

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

ĐỀ SỐ 14

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 A, B, C là ba tập hợp. Mệnh đề nào sau đây là sai?

A. $A \subset B \Rightarrow A \cap C \subset B \cap C$

B. $A \subset B \Rightarrow C \setminus A \subset C \setminus B$

C. $A \subset B \Rightarrow A \cup C \subset B \cup C$

D. $A \subset B, B \subset C \Rightarrow A \subset C$

Câu 2: Cho tập hợp $A = \{a; b; c\}$ và $B = \{a; b; c; d; e\}$. Có tất cả bao nhiêu tập hợp X thỏa mãn $A \subset X \subset B$?

A. 5

B. 6

C. 4

D. 8

Câu 3: Trong các câu sau câu nào là mệnh đề chứa biến?

A. 9 là số nguyên tố.

B. 18 là số chẵn.

C. $(x^2 + x) : 3, x \in \mathbb{N}$

D. Hình chữ nhật có hai đường chéo bằng nhau.

Câu 4: Cho $a; b; c$ là độ dài 3 cạnh của tam giác ABC . Biết $b = 7; c = 5; \cos A = \frac{4}{5}$. Tính độ dài của a .

*A. $3\sqrt{2}$

B. $\frac{7\sqrt{2}}{2}$

C. $\frac{23}{8}$

D. 6

Câu 5: Cho ΔABC có $a = 4, c = 5, B = 150^\circ$. Diện tích của tam giác là:

A. $5\sqrt{3}$.

B. 5.

C. 10.

D. $10\sqrt{3}$.

Câu 6: Giá trị của $\cos 30^\circ + \sin 60^\circ$ bằng bao nhiêu?

A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$

B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

C. $\sqrt{3}$

D. 1.

Câu 7: Cho $\cos x = \frac{1}{2}$. Tính biểu thức $P = 3\sin^2 x + 4\cos^2 x$

A. $\frac{13}{4}$

B. $\frac{7}{4}$

C. $\frac{11}{4}$

D. $\frac{15}{4}$

Câu 8: Trong các cặp số sau đây, cặp nào không là nghiệm của bất phương trình $x - 4y + 5 \geq 0$?

A. $(-5; 0)$

B. $(-2; 1)$

C. $(1; -3)$

D. $(0; 0)$

Câu 9: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x > 0 \\ x + \sqrt{3}y + 1 > 0 \end{cases}$ có tập nghiệm là S . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $(-1; 2) \in S$.

B. $(\sqrt{2}; 0) \notin S$.

C. $(1; -\sqrt{3}) \in S$.

D. $(\sqrt{3}; 0) \in S$.

Câu 10: Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F(x; y) = x - 2y$ với điều kiện $\begin{cases} 0 \leq y \leq 5 \\ x \geq 0 \\ x + y - 2 \geq 0 \\ x - y - 2 \leq 0 \end{cases}$ là

A. -10

B. 12

C. -8

D. -6

Câu 11: Cho ΔABC có $S = 84, a = 13, b = 14, c = 15$. Độ dài bán kính đường tròn ngoại tiếp R của tam giác trên là:

A. 8,125.

B. 130.

C. 8.

D. 8,5.

Câu 12: Cho số thực $a < 0$. Điều kiện cần và đủ để $(-\infty; 9a) \cap \left(\frac{4}{a}; +\infty\right) \neq \emptyset$ là:

A. $\frac{-3}{4} \leq a < 0$.

B. $\frac{-2}{3} < a < 0$.

C. $\frac{-2}{3} \leq a < 0$.

D. $\frac{-3}{4} < a < 0$.

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.

$$\begin{cases} x - 2y \geq 0 \\ 5x - y \leq -4 \\ x + 2y \leq 5 \end{cases}, \begin{cases} -x - y < 4 \\ -x + 2y > -2 \\ x + y < 8 \\ x \leq 6 \\ y \leq 6 \end{cases}$$

Câu 1: Cho các hệ bất phương trình sau: . Khi đó:

(I) Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x - 2y \geq 0 \\ 5x - y \leq -4 \\ x + 2y \leq 5 \end{cases}$ là tam giác.

(II) Điểm $M(1;1)$ thỏa mãn miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x - 2y \geq 0 \\ 5x - y \leq -4 \\ x + 2y \leq 5 \end{cases}$.

(III) Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} -x - y < 4 \\ -x + 2y > -2 \\ x + y < 8 \\ x \leq 6 \\ y \leq 6 \end{cases}$ là tứ giác.

(IV) Điểm $O(0;0)$ không thỏa mãn miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} -x - y < 4 \\ -x + 2y > -2 \\ x + y < 8 \\ x \leq 6 \\ y \leq 6 \end{cases}$.

Câu 2: Cho tam giác ABC có số đo các cạnh lần lượt là 7,9 và 12 . Khi đó:

(I) $p = 14$

(II) $S = 13\sqrt{5}$

(III) $R = \frac{7\sqrt{5}}{10}$

(IV) $r = \sqrt{3}$.

Câu 3: Cho $\sin \alpha = \frac{12}{13} (0^\circ < \alpha < 90^\circ)$. Khi đó:

(I) $\cos \alpha < 0$

(II) $\cos \alpha = \sqrt{1 - \sin^2 \alpha}$

(III) $\tan \alpha = -\frac{12}{5}$

(IV) $\cot \alpha = -\frac{5}{12}$

Câu 4: Cho các tập hợp sau $A = \{x \in \mathbb{R} | (2x - x^2)(2x^2 - 3x - 2) = 0\}$ và $B = \{x \in \mathbb{N}^* | 3 < n^2 < 30\}$. Khi đó:

(I) Tập hợp A có 3 phần tử

(II) Tập hợp B có 4 phần tử.

(III) Tập hợp $A \cap B$ có 1 phần tử

(IV) Tập hợp $A \cup B$ có 5 phần tử

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

$$A = (-\infty; 9m), B = \left(\frac{4}{m}; +\infty\right)$$

Câu 1: Cho số thực $m < 0$ và hai tập hợp $A \cap B \neq \emptyset$. Khi đó $3a+b$ bằng:

Câu 2: Cho hai tập hợp $A = [-2; 3)$ và $B = [m; m+5)$. Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m để $A \cap B \neq \emptyset$.

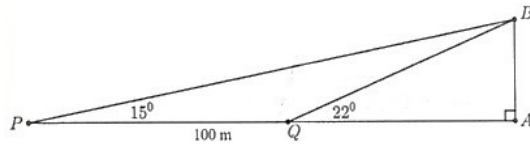
$$\begin{cases} x - y - 1 \leq 0 \\ x + 4y + 9 \geq 0 \\ x - 2y + 3 \geq 0 \end{cases}$$

Câu 3: Cho biểu thức $T = 3x - 2y - 4$ với x và y thỏa mãn hệ bất phương trình:

Biết T đạt giá trị nhỏ nhất khi $x = x_0$ và $y = y_0$. Tính $x_0^2 + y_0^2$.

Câu 4: Tính giá trị biểu thức sau: $D = \cos 1^\circ + \cos 2^\circ + \cos 3^\circ + \dots + \cos 180^\circ$.

Câu 5: Hai chiếc tàu thủy P và Q cách nhau $100m$. Từ P và Q thẳng hàng với chân A của tháp hải đăng AB ở trên bờ biển người ra nhìn chiều cao AB của tháp dưới các góc $\angle BPA = 15^\circ$ và $\angle BQA = 22^\circ$. Tính chiều cao AB của tháp?



Câu 6: Cho tam giác ABC vuông tại A , biết $AB = 6cm, AC = 8cm$ và M là trung điểm của BC . Tính bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABM

Hết

-Thí sinh không được sử dụng tài liệu.

-Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

ĐỀ SỐ 14

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 A, B, C là ba tập hợp. Mệnh đề nào sau đây là sai?

A. $A \subset B \Rightarrow A \cap C \subset B \cap C$

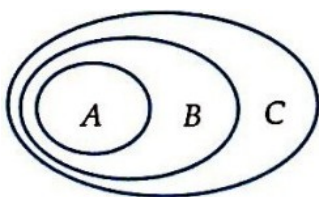
*B. $A \subset B \Rightarrow C \setminus A \subset C \setminus B$

C. $A \subset B \Rightarrow A \cup C \subset B \cup C$

D. $A \subset B, B \subset C \Rightarrow A \subset C$

Lời giải

Ta có thể dùng biểu đồ Ven ta thấy $A \subset B \Rightarrow C \setminus A \subset C \setminus B$



Câu 2: Cho tập hợp $A = \{a; b; c\}$ và $B = \{a; b; c; d; e\}$. Có tất cả bao nhiêu tập hợp X thỏa mãn $A \subset X \subset B$?

A. 5

B. 6

*C. 4

D. 8

Lời giải

Vì $A \subset X$ nên X phải chứa 3 phần tử $\{a; b; c\}$ của A . Mặt khác $X \subset B$ nên X chỉ có thể lấy các phần tử a, b, c, d, e . Vậy X là một trong các tập hợp sau:

$\{a; b; c\}, \{a; b; c; d\}, \{a; b; c; e\}, \{a; b; c; d; e\}$

Câu 3: Trong các câu sau câu nào là mệnh đề chứa biến?

A. 9 là số nguyên tố.

B. 18 là số chẵn.

*C. $(x^2 + x); 3, x \in \mathbb{N}$

D. Hình chữ nhật có hai đường chéo bằng nhau.

Lời giải

C ta có với $x=0$ ta được mệnh đề đúng là $0:3$.

Ta có với $x=1$ ta được mệnh đề sai là $2:3$.

Nên tính đúng sai còn phụ thuộc giá trị của biến. Nó là mệnh đề chứa biến.

Câu 4: Cho $a; b; c$ là độ dài 3 cạnh của tam giác ABC . Biết $b=7; c=5; \cos A = \frac{4}{5}$. Tính độ dài của a .

*A. $3\sqrt{2}$

B. $\frac{7\sqrt{2}}{2}$

C. $\frac{23}{8}$

D. 6

Lời giải

Áp dụng định lí cosin cho tam giác ABC ta có:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A = 7^2 + 5^2 - 2 \cdot 7 \cdot 5 \cdot \frac{4}{5} = 18$$

Suy ra: $a = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$

Câu 5: Cho ΔABC có $a=4, c=5, B=150^\circ$. Diện tích của tam giác là:

- A. $5\sqrt{3}$. *B. 5. C. 10. D. $10\sqrt{3}$.

Lời giải

Ta có: $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2}ac \cdot \sin B = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 5 \cdot \sin 150^\circ = 5$.

Câu 6: Giá trị của $\cos 30^\circ + \sin 60^\circ$ bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. *C. $\sqrt{3}$. D. 1.

Lời giải

$$\cos 30^\circ + \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$$

Câu 7: Cho $\cos x = \frac{1}{2}$. Tính biểu thức $P = 3\sin^2 x + 4\cos^2 x$

- *A. $\frac{13}{4}$. B. $\frac{7}{4}$. C. $\frac{11}{4}$. D. $\frac{15}{4}$.

Lời giải

Ta có $P = 3\sin^2 x + 4\cos^2 x = 3(\sin^2 x + \cos^2 x) + \cos^2 x = 3 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{13}{4}$

Câu 8: Trong các cặp số sau đây, cặp nào **không** là nghiệm của bất phương trình $x - 4y + 5 \geq 0$?

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

Lời giải

Ta thay cặp số $(-2; 1)$ vào bất phương trình $x - 4y + 5 \geq 0$ được $-2 - 4 + 5 \geq 0$ do đó cặp số $(-2; 1)$ không là nghiệm của bất phương trình $x - 4y + 5 \geq 0$.

Câu 9: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x > 0 \\ x + \sqrt{3}y + 1 > 0 \end{cases}$ có tập nghiệm là S. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. $(-1; 2) \in S$. B. $(\sqrt{2}; 0) \notin S$. C. $(1; -\sqrt{3}) \in S$. *D. $(\sqrt{3}; 0) \in S$.

Lời giải

Ta thấy $(\sqrt{3}; 0) \in S$ vì $\begin{cases} \sqrt{3} > 0 \\ \sqrt{3} + \sqrt{3} \cdot 0 + 1 > 0 \end{cases}$

Câu 10: Giá trị nhỏ nhất của biết thức $F(x; y) = x - 2y$ với điều kiện $\begin{cases} 0 \leq y \leq 5 \\ x \geq 0 \\ x + y - 2 \geq 0 \\ x - y - 2 \leq 0 \end{cases}$ là

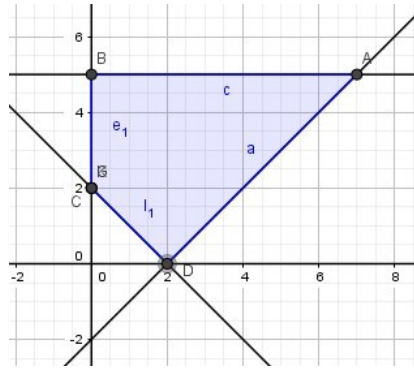
- *A. -10. B. 12. C. -8. D. -6.

Lời giải

Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình

$$\begin{cases} 0 \leq y \leq 5 \\ x \geq 0 \\ x + y - 2 \geq 0 \\ x - y - 2 \leq 0 \end{cases}$$

trên hệ trục tọa độ như dưới đây:.



Nhận thấy biết thức $F = y - x$ chỉ đạt giá trị nhỏ nhất tại các điểm A, B, C hoặc D .

Ta có: $F(A) = 7 - 2 \times 5 = -3; F(B) = -2 \times 5 = -10$

$F(C) = -2 \times 2 = -4; F(D) = 2 - 2 \times 0 = 2$

Vậy $\min F = -10$ khi $x = 0, y = 5$.

Câu 11: Cho ΔABC có $S = 84, a = 13, b = 14, c = 15$. Độ dài bán kính đường tròn ngoại tiếp R của tam giác trên là:

*A. 8,125. B. 130. C. 8. D. 8,5.

Lời giải

Ta có: $S_{\Delta ABC} = \frac{a.b.c}{4R} \Leftrightarrow R = \frac{a.b.c}{4S} = \frac{13.14.15}{4.84} = \frac{65}{8}$

Câu 12: Cho số thực $a < 0$. Điều kiện cần và đủ để $(-\infty; 9a) \cap \left(\frac{4}{a}; +\infty\right) \neq \emptyset$ là:

A. $\frac{-3}{4} \leq a < 0$. *B. $\frac{-2}{3} < a < 0$. C. $\frac{-2}{3} \leq a < 0$. D. $\frac{-3}{4} < a < 0$.

Lời giải

$(-\infty; 9a) \cap \left(\frac{4}{a}; +\infty\right) \neq \emptyset (a < 0) \Leftrightarrow \frac{4}{a} < 9a \Leftrightarrow \frac{4}{a} - 9a < 0 \Leftrightarrow \frac{4 - 9a^2}{a} < 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 4 - 9a^2 > 0 \\ a < 0 \end{cases} \Leftrightarrow -\frac{2}{3} < a < 0$.

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.

$$\begin{cases} x - 2y \leq 0 \\ 5x - y \leq -4 \\ x + 2y \leq 5 \end{cases}, \begin{cases} -x - y < 4 \\ -x + 2y > -2 \\ x + y < 8 \\ x \leq 6 \\ y \leq 6 \end{cases}$$

Câu 1: Cho các hệ bất phương trình sau: . Khi đó:

***(I)** Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x - 2y \leq 0 \\ 5x - y \leq -4 \\ x + 2y \leq 5 \end{cases}$ là tam giác.

***(II)** Điểm $M(1; 1)$ thỏa mãn miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x - 2y \leq 0 \\ 5x - y \leq -4 \\ x + 2y \leq 5 \end{cases}$.

$$\begin{cases} -x - y < 4 \\ -x + 2y > -2 \\ x + y < 8 \\ x \leq 6 \\ y \leq 6 \end{cases}$$

(III) Miền nghiệm của hệ bất phương trình là tứ giác.

$$\begin{cases} -x - y < 4 \\ -x + 2y > -2 \\ x + y < 8 \\ x \leq 6 \\ y \leq 6 \end{cases}$$

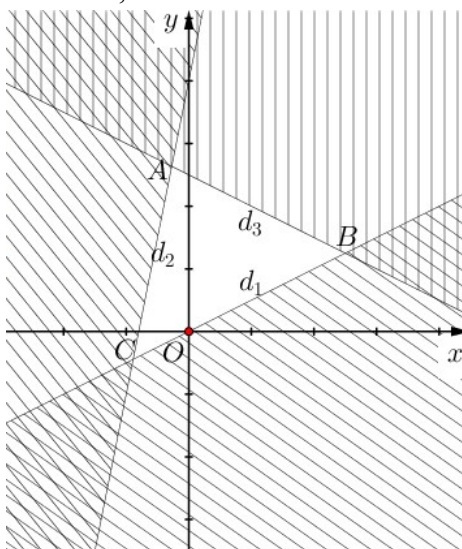
(IV) Điểm $O(0;0)$ không thỏa mãn miền nghiệm của hệ bất phương trình.

Lời giải

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

$$\begin{cases} x - 2y \leq 0 \\ 5x - y \leq -4 \\ x + 2y \leq 5 \end{cases}$$

Vẽ các đường thẳng $d_1: x - 2y = 0, d_2: 5x - y = -4, d_3: x + 2y = 5$



Ta thấy điểm $M(1;1)$ thỏa mãn miền nghiệm của hệ bất phương trình vì khi thay $x=1, y=1$ vào hệ, ta có:

$$\begin{cases} 1 - 2 \cdot 1 \leq 0 \\ 5 \cdot 1 - 1 \leq -4 \\ 1 + 2 \cdot 1 \leq 5 \end{cases}$$

(đúng)

Gạch bỏ các phần không thuộc miền nghiệm của mỗi bất phương trình (nửa mặt phẳng có bờ là các đường d_1, d_2, d_3 và không chứa điểm M). Khi đó, miền nghiệm của bất phương trình chính là miền của tam giác ABC (kể cả ba cạnh của nó),

trong đó $A\left(-\frac{3}{11}; \frac{29}{11}\right), B\left(\frac{5}{2}; \frac{5}{4}\right), C\left(-\frac{8}{9}; -\frac{4}{9}\right)$

$$\begin{cases} -x - y < 4 \\ -x + 2y > -2 \\ x + y < 8 \\ x \leq 6 \\ y \leq 6 \end{cases}$$

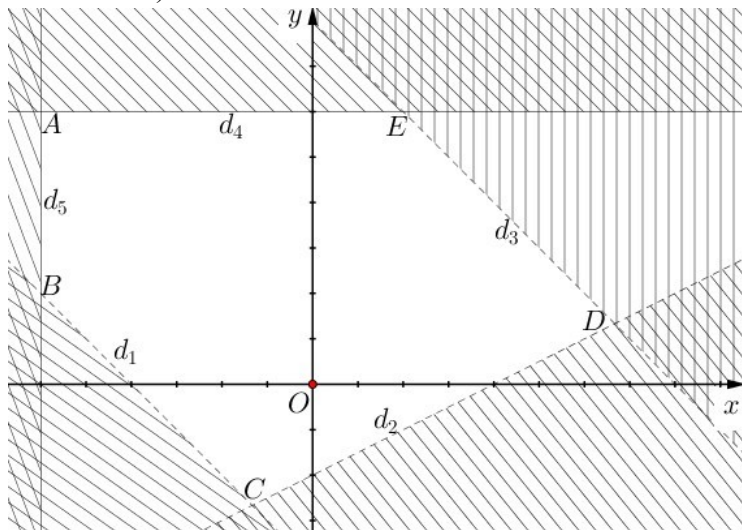
$$d_1: -x - y = 4, d_2: -x + 2y = -2, d_3: x + y = 8, d_4: x = -6, d_5: y = 6$$

Vẽ các đường thẳng

-Ta có điểm $O(0;0)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình vì khi thay $x=0, y=0$ vào hệ, ta được:
 $0 < 4, 0 > -2, 0 < 8, 0 \leq -6, 0 \leq 6$ (đúng)

Gạch bỏ các phần không thuộc miền nghiệm của mỗi bất phương trình trong hệ (nửa mặt phẳng có bờ là các đường thẳng d_1, d_2, d_3, d_4, d_5 và không chứa điểm O). Khi đó miền nghiệm của hệ bất phương trình chính là miền của ngũ giác

$ABCDE$ (không kể các cạnh BC, CD, DE) với $A(-6;6), B(-6;2), C(-2;-2), D(6;2), E(2;6)$.



Câu 2: Cho tam giác ABC có số đo các cạnh lần lượt là 7, 9 và 12. Khi đó:

(I) $p = 14$

(II) $S = 13\sqrt{5}$

(III) $R = \frac{7\sqrt{5}}{10}$

(IV) $r = \sqrt{3}$

Lời giải

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

Giả sử: $a=7, b=9, c=12$

$$p = \frac{a+b+c}{2} = \frac{7+9+12}{2} = 14$$

Đặt (nửa chu vi tam giác(III)).

Theo công thức Hê-rông, ta có:

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} = \sqrt{14(14-7)(14-9)(14-12)} = 14\sqrt{5};$$

$$S = \frac{abc}{4R} \Rightarrow R = \frac{abc}{4S} = \frac{7 \cdot 9 \cdot 12}{4 \cdot 14\sqrt{5}} = \frac{27\sqrt{5}}{10}; S = pr \Rightarrow r = \frac{S}{p} = \frac{14\sqrt{5}}{14} = \sqrt{5}$$

Ta có:

$$\sin \alpha = \frac{12}{13} (0^\circ < \alpha < 90^\circ)$$

Câu 3: Cho . Khi đó:

(I) $\cos \alpha < 0$

(II) $\cos \alpha = \sqrt{1 - \sin^2 \alpha}$

(III) $\tan \alpha = -\frac{12}{5}$

(IV)

$\cot \alpha = -\frac{5}{12}$

Lời giải

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

Vì $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ nên $\cos \alpha > 0$.

$$\cos \alpha = \sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = \frac{5}{13}; \tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{12}{5}; \cot \alpha = \frac{5}{12}$$

Do đó

Câu 4: Cho các tập hợp sau $A = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid (2x - x^2)(2x^2 - 3x - 2) = 0 \right\}$ và $B = \left\{ x \in \mathbb{N}^* \mid 3 < n^2 < 30 \right\}$. Khi đó:

- *(I) Tập hợp A có 3 phần tử
- *(II) Tập hợp B có 4 phần tử.
- *(III) Tập hợp $A \cap B$ có 1 phần tử
- (IV) Tập hợp $A \cup B$ có 5 phần tử

Lời giải

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

(I)

$A = \left\{ -\frac{1}{2}; 0; 2 \right\}$

vì

(II)

$B = \{ 2; 3; 4; 5 \}$

(III)

$A \cap B = \{ 2 \}$

(IV)

$A \cup B = \left\{ -\frac{1}{2}; 0; 2; 3; 4; 5 \right\}$

$(2x - x^2)(2x^2 - 3x - 2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - x^2 = 0 \\ 2x^2 - 3x - 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \\ x = -\frac{1}{2} \end{cases}$

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

Câu 1: Cho số thực $m < 0$ và hai tập hợp $A = (-\infty; 9m), B = \left(\frac{4}{m}; +\infty \right)$. Tất cả các giá trị thực của tham số $m \in (a; b)$ để $A \cap B \neq \emptyset$. Khi đó $3a + b$ bằng:

Lời giải

Lời giải

Để hai tập hợp A và B giao nhau khác rỗng

$\Leftrightarrow 9m > \frac{4}{m}$

$\Leftrightarrow 9m^2 < 4$

do

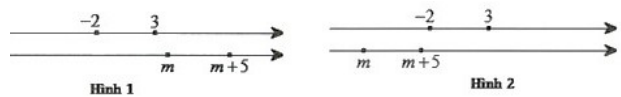
$m < 0 \Rightarrow m^2 < \frac{4}{9} \Leftrightarrow -\frac{2}{3} < m < 0$

Câu 2: Cho hai tập hợp $A = [-2; 3)$ và $B = [m; m + 5)$. Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m để $A \cap B \neq \emptyset$.

Lời giải

Lời giải

Nếu giải trực tiếp thì hơi khó một chút. Nhưng ta đi giải mệnh đề phủ định thì đơn giản hơn, tức là đi tìm m để $A \cap B = \emptyset$. Ta có 2 trường hợp sau:



- Trường hợp 1. (Xem hình vẽ 1) Để $A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow m \geq 3$.
- Trường hợp 2. (Xem hình vẽ 2) Để $A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow m + 5 \leq -2 \Leftrightarrow m \leq -7$.

Kết hợp hai trường hợp ta được $\begin{cases} m \geq 3 \\ m \leq -7 \end{cases}$ thì $A \cap B = \emptyset$.

Suy ra: để $A \cap B \neq \emptyset$ thì $-7 < m < 3$.

Câu 3: Cho biểu thức $T = 3x - 2y - 4$ với x và y thỏa mãn hệ bất phương trình:

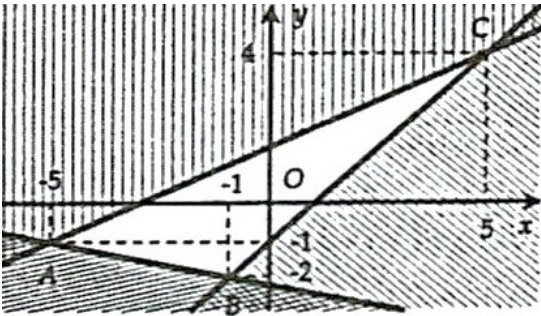
$$\begin{cases} x - y - 1 \leq 0 \\ x + 4y + 9 \geq 0 \\ x - 2y + 3 \geq 0 \end{cases}$$

Biết T đạt giá trị nhỏ nhất khi $x = x_0$ và $y = y_0$. Tính $x_0^2 + y_0^2$.

Lời giải

Lời giải

Miền nghiệm của hệ là miền tam giác ABC với $A(-5;-1), B(-1;-2)$ và $C(5;4)$. Lập bảng:



Đỉnh	$A(-5;-1)$	$B(-1;-2)$	$C(5;4)$
T	-17	-3	3

Vậy T đạt giá trị nhỏ nhất bằng -17 khi $x = -5$ và $y = -1$.

Do đó $x_0 = -5$ và $y_0 = -1 \Rightarrow x_0^2 + y_0^2 = 26$

Câu 4: Tính giá trị biểu thức sau: $D = \cos 1^\circ + \cos 2^\circ + \cos 3^\circ + \dots + \cos 180^\circ$

Lời giải

Lời giải

$$D = (\cos 1^\circ + \cos 179^\circ) + (\cos 2^\circ + \cos 178^\circ) +$$

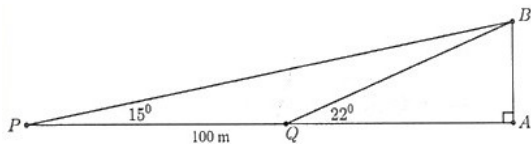
$$\dots + (\cos 89^\circ + \cos 91^\circ) + \cos 90^\circ + \cos 180^\circ$$

$$= [\cos 1^\circ + \cos(180^\circ - 1^\circ)] + [\cos 2^\circ + \cos(180^\circ - 2^\circ)] + \dots + [\cos 89^\circ + \cos(180^\circ - 89^\circ)] + 0 - 1$$

$$= (\cos 1^\circ - \cos 1^\circ) + (\cos 2^\circ - \cos 2^\circ) + \dots + (\cos 89^\circ - \cos 89^\circ) - 1$$

$$= 0 + 0 + \dots + 0 + 0 - 1 = -1.$$

Câu 5: Hai chiếc tàu thủy P và Q cách nhau $100m$. Từ P và Q thẳng hàng với chân A của tháp hải đăng AB ở trên bờ biển người ra nhìn chiều cao AB của tháp dưới các góc $\widehat{BPA} = 15^\circ$ và $\widehat{BQA} = 22^\circ$. Tính chiều cao AB của tháp?



Lời giải

Lời giải

$\triangle ABP$ và $\triangle ABQ$ vuông tại A nên $AP = AB \cdot \cot 15^\circ, AQ = AB \cdot \cot 22^\circ$

$$PQ = AP - AQ = AB \cdot \cot 15^\circ - AB \cdot \cot 22^\circ = AB(\cot 15^\circ - \cot 22^\circ)$$

Suy ra:

$$\Rightarrow AB = \frac{PQ}{\cot 15^\circ - \cot 22^\circ} = \frac{100}{\cot 15^\circ - \cot 22^\circ} \approx 79,56m$$

Vậy tháp hải đăng có chiều cao xấp xỉ $79,56m$.

Câu 6: Cho tam giác ABC vuông tại A , biết $AB = 6cm, AC = 8cm$ và M là trung điểm của BC . Tính bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABM

Lời giải

Lời giải

$$AB = 6cm, AC = 8cm \Rightarrow BC = 10cm, AM = BM = \frac{1}{2}BC = 5cm$$

$$p = \frac{6+5+5}{2} = 8$$

$$S_{ABM} = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} = 12; S = \frac{abc}{4R} \Rightarrow R = \frac{abc}{4S} = \frac{5.5.6}{4.12} = \frac{25}{8}$$

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