}$ D. $\cot \alpha = \frac{1}{2}$

Câu 9: Cho các câu sau đây:

(I): “Phan-xi-păng là ngọn núi cao nhất Việt Nam”.

(II): “ $\pi^2 < 9,86$ ”.

(III): “Một quá!”.

(IV): “Chị ơi, mấy giờ rồi?”

Hỏi có bao nhiêu câu là mệnh đề?

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

Câu 10: Miền nghiệm của bất phương trình $x+3+2(2y+5)<2(1-x)$ là nửa mặt phẳng chứa điểm nào trong các điểm sau?

- A. $(-3; -4)$ B. $(-2; -5)$ C. $(-1; -6)$ D. $(0; 0)$

Câu 11: Miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} - 1 \geq 0 \\ 2(x-1) + \frac{3y}{2} \leq 4 \\ x \geq 0 \end{cases}$$
 là phần mặt phẳng chứa điểm

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

Câu 12: 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 $x=-2, y=6$.

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: Cho hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x + 7y > 4 \\ x < 5 \\ -x - y \geq -3 \end{cases}$$
. Khi đó:

- (I) (-1; -1) không là một nghiệm của hệ bất phương trình.
(II) (-2; 5) là một nghiệm của hệ bất phương trình.
(III) (3; -1) là một nghiệm của hệ bất phương trình.
(IV) (-1; 2) là một nghiệm của hệ bất phương trình.

Câu 2: Cho tam giác ABC biết $a=3\text{cm}, b=4\text{cm}, \hat{C}=30^\circ$. Khi đó:

- (I) $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$
(II) $c \approx 3,05(\text{cm})$
(III) $\cos A \approx 0,68$
(IV) $\hat{A} \approx 77,2^\circ$

Câu 3: Xét tính đúng, sai của các đẳng thức sau

- (I) $A = 4 \sin 30^\circ + (\sqrt{3})^3 \cdot \tan 30^\circ = 5$;
(II) $B = \frac{1}{\sqrt{3}} \cos 30^\circ - 3\sqrt{2} \sin 45^\circ + \cot 45^\circ = \frac{3}{2}$;
(III) $C = \sin^2 60^\circ + \tan^2 30^\circ - 2 = -\frac{11}{12}$
(IV) $D = 2(\sin 150^\circ + \sqrt{3}) + \frac{1}{2\sqrt{2}} \cos 135^\circ - 3 \tan 150^\circ = \frac{3}{4} + 2\sqrt{3}$.

Câu 4: Cho các tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}; B = \{0; 1; 2\}; C = \{-3; 0; 1; 2\}$. Khi đó:

- (I) $A \setminus B = \{3; 4\}$;
(II) $(A \cap C) \setminus B = \emptyset$;
(III) $A \cup (C \setminus B) = \{-3; 0; 1; 4\}$;
(IV) $C_A B = \{1; 3; 4\}$

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

Câu 1: Cho hai tập hợp: $A = [m-3; m+2], B = (-3; 5)$ với $m \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để: $A \cap B$ khác tập rỗng.

Câu 2: Một lớp học có 25 học sinh chơi bóng đá, 23 học sinh chơi bóng bàn, 14 học sinh chơi cả bóng đá và bóng bàn, 6 học sinh không chơi môn nào. Tìm số học sinh chỉ chơi một môn thể thao?

$$\begin{cases} x+y \geq 5 \\ x-2y \leq 2 \text{ (II)} \\ y \leq 3. \end{cases}$$

Câu 3: Cho hệ bất phương trình: . Tìm tất cả các giá trị của tham số m trong $(-\infty; 200]$ để bất phương trình $2x - 5y + m \geq 0$ nghiệm đúng với mọi cặp số $(x; y)$ thoả mãn hệ bất phương trình (II).

Câu 4: Cho $\tan \alpha = \frac{1}{3}$. Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{3\sin \alpha + 4\cos \alpha}{2\sin \alpha - 5\cos \alpha}$?

Câu 5: Cho hình bình hành $ABCD$ có $\hat{A} = 60^\circ$ và $AB = 5, AD = 8$. Tính độ dài đường chéo AC .

Câu 6: Cho tam giác cân ABC có $\hat{A} = 120^\circ$ và $AB = AC = a$. Lấy điểm M trên cạnh BC sao cho $BM = \frac{2BC}{5}$. Tính độ dài AM ?

-----**Hết**-----

-Thí sinh không sử dụng tài liệu.
-Giám thị không giải thích gì thêm

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

ĐỀ SỐ 01

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 ΔABC có $AB = 9$, $BC = 8$, $\angle B = 60^\circ$. Tính độ dài AC .

- *A. $\sqrt{73}$. B. $\sqrt{217}$. C. 8 . D. $\sqrt{113}$.

Hướng dẫn giải

Theo định lý cosin có:

$$AC^2 = BA^2 + BC^2 - 2BA \cdot BC \cdot \cos \angle ABC = 73 \Rightarrow AC = \sqrt{73}$$

Vậy $AC = \sqrt{73}$.

Câu 2: Trong mặt phẳng, cho tam giác ABC có $AC = 4$ cm, góc $\angle A = 60^\circ$, $\angle B = 45^\circ$. Độ dài cạnh BC là

- *A. $2\sqrt{6}$. B. $2 + 2\sqrt{3}$. C. $2\sqrt{3} - 2$. D. $\sqrt{6}$.

Hướng dẫn giải

$$\text{Ta có } \frac{BC}{\sin A} = \frac{AC}{\sin B} \Leftrightarrow BC = \frac{4 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}} = 2\sqrt{6}$$

Câu 3: Tính diện tích tam giác ABC biết $AB = 3$, $BC = 5$, $CA = 6$.

- *A. $\sqrt{56}$. B. $\sqrt{48}$. C. 6 . D. 8 .

Hướng dẫn giải

$$\text{Ta có: } p = \frac{AB + AC + BC}{2} = \frac{3 + 5 + 6}{2} = 7$$

Vậy diện tích tam giác ABC là: $S = \sqrt{p(p - AB)(p - AC)(p - BC)} = \sqrt{7(7 - 3)(7 - 6)(7 - 5)} = \sqrt{56}$

Câu 4: Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp $X = \{x \in \mathbb{Z} \mid 2x^2 - 3x + 1 = 0\}$.

- A. $X = \{0\}$ *B. $X = \{1\}$ C. $X = \left\{1; \frac{1}{2}\right\}$ D. $X = \left\{1; \frac{3}{2}\right\}$

Hướng dẫn giải

Vì phương trình $2x^2 - 3x + 1 = 0$ có nghiệm $\begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{1}{2} \end{cases}$ nhưng vì $x \in \mathbb{Z}$ nên $\frac{1}{2} \notin \mathbb{Z}$.

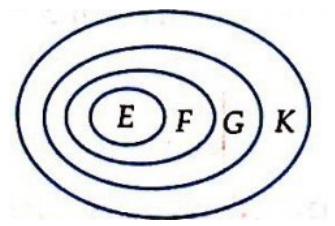
Vậy $X = \{1\}$.

Câu 5: Cho ba tập hợp E, F, G thỏa mãn: $E \subset F, F \subset G$ và $G \subset K$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $G \subset F$
- B. $K \subset G$
- C. $E = F = G$
- *D. $E \subset K$

Hướng dẫn giải

Dùng biểu đồ minh họa ta thấy $E \subset K$.



Câu 6: Hình vẽ nào sau đây (phần không bị gạch) minh họa cho tập hợp $(1;4]$?

- *A.
- B.
- C.
- D.

Hướng dẫn giải

Vì $(1;4]$ gồm các số thực x mà $1 < x \leq 4$

Câu 7: Cho $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\cot(90^\circ - \alpha) = -\tan \alpha$
- *B. $\cos(90^\circ - \alpha) = \sin \alpha$
- C. $\sin(90^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$
- D. $\tan(90^\circ - \alpha) = -\cot \alpha$

Hướng dẫn giải

Vì α và $(90^\circ - \alpha)$ là hai cung phụ nhau nên theo tính chất giá trị lượng giác của hai cung phụ nhau ta có đáp án B đúng.

Câu 8: Cho biết $\tan \alpha = \frac{1}{2}$. Tính $\cot \alpha$.

- *A. $\cot \alpha = 2$
- B. $\cot \alpha = \sqrt{2}$
- C. $\cot \alpha = \frac{1}{4}$
- D. $\cot \alpha = \frac{1}{2}$

Hướng dẫn giải

$$\tan \alpha . \cot \alpha = 1 \Rightarrow \cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha} = 2$$

Câu 9: Cho các câu sau đây:

(I): “ Phan-xi-păng là ngọn núi cao nhất Việt Nam”.

(II): “ $\pi^2 < 9,86$ ”.

(III): “ Một quá!”.

(IV): “ Chị ơi, mấy giờ rồi?”

Hỏi có bao nhiêu câu là mệnh đề?

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

Hướng dẫn giải

Câu (I) là mệnh đề đúng.

Câu (II) là mệnh đề sai.

Câu (III) là câu cảm thán nên không phải là mệnh đề.

Câu (IV) là câu hỏi nên không phải là mệnh đề.

Câu 10: Miền nghiệm của bất phương trình $x + 3 + 2(2y + 5) < 2(1 - x)$ là nửa mặt phẳng chứa điểm nào trong các điểm sau?

A. $(-3; -4)$

B. $(-2; -5)$

C. $(-1; -6)$

*D. $(0; 0)$

Hướng dẫn giải

Ta có: $x+3+2(2y+5)<2(1-x) \Leftrightarrow x+3+4y+10<2-2x \Leftrightarrow 3x+4y+8<0$

Để thấy tại điểm $(0; 0)$ ta có: $3.0+4.0+8>0$

. Câu nào sau đây đúng?.

Câu 11: Miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} - 1 \geq 0 \\ 2(x-1) + \frac{3y}{2} \leq 4 \\ x \geq 0 \end{cases}$$
 là phần mặt phẳng chứa điểm

*A. $(2; 1)$.

B. $(0; 0)$.

C. $(1; 1)$.

D. $(3; 4)$.

Hướng dẫn giải

Nhận xét: chỉ có điểm $(2; 1)$ thỏa mãn hệ.

Câu 12: 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 $x=1, y=-2$

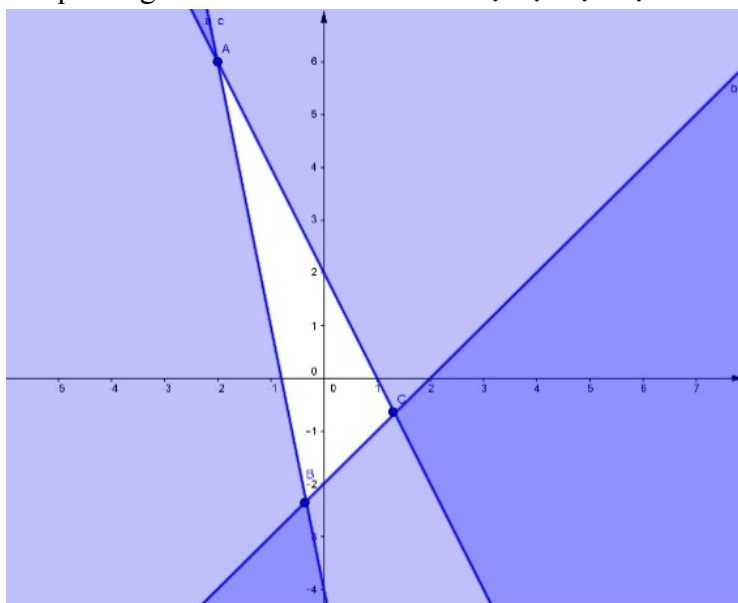
B. $\min F = 0$ khi $x=0, y=0$

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

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

Hướng dẫn 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 $x=\frac{4}{3}, y=-\frac{2}{3}$

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: Cho hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x+7y > 4 \\ x < 5 \\ -x-y \geq -3 \end{cases}$$
. Khi đó:

- (I) $(-1; -1)$ không là một nghiệm của hệ bất phương trình.
- (II) $(-2; 5)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình.
- (III) $(3; -1)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình.
- (IV) $(-1; 2)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình.

Hướng dẫn giải

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

(I) Thay $(-1; -1)$ vào hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x+7y > 4 \\ x < 5 \\ -x-y \geq -3 \end{cases}$$
 ta được:

$$\begin{cases} -1+7(-1) > 4 \\ -1 < 5 \\ -(-1)-(-1) \geq -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -8 > 4 \\ -1 < 5 \text{ (vô lý)} \\ 2 \geq -3 \end{cases}$$

Vậy $(-1; -1)$ không là một nghiệm của hệ bất phương trình.

(II) Thay $(-2; 5)$ vào hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x+7y > 4 \\ x < 5 \\ -x-y \geq -3 \end{cases}$$
 ta được:

$$\begin{cases} -2+7.5 > 4 \\ -2 < 5 \\ -(-2)-5 \geq -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 33 > 4 \\ -2 < 5 \\ -3 \geq -3 \end{cases}$$

(đúng). Vậy $(-2; 5)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình.

- (III) $(3; -1)$ không là một nghiệm của hệ bất phương trình.
- (IV) $(-1; 2)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình.

Câu 2: Cho tam giác ABC biết $a=3\text{cm}, b=4\text{cm}, \hat{C}=30^\circ$. Khi đó:

- (I) $c^2=a^2+b^2-2ab\cos C$
- (II) $c \approx 3,05(\text{cm})$
- (III) $\cos A \approx 0,68$
- (IV) $\hat{A} \approx 77,2^\circ$

Hướng dẫn giải

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

Áp dụng định lí cosin trong tam giác, ta có: $c^2=a^2+b^2-2ab\cos C$ hay $c^2=3^2+4^2-2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \cos 30^\circ=25-12\sqrt{3}$. Do đó, $c \approx 2,05(\text{cm})$.

$$a^2=b^2+c^2-2bc\cos A \Rightarrow \cos A=\frac{b^2+c^2-a^2}{2bc}=\frac{4^2+(25-12\sqrt{3})^2-3^2}{2 \cdot 4 \cdot \sqrt{25-12\sqrt{3}}} \approx 0,68$$

Ta có

Suy ra $\hat{A} \approx 47,2^\circ$. Do đó, $\hat{B}=180^\circ-\hat{A}-\hat{C}=180^\circ-47,2^\circ-30^\circ=102,8^\circ$.

Câu 3: Xét tính đúng, sai của các đẳng thức sau

- (I) $A=4\sin 30^\circ +(\sqrt{3})^3 \cdot \tan 30^\circ =5$;
- (II) $B=\frac{1}{\sqrt{3}}\cos 30^\circ -3\sqrt{2}\sin 45^\circ +\cot 45^\circ =\frac{3}{2}$;
- (III) $C=\sin^2 60^\circ +\tan^2 30^\circ -2=-\frac{11}{12}$
- (IV) $D=2(\sin 150^\circ +\sqrt{3})+\frac{1}{2\sqrt{2}}\cos 135^\circ -3\tan 150^\circ =\frac{3}{4}+2\sqrt{3}$

Hướng dẫn giải

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

- (I) $A=4\cdot\frac{1}{2}+3\sqrt{3}\cdot\frac{1}{\sqrt{3}}=2+3=5$
- (II) $B=\frac{1}{\sqrt{3}}\cdot\frac{\sqrt{3}}{2}-3\sqrt{2}\cdot\frac{\sqrt{2}}{2}+1=\frac{1}{2}-3+1=-\frac{3}{2}$
- (III) $C=\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2+\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2-2=\frac{3}{4}+\frac{1}{3}-2=-\frac{11}{12}$
- (IV) $D=2\sin 30^\circ +2\sqrt{3}-\frac{1}{2\sqrt{2}}\cos 45^\circ +3\tan 30^\circ$ do $\begin{cases} \sin 150^\circ =\sin(180^\circ -30^\circ)=\sin 30^\circ \\ \cos 135^\circ =\cos(180^\circ -45^\circ)=-\cos 45^\circ \\ \tan 150^\circ =\tan(180^\circ -30^\circ)=-\tan 30^\circ \end{cases}$
- $D=2\cdot\frac{1}{2}+2\sqrt{3}-\frac{1}{2\sqrt{2}}\cdot\frac{\sqrt{2}}{2}+3\cdot\frac{\sqrt{3}}{3}=1+2\sqrt{3}-\frac{1}{4}+\sqrt{3}=\frac{3}{4}+3\sqrt{3}.$

Câu 4: Cho các tập hợp $A=\{0;1;2;3;4\};B=\{0;1;2\};C=\{-3;0;1;2\}$. Khi đó:

- (I) $A\setminus B=\{3;4\}$;
- (II) $(A\cap C)\setminus B=\emptyset$;
- (III) $A\cup (C\setminus B) =\{-3;0;1;4\}$;
- (IV) $C_A B=\{1;3;4\}$

Hướng dẫn giải

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

- (I) $A\setminus B=\{3;4\}$
- (II) $(A\cap C)\setminus B=\emptyset$
- (III) $A\cup (C\setminus B) =\{-3;0;1;2;3;4\}$
- (IV) $C_A B=\{3;4\}$

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

Câu 1: Cho hai tập hợp: $A=[m-3;m+2],B=(-3;5)$ với $m\in\mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để: $A\cap B$ khác tập rỗng.

Hướng dẫn giải

Hướng dẫn giải

Trước hết, ta tìm m để $A \cap B = \emptyset$.

Để $A \cap B = \emptyset$ thì
$$\begin{cases} m+2 \leq -3 \\ m-3 \geq 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq -5 \\ m \geq 8. \end{cases}$$

Vậy để $A \cap B$ khác tập rỗng thì $-5 < m < 8$. Vậy có 12 giá trị

Câu 2: Một lớp học có 25 học sinh chơi bóng đá, 23 học sinh chơi bóng bàn, 14 học sinh chơi cả bóng đá và bóng bàn, 6 học sinh không chơi môn nào. Tìm số học sinh chỉ chơi một môn thể thao?

Hướng dẫn giải

Gọi A là tập hợp các học sinh chơi bóng đá, B là tập hợp các học sinh chơi bóng bàn, C là tập hợp các học sinh không chơi môn thể thao nào.

Ta có: $|A|$: là số học sinh chơi bóng đá; $|B|$: là số học sinh chơi bóng bàn; $|C|$: là số học sinh không chơi môn thể thao nào.

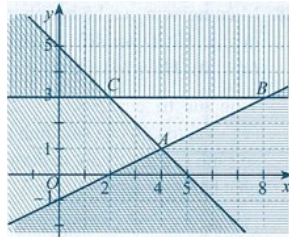
Khi đó số học sinh chỉ chơi một môn thể thao là: $|A| + |B| - 2|A \cap B| = 25 + 23 - 2 \cdot 14 = 20$.

$$\begin{cases} x+y \geq 5 \\ x-2y \leq 2(II) \\ y \leq 3. \end{cases}$$

Câu 3: Cho hệ bất phương trình: . Tìm tất cả các giá trị của tham số m trong $(-\infty; 200]$ để bất phương trình $2x - 5y + m \geq 0$ nghiệm đúng với mọi cặp số $(x; y)$ thỏa mãn hệ bất phương trình (II).

Hướng dẫn giải

Miền nghiệm của hệ bất phương trình (II) là miền tam giác ABC với $A(4;1)$, $B(8;3)$, $C(2;3)$ (Hình).



Ta có: $2x - 5y + m \geq 0 \Leftrightarrow m \geq -2x + 5y$.

Đặt $F = -2x + 5y$. Tính giá trị của $F = -2x + 5y$ tại các cặp số $(x; y)$ là tọa độ của các đỉnh tam giác ABC rồi so sánh các giá trị đó, ta được F đạt giá trị lớn nhất bằng 11 tại $x=2, y=3$.

Để bất phương trình $2x - 5y + m \geq 0$ nghiệm đúng với mọi x, y thỏa mãn hệ bất phương trình đã cho thì $m \geq \text{Max } F$ trên miền nghiệm của hệ bất phương trình đó hay $m \geq 11$. Vậy có 190 giá trị m thỏa mãn

Câu 4: Cho $\tan \alpha = \frac{1}{3}$. Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{3 \sin \alpha + 4 \cos \alpha}{2 \sin \alpha - 5 \cos \alpha}$?

Hướng dẫn giải

Vì $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{1}{3}$ nên $\cos \alpha \neq 0$.

$$A = \frac{3 \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} + 4}{2 \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} - 5} = \frac{3 \tan \alpha + 4}{2 \tan \alpha - 5} = \frac{3 \cdot \frac{1}{3} + 4}{2 \cdot \frac{1}{3} - 5} = -\frac{15}{13}.$$

Chia cả tử và mẫu của P cho $\cos \alpha$, ta được:

Câu 5: Cho hình bình hành $ABCD$ có $\hat{A} = 60^\circ$ và $AB = 5, AD = 8$. Tính độ dài đường chéo AC .

Hướng dẫn giải

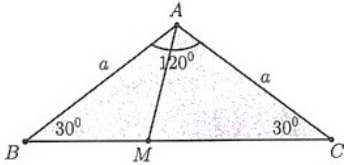
Vì $ABCD$ là hình bình hành nên ta có: $BC = AD = 8, \angle ABC = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$.

Áp dụng định lí côsin cho tam giác ABC , ta có:

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2AB \cdot BC \cdot \cos \angle ABC = 5^2 + 8^2 - 2 \cdot 5 \cdot 8 \cdot \cos 120^\circ = 129 \Rightarrow AC = \sqrt{129}$$

Câu 6: Cho tam giác cân ABC có $\hat{A}=120^\circ$ và $AB=AC=a$. Lấy điểm M trên cạnh BC sao cho $BM=\frac{2BC}{5}$. Tính độ dài AM ?

Hướng dẫn giải



Ta có: $BC = \sqrt{AB^2 + AC^2 - 2ABAC \cos 120^\circ}$

$$= \sqrt{a^2 + a^2 - 2a \cdot a \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)} = a\sqrt{3} \Rightarrow BM = \frac{2a\sqrt{3}}{5}$$

$$AM = \sqrt{AB^2 + BM^2 - 2AB \cdot BM \cdot \cos 30^\circ}$$

$$= \sqrt{a^2 + \left(\frac{2a\sqrt{3}}{5}\right)^2 - 2a \cdot \frac{2a\sqrt{3}}{5} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{a\sqrt{7}}{5}.$$