

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

Câu 1: Phát biểu nào sau đây **không** là mệnh đề?

- A. $2x + 3 \leq 4$.
B. Mặt trời mọc ở hướng Đông.
C. Một tuần có bảy ngày.
D. Hình bình hành có một góc vuông là hình chữ nhật.

Câu 2: Cho α là góc tù. Mệnh đề nào **đúng** trong các mệnh đề sau?

- A. $\sin \alpha < 0$. B. $\cot \alpha > 0$. C. $\tan \alpha < 0$. D. $\cos \alpha > 0$.

Câu 3: Trong các bất phương trình sau đây, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $2x - y < 3$. B. $x - 2y^2 \leq 1$. C. $x^2 - y > 0$. D. $x^2 - 2y^3 > 3$.

Câu 4: Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề “ Có ít nhất một số thực x thỏa mãn điều kiện bình phương của nó là một số không dương”

- A. " $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 > 0$ ". B. " $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 \leq 0$ ". C. " $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 \leq 0$ ". D. " $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > 0$ ".

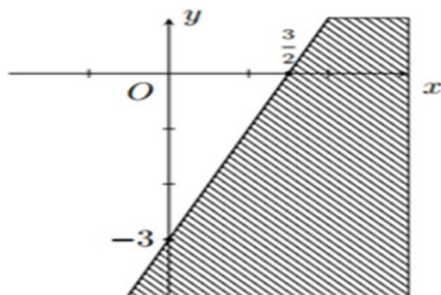
Câu 5: Số phần tử của tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | 4x^2 - 4x + 1 = 0\}$ là

- A. 1. B. 2. C. $\frac{1}{2}$. D. 0.

Câu 6: Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào **sai**?

- 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 7: Miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây được biểu diễn bởi nửa mặt phẳng không bị gạch trong hình vẽ sau?



- A. $2x - y < 3$. B. $x - y > 3$. C. $2x - y > 3$. D. $2x + y > 3$.

Câu 8: Cho tập hợp $A \neq \emptyset$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $A \setminus \emptyset = \emptyset$. B. $\emptyset \setminus A = A$. C. $\emptyset \setminus \emptyset = A$. D. $A \setminus A = \emptyset$.

Câu 9: Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $2x^2 - 3y < 0$ B. $-x + 4y > -3$ C. $x + y^2 \geq 2$ D. $x^2 + 4y^2 \leq 6$

Câu 10: Cho mệnh đề P : “Có một học sinh trong lớp 10C1 không thích học môn Toán”. Mệnh đề phủ định của mệnh đề P là

- A. “Mọi học sinh trong lớp 10C1 đều thích học môn Văn”.
B. “Mọi học sinh trong lớp 10C1 đều không thích học môn Toán”.
C. “Có một học sinh trong lớp 10C1 thích học môn Toán”.
D. “Mọi học sinh trong lớp 10C1 đều thích học môn Toán”.

Câu 11: Cho tam giác ABC , biết $A = 120^\circ$. Đẳng thức nào sau đây **đúng**?

- A. $a^2 = b^2 + c^2 - 3bc$. B. $a^2 = b^2 + c^2 + bc$. C. $a^2 = b^2 + c^2 + 3bc$. D. $a^2 = b^2 + c^2 - bc$.

$$\begin{cases} 3x + y \geq 9 \\ x \geq y - 3 \\ 2y \geq 8 - x \\ y \leq 6 \end{cases}$$

Câu 12: Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x \geq y - 5 \\ 2y \geq 8 - x \\ y \leq 6 \end{cases}$ là phần mặt phẳng chứa điểm nào sau đây?

- A.** $(0;0)$. **B.** $(1;2)$. **C.** $(2;1)$. **D.** $(8;4)$.

Câu 13: Giá trị $\cos 150^\circ$ bằng?

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

Câu 14: Điểm $O(0;0)$ **không** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

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

Câu 15: Cho tam giác ABC , có $AB = c, AC = b, CB = a$. Hệ thức nào sau đây là **sai**?

- A.** $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc.\cos A.$ **B.** $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac.\cos B.$
C. $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab.\cos B.$ **D.** $c^2 = b^2 + a^2 - 2ba.\cos C.$

Câu 16: Trong mặt phẳng Oxy , điểm nào dưới đây thuộc miền nghiệm của hệ $\begin{cases} 3x - y > 1 \\ x + 2y \leq 2 \end{cases}$?

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

Câu 17: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N}^*, x \leq 4\}$. Tập A được viết dưới dạng liệt kê các phần tử là

- A.** $X = \{1; 2; 3; 4\}$. **B.** $X = \{0; 1; 2; 3; 4\}$. **C.** $X = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. **D.** $X = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$.

Câu 18: Cho tam giác ABC , có $a = BC$; $b = AC$; $c = AB$ và R là bán kính đường tròn ngoại tiếp. Hệ thức nào sau đây là **sai**?

- A.** $\frac{a}{\sin A} = 2R.$ **B.** $\sin A = \frac{a}{2R}.$ **C.** $b \cdot \sin B = 2R.$ **D.** $\sin C = \frac{c \cdot \sin A}{a}.$

Câu 19: Trong các tập hợp sau, tập hợp nào có đúng một tập hợp con?

- A.** $\emptyset$. **B.** $\{1\}$. **C.** $\{\emptyset\}$. **D.** $\{\emptyset; 1\}$.

Câu 20: Gọi a, b, c, r, R, S lần lượt là độ dài ba cạnh, bán kính đường tròn nội tiếp, ngoại tiếp và diện tích của $\triangle ABC$, $p = \frac{a+b+c}{2}$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A.** $S = pR$.
- B.** $S = \frac{abc}{4R}$.
- C.** $S = \frac{1}{2} \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$.
- D.** $S = \frac{1}{2} ab \cos C$.

Câu 21: Cho mệnh đề chứa biến $P(n): "n^2 + 2$ chia hết cho 3". Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A.** $P(4)$. **B.** $P(2)$. **C.** $P(3)$. **D.** $P(1)$.

Câu 22: Cho tam giác ABC có $b=7$; $c=5$ và $\cos A = \frac{3}{5}$. Tính a .

- A.** $2\sqrt{2}$. **B.** $\pm 4\sqrt{2}$. **C.** $4\sqrt{2}$. **D.** $\sqrt{2}$.

Câu 23: Cho hai tập hợp $A = [-5; 3)$ và $B = (-1; 4]$. Xác định tập hợp $A \cap B$.

- A.** $A \cap B = [-5; 4]$. **B.** $A \cap B = [-5; -1)$. **C.** $A \cap B = (-1; 3)$. **D.** $A \cap B = (3; 4]$.

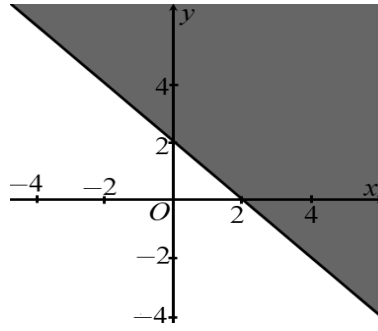
Câu 24: Cho tam giác ABC vuông tại A . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A.** $\sin B = -\cos C$. **B.** $\sin \frac{A}{2} = \cos \left(\frac{B+C}{2} \right)$.
- C.** $\sin A = -\sin(B+C)$. **D.** $\cos A = \cos(B+C)$.

Câu 25: Trong các cặp số sau đây, cặp nào **không** là nghiệm của bất phương trình $2x + y < 1$?

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

Câu 26: Miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây được biểu diễn bởi nửa mặt phẳng không bị gạch bỏ (kể cả bờ) trong hình vẽ sau?

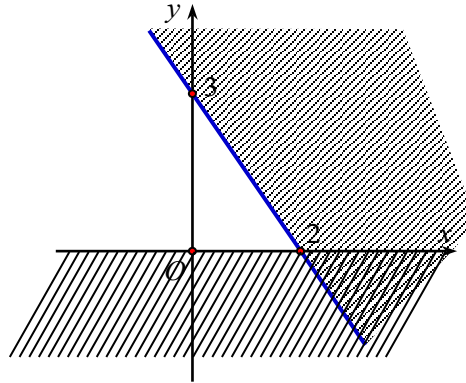


- A. $x + 2y \leq 1$. B. $x + 2y \geq 1$. C. $x + y \geq 2$. D. $x + y \leq 2$.

Câu 27: Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập hợp **rỗng**?

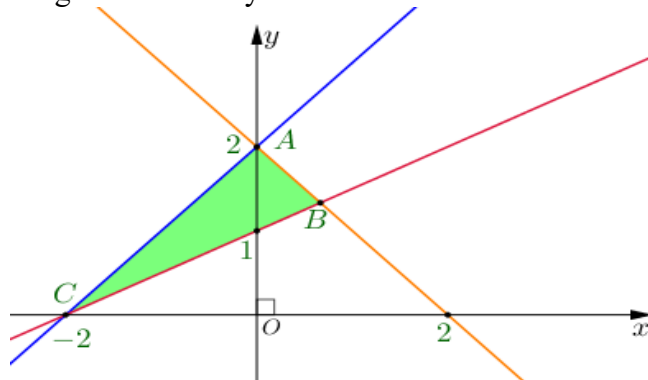
- A. $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| < 1\}$. B. $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid 6x^2 - 7x + 1 = 0\}$.
C. $C = \{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 - 4x + 2 = 0\}$. D. $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4x + 3 = 0\}$.

Câu 28: Phần không gạch chéo ở hình sau đây là biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong các hệ bất phương trình?



- A. $\begin{cases} y > 0 \\ 3x + 2y < 6 \end{cases}$. B. $\begin{cases} y > 0 \\ 3x + 2y < -6 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x > 0 \\ 3x + 2y < 6 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x > 0 \\ 3x + 2y > -6 \end{cases}$.

Câu 29: Miền tam giác ABC kể cả ba cạnh AB, BC, CA trong hình là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ bất phương trình dưới đây?



- A. $\begin{cases} x + y - 2 \leq 0 \\ x - y + 2 \geq 0 \\ x - 2y + 2 \leq 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x + y - 2 \geq 0 \\ x - y + 2 \geq 0 \\ x - 2y + 2 \leq 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x + y - 2 \leq 0 \\ x - y + 2 \leq 0 \\ x - 2y + 2 \leq 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x + y - 2 \leq 0 \\ x - y + 2 \geq 0 \\ x - 2y + 2 \geq 0 \end{cases}$.

Câu 30: Giá trị của biểu thức $\cos^2 50^\circ + \cos^2 40^\circ$ bằng?

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

Câu 31: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề **đúng**?

- A. Tổng của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đều là số chẵn.
- B. Tích của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đều là số chẵn.
- C. Tổng của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ.
- D. Tích của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ.

Câu 32: Cho tam giác ABC có $c = 9$, $b = 18$ và $\hat{A} = 60^\circ$. Bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng?

- A. $3\sqrt{3}$.
- B. $9\sqrt{3}$.
- C. 6.
- D. 9.

Câu 33: Tính tổng S các phần tử của tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid (x-1)(x^2-4)(2x^2-7x+3)=0\}$.

- A. $S = \frac{9}{2}$.
- B. $S = 5$.
- C. $S = 6$.
- D. $S = 4$.

Câu 34: Xét mệnh đề $P: "\exists x \in \mathbb{R} : x^2 - 2x + m = 0"$ với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để mệnh đề P đúng?

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

Câu 35: Cho tam giác ABC có $\hat{B} + \hat{C} = 120^\circ$, $a = BC = 10\sqrt{3}$. Chu vi đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng?

- A. 10π .
- B. 15π .
- C. 20π .
- D. 5π .

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

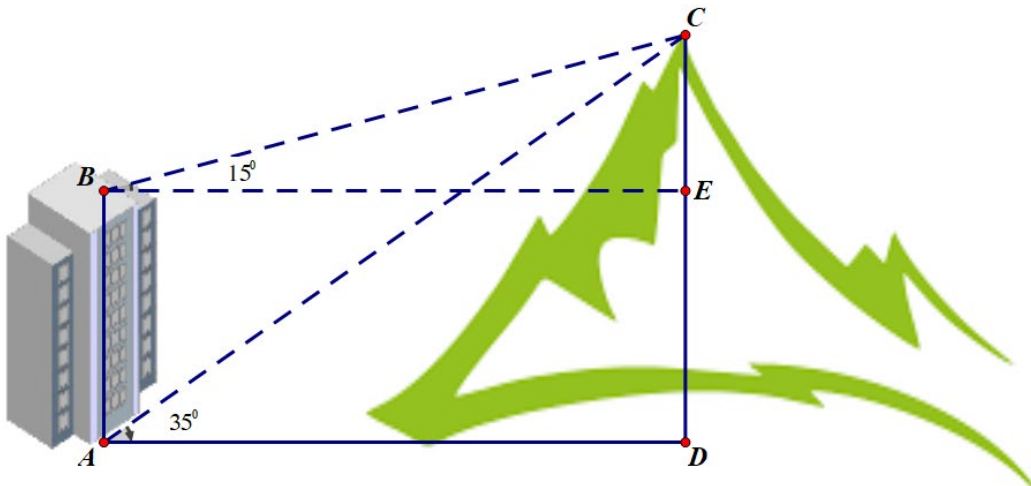
Câu 36: (1,0 điểm) Cho $\tan \alpha = 2$ và $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Tính giá trị của biểu thức $P = 2 \sin \alpha + \cos \alpha$

Câu 37: (1,0 điểm) Cho hai tập hợp A và B thỏa mãn $C_{\mathbb{R}}A = [-3; 11)$ và $C_{\mathbb{R}}B = (-8; 1]$. Tìm tập hợp X biết $X = C_{\mathbb{R}}(A \cap B)$?

Câu 38: (0,5 điểm) Cho hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x + y + 2 \leq 0 \\ x - y - 1 \leq 0 \\ 2x - y + 1 \geq 0 \end{cases}$$
. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu

thức $F = 2x + 3y$.

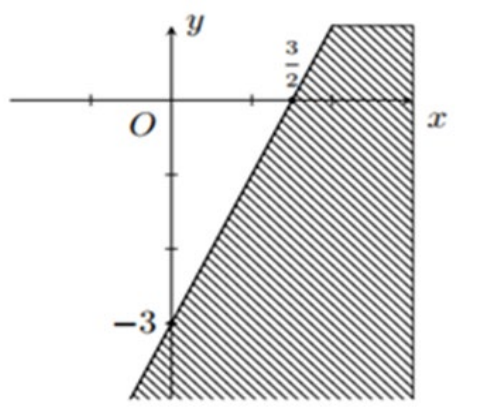
Câu 39: (0,5 điểm) Một người quan sát đỉnh của một ngọn núi nhân tạo từ hai vị trí khác nhau của tòa nhà. Lần đầu tiên người đó quan sát đỉnh núi từ tầng trệt với phương nhìn tạo với phương nằm ngang 35° và lần thứ hai người này quan sát tại sân thượng của cùng tòa nhà đó với phương nằm ngang 15° (như hình vẽ). Tính chiều cao ngọn núi biết rằng tòa nhà cao $60(m)$.



-----HẾT-----

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

- Câu 1:** Trong các bất phương trình sau đây, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?
A. $2x - y < 3$. B. $x - 2y^2 \leq 1$. C. $x^2 - y > 0$. D. $x^2 - 2y^3 > 3$.
- Câu 2:** Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào **sai**?
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 3:** Cho tập hợp $A \neq \emptyset$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?
A. $A \setminus \emptyset = \emptyset$. B. $\emptyset \setminus A = A$. C. $\emptyset \setminus \emptyset = A$. D. $A \setminus A = \emptyset$.
- Câu 4:** Phát biểu nào sau đây **không** là mệnh đề?
A. $2x + 3 \leq 4$.
B. Mặt trời mọc ở hướng Đông.
C. Một tuần có bảy ngày.
D. Hình bình hành có một góc vuông là hình chữ nhật.
- Câu 5:** Cho α là góc tù. Mệnh đề nào **đúng** trong các mệnh đề sau?
A. $\sin \alpha < 0$. B. $\cot \alpha > 0$. C. $\tan \alpha < 0$. D. $\cos \alpha > 0$.
- Câu 6:** Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề “ Có ít nhất một số thực x thỏa mãn điều kiện bình phương của nó là một số không dương”
A. " $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 > 0$ ". B. " $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 \leq 0$ ". C. " $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 \leq 0$ ". D. " $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > 0$ ".
- Câu 7:** Trong mặt phẳng Oxy , điểm nào dưới đây thuộc miền nghiệm của hệ $\begin{cases} 3x - y > 1 \\ x + 2y \leq 2 \end{cases}$?
A. $P(-1; 0)$. B. $N(1; 1)$. C. $M(1; -1)$. D. $Q(0; 1)$.
- Câu 8:** Số phần tử của tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 4x^2 - 4x + 1 = 0\}$ là
A. 1. B. 2. C. $\frac{1}{2}$. D. 0.
- Câu 9:** Miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây được biểu diễn bởi nửa mặt phẳng không bị gạch trong hình vẽ sau?



- A. $2x - y < 3$. B. $x - y > 3$. C. $2x - y > 3$. D. $2x + y > 3$.
- Câu 10:** Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?
A. $2x^2 - 3y < 0$ B. $-x + 4y > -3$ C. $x + y^2 \geq 2$ D. $x^2 + 4y^2 \leq 6$

Câu 11: Cho mệnh đề P : "Có một học sinh trong lớp 10C1 không thích học môn Toán". Mệnh đề phủ định của mệnh đề P là

- A. "Mọi học sinh trong lớp 10C1 đều thích học môn Văn".
B. "Mọi học sinh trong lớp 10C1 đều không thích học môn Toán".
C. "Có một học sinh trong lớp 10C1 thích học môn Toán".
D. "Mọi học sinh trong lớp 10C1 đều thích học môn Toán".

Câu 12: Miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 3x + y \geq 9 \\ x \geq y - 3 \\ 2y \geq 8 - x \\ y \leq 6 \end{cases}$$
 là phần mặt phẳng chứa điểm nào sau đây?

- A. $(0;0)$. B. $(1;2)$. C. $(2;1)$. D. $(8;4)$.

Câu 13: Cho tam giác ABC , biết $A = 120^\circ$. Đẳng thức nào sau đây **đúng**?

- A. $a^2 = b^2 + c^2 - 3bc$. B. $a^2 = b^2 + c^2 + bc$. C. $a^2 = b^2 + c^2 + 3bc$. D. $a^2 = b^2 + c^2 - bc$.

Câu 14: Giá trị $\cos 150^\circ$ bằng?

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

Câu 15: Điểm $O(0;0)$ **không** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

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

Câu 16: Cho tam giác ABC , có $AB = c$, $AC = b$, $CB = a$. Hệ thức nào sau đây là **sai**?

- A. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$. B. $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot \cos B$.
C. $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos B$. D. $c^2 = b^2 + a^2 - 2ba \cdot \cos C$.

Câu 17: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N}^*, x \leq 4\}$. Tập A được viết dưới dạng liệt kê các phần tử là

- A. $X = \{1; 2; 3; 4\}$. B. $X = \{0; 1; 2; 3; 4\}$. C. $X = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. D. $X = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$.

Câu 18: Cho tam giác ABC , có $a = BC$; $b = AC$; $c = AB$ và R là bán kính đường tròn ngoại tiếp. Hệ thức nào sau đây là **sai**?

- A. $\frac{a}{\sin A} = 2R$. B. $\sin A = \frac{a}{2R}$. C. $b \cdot \sin B = 2R$. D. $\sin C = \frac{c \cdot \sin A}{a}$.

Câu 19: Trong các tập hợp sau, tập hợp nào có đúng một tập hợp con?

- A. $\emptyset$. B. $\{1\}$. C. $\{\emptyset\}$. D. $\{\emptyset; 1\}$.

Câu 20: Gọi a, b, c, r, R, S lần lượt là độ dài ba cạnh, bán kính đường tròn nội tiếp, ngoại tiếp và diện tích của ΔABC , $p = \frac{a+b+c}{2}$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. $S = pR$. B. $S = \frac{abc}{4R}$.
C. $S = \frac{1}{2} \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$. D. $S = \frac{1}{2} ab \cos C$.

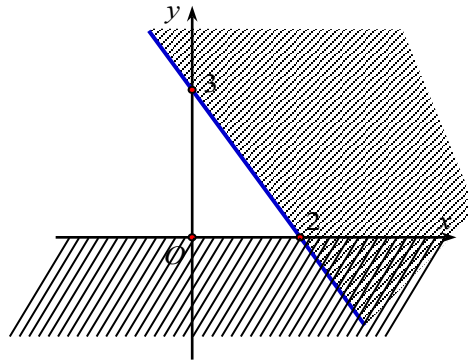
Câu 21: Cho mệnh đề chứa biến $P(n)$: " $n^2 + 2$ chia hết cho 3". Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $P(4)$. B. $P(2)$. C. $P(3)$. D. $P(1)$.

Câu 22: Cho tam giác ABC có $b = 7$; $c = 5$ và $\cos A = \frac{3}{5}$. Tính a .

- A. $2\sqrt{2}$. B. $\pm 4\sqrt{2}$. C. $4\sqrt{2}$. D. $\sqrt{2}$.

Câu 23: Phần không gạch chéo ở hình sau đây là biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong các hệ bất phương trình?



- A. $\begin{cases} y > 0 \\ 3x + 2y < 6 \end{cases}$ B. $\begin{cases} y > 0 \\ 3x + 2y < -6 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x > 0 \\ 3x + 2y < 6 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x > 0 \\ 3x + 2y > -6 \end{cases}$

Câu 24: Cho hai tập hợp $A = [-5; 3]$ và $B = (-1; 4]$. Xác định tập hợp $A \cap B$.

- A. $A \cap B = [-5; 4]$. B. $A \cap B = [-5; -1)$. C. $A \cap B = (-1; 3)$. D. $A \cap B = (3; 4]$.

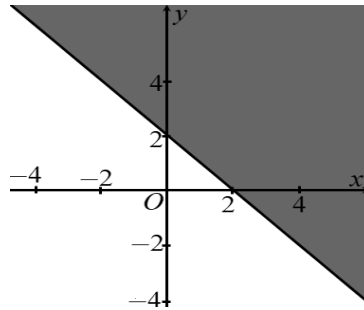
Câu 25: Trong các cặp số sau đây, cặp nào **không** là nghiệm của bất phương trình $2x + y < 1$?

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

Câu 26: Cho tam giác ABC vuông tại A . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $\sin B = -\cos C$. B. $\sin \frac{A}{2} = \cos \left(\frac{B+C}{2} \right)$.
C. $\sin A = -\sin(B+C)$. D. $\cos A = \cos(B+C)$.

Câu 27: Miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây được biểu diễn bởi nửa mặt phẳng không bị gạch bỏ (kể cả bờ) trong hình vẽ sau?

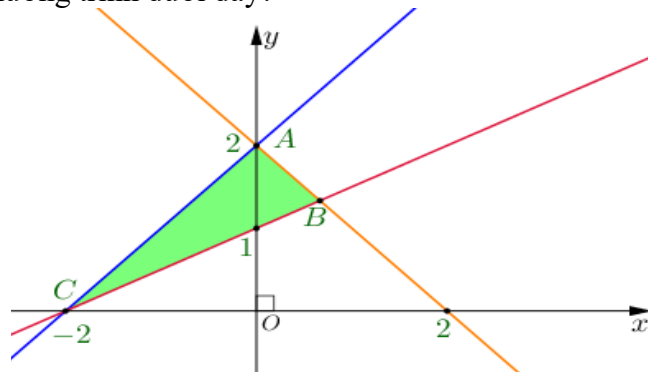


- A. $x + 2y \leq 1$. B. $x + 2y \geq 1$. C. $x + y \geq 2$. D. $x + y \leq 2$.

Câu 28: Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập hợp **rỗng**?

- A. $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| < 1\}$. B. $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid 6x^2 - 7x + 1 = 0\}$.
C. $C = \{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 - 4x + 2 = 0\}$. D. $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4x + 3 = 0\}$.

Câu 29: Miền tam giác ABC kẻ cả ba cạnh AB, BC, CA trong hình là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ bất phương trình dưới đây?



$$\begin{array}{llll} \text{A. } \begin{cases} x+y-2 \leq 0 \\ x-y+2 \geq 0 \\ x-2y+2 \leq 0 \end{cases} & \text{B. } \begin{cases} x+y-2 \geq 0 \\ x-y+2 \geq 0 \\ x-2y+2 \leq 0 \end{cases} & \text{C. } \begin{cases} x+y-2 \leq 0 \\ x-y+2 \leq 0 \\ x-2y+2 \leq 0 \end{cases} & \text{D. } \begin{cases} x+y-2 \leq 0 \\ x-y+2 \geq 0 \\ x-2y+2 \geq 0 \end{cases} \end{array}$$

Câu 30: Giá trị của biểu thức $\cos^2 50^\circ + \cos^2 40^\circ$ bằng?

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

Câu 31: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề **đúng**?

- A. Tổng của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đều là số chẵn.
 B. Tích của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đều là số chẵn.
 C. Tổng của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ.
 D. Tích của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ.

Câu 32: Cho tam giác ABC có $\hat{B} + \hat{C} = 120^\circ$, $a = BC = 10\sqrt{3}$. Chu vi đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng?

$$\text{A. } 10\pi. \quad \text{B. } 15\pi. \quad \text{C. } 20\pi. \quad \text{D. } 5\pi.$$

Câu 33: Xét mệnh đề $P: \exists x \in \mathbb{R} : x^2 - 2x + m = 0$ với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để mệnh đề P đúng?

$$\text{A. } m \leq 1. \quad \text{B. } m < 1. \quad \text{C. } m > 1. \quad \text{D. } m \geq 1.$$

Câu 34: Tính tổng S các phần tử của tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid (x-1)(x^2-4)(2x^2-7x+3) = 0\}$.

$$\text{A. } S = \frac{9}{2}. \quad \text{B. } S = 5. \quad \text{C. } S = 6. \quad \text{D. } S = 4.$$

Câu 35: Cho tam giác ABC có $c = 9$, $b = 18$ và $\hat{A} = 60^\circ$. Bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng?

$$\text{A. } 3\sqrt{3}. \quad \text{B. } 9\sqrt{3}. \quad \text{C. } 6. \quad \text{D. } 9.$$

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

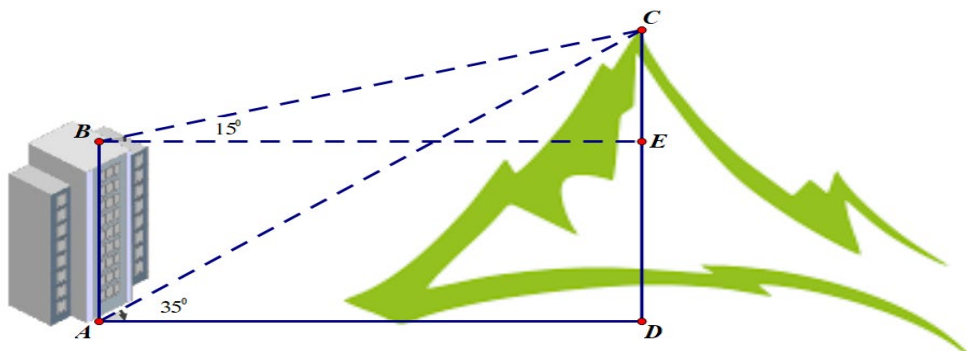
Câu 36: (1,0 điểm) Cho $\tan \alpha = 2$ và $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Tính giá trị của biểu thức $P = 2 \sin \alpha + \cos \alpha$

Câu 37: (1,0 điểm) Cho hai tập hợp A và B thỏa mãn $C_{\mathbb{R}}A = [-3; 11)$ và $C_{\mathbb{R}}B = (-8; 1]$. Tìm tập hợp X biết $X = C_{\mathbb{R}}(A \cap B)$?

Câu 38: (0,5 điểm) Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x+y+2 \leq 0 \\ x-y-1 \leq 0 \\ 2x-y+1 \geq 0 \end{cases}$. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu

thức $F = 2x + 3y$.

Câu 39: (0,5 điểm) Một người quan sát đỉnh của một ngọn núi nhân tạo từ hai vị trí khác nhau của tòa nhà. Lần đầu tiên người đó quan sát đỉnh núi từ tầng trệt với phương nhìn tạo với phương nằm ngang 35° và lần thứ hai người này quan sát tại sân thượng của cùng tòa nhà đó với phương nằm ngang 15° (như hình vẽ). Tính chiều cao ngọn núi biết rằng tòa nhà cao $60(m)$.



-----HẾT-----

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

1. MÃ ĐỀ 101

01.A	02.C	03.A	04.D	05.A	06.C	07.A	08.D	09.B	10.D
11.B	12.D	13.D	14.A	15.C	16.C	17.A	18.C	19.A	20.B
21.C	22.C	23.C	24.B	25.C	26.D	27.C	28.A	29.A	30.D
31.D	32.D	33.C	34.A	35.C					

2. MÃ ĐỀ 102

01.A	02.C	03.D	04.A	05.C	06.D	07.C	08.A	09.A	10.B
11.D	12.D	13.B	14.D	15.A	16.C	17.A	18.C	19.A	20.B
21.C	22.C	23.A	24.C	25.C	26.B	27.D	28.C	29.A	30.D
31.D	32.C	33.A	34.C	35.D					

3. MÃ ĐỀ 103

01.C	02.A	03.D	04.D	05.A	06.C	07.A	08.A	09.D	10.D
11.B	12.C	13.D	14.D	15.A	16.B	17.A	18.C	19.A	20.B
21.C	22.C	23.C	24.C	25.C	26.B	27.D	28.A	29.A	30.C
31.D	32.D	33.C	34.C	35.A					

4. MÃ ĐỀ 104

01.A	02.C	03.A	04.C	05.A	06.D	07.C	08.D	09.D	10.D
11.A	12.C	13.A	14.C	15.A	16.B	17.C	18.C	19.C	20.C
21.B	22.D	23.C	24.A	25.D	26.A	27.D	28.D	29.D	30.B
31.C	32.A	33.C	34.A	35.B					

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 36: (1,0 điểm) Cho $\tan \alpha = 2$ và $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Tính giá trị của biểu thức $P = 2 \sin \alpha + \cos \alpha$

Lời giải

$$\text{Ta có } 1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \Leftrightarrow \cos^2 \alpha = \frac{1}{1 + \tan^2 \alpha} = \frac{1}{5} \Leftrightarrow \begin{cases} \cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{5} \\ \cos \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{5} \end{cases} \quad 0,25 \text{ điểm}$$

$$\text{Vì } 0^\circ < \alpha < 90^\circ \text{ nên chọn } \cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{5} \quad 0,25 \text{ điểm}$$

Ta lại có $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = 2 \Leftrightarrow \sin \alpha = 2 \cos \alpha = \frac{2\sqrt{5}}{5}$

0,25 điểm

Vậy $P = 2 \sin \alpha + \cos \alpha = 2 \cdot \frac{2\sqrt{5}}{5} + 1 \cdot \frac{\sqrt{5}}{5} = \frac{4\sqrt{5} + \sqrt{5}}{5} = \sqrt{5}$

0,25 điểm

Câu 37: (1,0 điểm) Cho hai tập hợp A và B thỏa mãn $C_{\mathbb{R}}A = [-3; 11)$ và $C_{\mathbb{R}}B = (-8; 1]$. Tìm tập hợp X biết $X = C_{\mathbb{R}}(A \cap B)$?

Lời giải

Ta có

$$C_{\mathbb{R}}A = \mathbb{R} \setminus A = [-3; 11) \Rightarrow A = (-\infty; -3) \cup [11; +\infty)$$

0,25 điểm

$$C_{\mathbb{R}}B = \mathbb{R} \setminus B = (-8; 1] \Rightarrow B = (-\infty; -8] \cup (1; +\infty).$$

0,25 điểm

Do đó $A \cap B = (-\infty; -8] \cup [11; +\infty).$

0,25 điểm

Vậy $X = C_{\mathbb{R}}(A \cap B) = (-8; 11).$

0,25 điểm

Chú ý: HS có thể trình bày theo hướng $X = C_{\mathbb{R}}(A \cap B) = C_{\mathbb{R}}A \cup C_{\mathbb{R}}B = (-8; 11).$

Câu 38: (0,5 điểm) Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y + 2 \leq 0 \\ x - y - 1 \leq 0 \\ 2x - y + 1 \geq 0 \end{cases}$. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu

thức $F = 2x + 3y$.

Lời giải

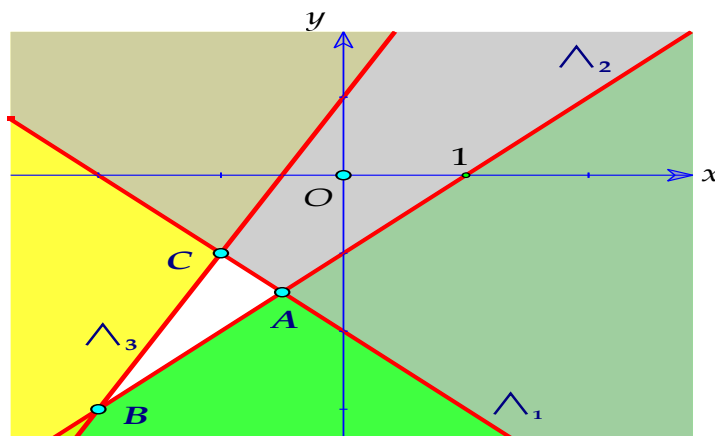
Vẽ các đường thẳng $\Delta_1: x + y = -2$; $\Delta_2: x - y = 1$; $\Delta_3: 2x - y = -1$.

Tìm tọa độ giao điểm của ba cặp đường thẳng trên là nghiệm của các hệ phương trình

$$+ \begin{cases} x + y + 2 = 0 \\ x - y - 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{1}{2} \\ y = -\frac{3}{2} \end{cases} \Rightarrow A\left(-\frac{1}{2}; -\frac{3}{2}\right)$$

$$+ \begin{cases} x - y - 1 = 0 \\ 2x - y - 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ y = -3 \end{cases} \Rightarrow B(-2; -3)$$

$$+ \begin{cases} 2x - y + 1 = 0 \\ x + y + 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = -1 \end{cases} \Rightarrow C(-1; -1)$$



Miền nghiệm của hệ là miền tam giác ABC (kể cả biên).

0,25 điểm

+ Biểu thức $F = 2x + 3y$ đạt giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất tại các điểm

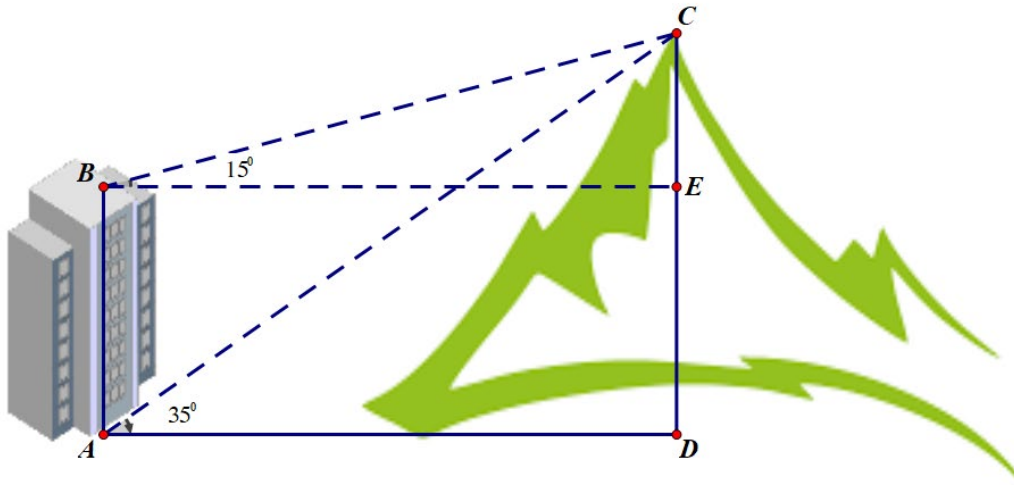
$$A\left(-\frac{1}{2}; -\frac{3}{2}\right); B(-2; 3); C(-1; -1).$$

$$\text{Do đó ta có: } F(A) = -\frac{11}{2}; F(B) = -13; F(C) = -5$$

$$\text{Vậy } F_{\max} = -5 \text{ và } F_{\min} = -13$$

0,25 điểm

Câu 39: (0,5 điểm) Một người quan sát đỉnh của một ngọn núi nhân tạo từ hai vị trí khác nhau của tòa nhà. Lần đầu tiên người đó quan sát đỉnh núi từ tầng trệt với phương nhìn tạo với phương nằm ngang 35° và lần thứ hai người này quan sát tại sân thượng của cùng tòa nhà đó với phương nằm ngang 15° (như hình vẽ). Tính chiều cao ngọn núi biết rằng tòa nhà cao $60(m)$.



Lời giải

$$\text{Ta có: } \widehat{CBA} = \widehat{CBE} + \widehat{EBA} = 90^\circ + 15^\circ = 105^\circ.$$

$$\widehat{BAC} = \widehat{BAD} - \widehat{CAD} = 90^\circ - 35^\circ = 55^\circ \Rightarrow \widehat{BCA} = 180^\circ - (\widehat{CBA} + \widehat{BAC}) = 20^\circ.$$

0,25 điểm

Áp dụng định lý hàm sin cho $\triangle CBA$ ta có:

$$\frac{AB}{\sin(\widehat{BCA})} = \frac{AC}{\sin(\widehat{CBA})} \Rightarrow AC = \frac{AB \cdot \sin(\widehat{CBA})}{\sin(\widehat{BCA})} = \frac{60 \cdot \sin 105^\circ}{\sin 20^\circ} = 169,4506909(m)$$

$$\text{Xét } \triangle CAD \text{ vuông tại } D, \text{ ta có } CD = AC \cdot \sin(\widehat{CAD}) \approx 97,193(m).$$

0,25 điểm

-----HẾT-----