

PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1: Cho mệnh đề $B: " \exists x \in \mathbb{R}, x^2 = 2 "$. Phát biểu bằng lời của mệnh đề B là:

- A. Chỉ có một số thực mà bình phương của nó bằng 2.
- B. Bình phương của mỗi số thực đều bằng 2.
- C. Nếu x là số thực thì x^2 bằng 2.
- D. Có ít nhất một số thực mà bình phương của nó bằng 2.

Câu 2: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai ?

- A. $\exists x \in \mathbb{Z}, x^2 - 5x + 6 = 0$.
- B. $\exists x \in \mathbb{R}, x < \frac{1}{x}$.
- C. $\forall x \in \mathbb{R}, 4x^2 \geq x$.
- D. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 2x + 2 > 0$.

Câu 3: Cho tam giác ABC . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

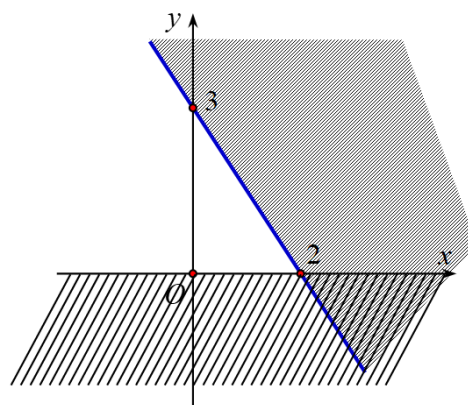
- A. $a^2 = b^2 + c^2 + bc \cos A$.
- B. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$.
- C. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cos A$.
- D. $a^2 = b^2 + c^2 - bc \cos A$.

Câu 4: Cho hai tập hợp $P = [-4; 5)$ và $Q = (-3; +\infty)$. Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. $P \cup Q = [-4; 5)$.
- B. $P \setminus Q = [-4; -3]$.
- C. $P \cap Q = (-3; 5]$.
- D. $C_{\mathbb{R}} P = (-\infty; -4] \cup [5; +\infty)$.

Câu 5: Phần không gạch chéo (không tính bờ) trong hình dưới đây là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây ?

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



Câu 6: Cho tam giác ABC có diện tích bằng 6 và chu vi bằng 12. Bán kính đường tròn nội tiếp của tam giác ABC bằng

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

Câu 7: Miền nghiệm của bất phương trình $x - 3y + 1 < 0$ chứa điểm nào trong các điểm sau đây ?

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

Câu 8: Cho biết $\tan \alpha = \sqrt{3}$. Tính $\cot \alpha$.

- A. $\cot \alpha = \sqrt{3}$.
- B. $\cot \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$.
- C. $\cot \alpha = \frac{1}{3}$.
- D. $\cot \alpha = 3$.

Câu 9: Điểm $A(-1; 3)$ thuộc miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây ?

- A. $x + 3y \leq 0$. B. $-3x + 2y > 7$. C. $3x - y > 0$. D. $x + 3y \leq 0$.

Câu 10: Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn ?

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

Câu 11: Miền nghiệm của bất phương trình $-3x + y + 2 \leq 0$ không chứa điểm nào trong các điểm sau đây ?

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

Câu 12: Điểm nào sau đây **không** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + 3y - 1 > 0 \\ 5x - y + 4 < 0 \end{cases}$?

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

Câu 13: Cho tập hợp $X = \{x \in \mathbb{Q} | 2x^2 - 3x + 1 = 0\}$. Viết tập hợp X bằng cách liệt kê các phần tử.

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

Câu 14: Cho hai tập hợp $A = (-\infty; 2]$, $B = (1; 3]$. Tập hợp $A \cap B$ bằng tập nào sau đây ?

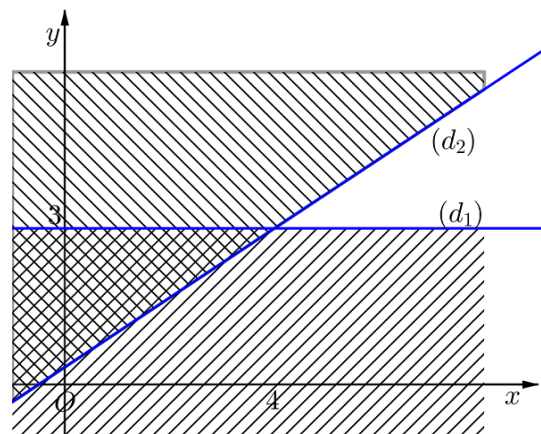
- A. $(2; 3]$. B. $(1; 2]$. C. $(-\infty; 1)$. D. $(-\infty; 3]$.

Câu 15: Cho hai tập hợp $A = \{2; 4; 6; 9\}$; $B = \{1; 2; 3; 4\}$. Tập hợp $A \setminus B$ bằng tập nào sau đây ?

- A. $\emptyset$. B. $\{6; 9\}$. C. $\{1; 3; 6; 9\}$. D. $A = \{1; 2; 3; 5\}$.

Câu 16: Phần không gạch chéo (kể cả bờ) trong hình dưới đây là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây ?

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



Câu 17: Cách viết nào sau đây là đúng ?

- A. $\{a\} \in [a; b]$. B. $a \in (a; b]$. C. $a \subset [a; b]$. D. $\{a\} \subset [a; b]$.

Câu 18: Cho tam giác ABC có $b = 6$, $c = 8$, $A = 60^\circ$. Độ dài cạnh a bằng

- A. $2\sqrt{13}$. B. $3\sqrt{12}$. C. $2\sqrt{37}$. D. $\sqrt{20}$.

Câu 19: Cho tam giác ABC , đường tròn ngoại tiếp tam giác có bán kính $R = 25\text{cm}$, $BAC = 70^\circ$. Tính độ dài cạnh BC (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị) ?

- A. $BC = 47\text{cm}$. B. $BC = 19\text{cm}$. C. $BC = 39\text{cm}$. D. $BC = 23\text{cm}$.

Câu 20: Cho mệnh đề A : " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \neq 0$ ". Phủ định của mệnh đề A là mệnh đề

- A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 < 0$. B. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 > 0$.
 C. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 = 0$. D. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \neq 0$.

Câu 21: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x > 0 \\ x + \sqrt{3}y + 1 > 0 \end{cases}$ có miền nghiệm D . Khẳng định nào sau đây là đúng ?

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

Câu 22: Với giá trị thực nào của x mệnh đề chứa biến $P(x): "2x^2 - 3 < 0"$ là mệnh đề đúng ?

- A. 1. B. 2. C. -2. D. 5.

Câu 23: Cho tập hợp $E = \{x \in \mathbb{R} \mid -4 < x + 1 \leq 10\}$. Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. $E = (-4; 10]$. B. $E = [-5; 9)$. C. $E = (-5; 9]$. D. $E = (-4; 10)$.

Câu 24: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng ?

- A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 < 0$. B. $\forall x \in \mathbb{Z}, x + 3 > 0$.
C. $\exists x \in \mathbb{R}, x > x^2$. D. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 0$.

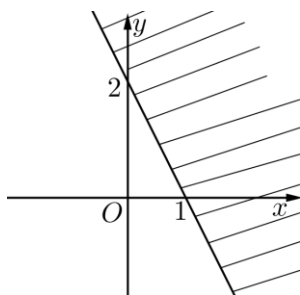
Câu 25: Hai góc nhọn α, β và $\alpha + \beta = 90^\circ$. Hệ thức nào sau đây là sai ?

- A. $\sin \alpha = \cos \beta$. B. $\tan \alpha = \cot \beta$.
C. $\cot \alpha \cdot \cot \beta = 1$. D. $\cos \alpha = -\sin \beta$.

Câu 26: Trong các hệ thức sau, hệ thức nào đúng ?

- A. $\sin^2 \alpha + \cos \alpha^2 = 1$. B. $\sin^2 \alpha + \cos 2\alpha = 1$.
C. $\sin \alpha^2 + \cos^2 \alpha = 1$. D. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$.

Câu 27: Phần nửa mặt phẳng không gạch chéo (kể cả bờ) trong hình vẽ dưới đây là miền nghiệm của bất phương trình nào ?



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

Câu 28: Cho tam giác ABC vuông tại A , góc $B = 60^\circ$. Khẳng định nào sau đây là sai ?

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

Câu 29: Cho tập hợp $M = \{a; b; c; d\}$. Tập hợp M có bao nhiêu tập con ?

- A. 10. B. 12. C. 16. D. 24.

Câu 30: Khẳng định nào sau đây là đúng ?

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

Câu 31: Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x - 5y - 2 > 0 \\ 2x + y + 5 > 0 \end{cases}$?

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

Câu 32: Cho tam giác ABC có $a=13, b=14, c=15$. Số đo góc B gần bằng

- A. $59^{\circ}49'$. B. $53^{\circ}7'$. C. $59^{\circ}29'$. D. $62^{\circ}22'$.

Câu 33: Cho tam giác ABC có $b=7, c=5, \cos A=\frac{3}{5}$. Độ dài đường cao vẽ từ đỉnh A của tam giác ABC bằng

- A. $\frac{7\sqrt{2}}{2}$. B. 8. C. $8\sqrt{3}$. D. $80\sqrt{3}$.

Câu 34: Cho hai góc nhọn α, β và $\alpha < \beta$. Khẳng định nào sau đây là **sai** ?

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

Câu 35: Cho tam giác ABC . Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. $S = \frac{1}{2}abc$. B. $R = \frac{a}{2\sin A}$. C. $\cos B = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$. D. $S = \frac{abc}{R}$.

PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 36 (1,0 điểm). Xác định các tập hợp sau:

- a) $(-4;3) \cap (1;7)$. b) $[2;5] \cup [4;+\infty)$. c) $C_{\mathbb{R}}(0;5) \setminus (5;+\infty)$.

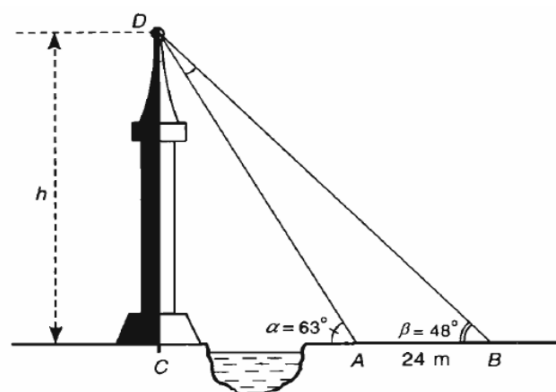
Câu 37 (1,0 điểm). Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x-2y \geq -2 \\ 7x-4y \leq 16 \\ 2x+y \geq -4 \end{cases}$ trên mặt phẳng tọa độ.

Từ đó tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x,y) = 3x - y$ với (x,y) thỏa mãn hệ trên.

Câu 38 (0,5 điểm). Giả sử $CD = h$ là chiều

cao của tháp. Chọn hai điểm A và B trên mặt đất sao cho A, B, C thẳng hàng (xem hình vẽ). Ta đo được $AB = 24m$,

$CAD = 63^{\circ}$, $CBD = 48^{\circ}$. Tính chiều cao h của tháp (kết quả làm tròn đến một chữ số thập phân).



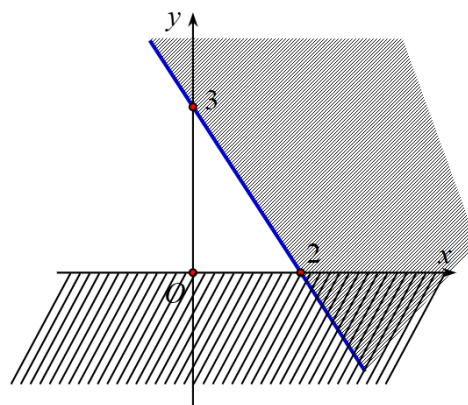
Câu 39 (0,5 điểm). Cho tam giác ABC có độ dài ba cạnh thỏa mãn $a^4 = b^4 + c^4$. Chứng minh rằng tam giác ABC có ba góc đều nhọn.

----- HẾT -----

PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Phần không gạch chéo (không tính bờ) trong hình dưới đây là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây ?

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



Câu 2: Cho biết $\tan \alpha = \sqrt{3}$. Tính $\cot \alpha$.

- A. $\cot \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$. B. $\cot \alpha = \sqrt{3}$. C. $\cot \alpha = \frac{1}{3}$. D. $\cot \alpha = 3$.

Câu 3: Cho hai tập hợp $A = \{2; 4; 6; 9\}$, $B = \{1; 2; 3; 4\}$. Tập hợp $A \setminus B$ bằng tập nào sau đây ?

- A. $\emptyset$. B. $\{6; 9\}$. C. $\{1; 3; 6; 9\}$. D. $A = \{1; 2; 3; 5\}$.

Câu 4: Miền nghiệm của bất phương trình $-3x + y + 2 \leq 0$ không chứa điểm nào trong các điểm sau đây ?

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

Câu 5: Cho tam giác ABC có diện tích bằng 6 và chu vi bằng 12. Bán kính đường tròn nội tiếp của tam giác ABC bằng

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

Câu 6: Cách viết nào sau đây là đúng ?

- A. $\{a\} \in [a; b]$. B. $a \subset [a; b]$.
C. $a \in (a; b]$. D. $\{a\} \subset [a; b]$.

Câu 7: Điểm $A(-1; 3)$ thuộc miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây ?

- A. $-3x + 2y > 7$. B. $3x - y > 0$.
C. $x + 3y \leq 0$. D. $x + 3y \leq 0$.

Câu 8: Cho tập hợp $E = \{x \in \mathbb{R} \mid -4 < x + 1 \leq 10\}$. Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. $E = (-4; 10)$. B. $E = [-5; 9]$. C. $E = (-5; 9]$. D. $E = (-4; 10]$.

Câu 9: Cho hai góc nhọn α , β và $\alpha < \beta$. Khẳng định nào sau đây là sai ?

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

Câu 10: Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x-5y-2 > 0 \\ 2x+y+5 > 0 \end{cases}$?

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

Câu 11: Cho mệnh đề $B: " \exists x \in \mathbb{R}, x^2 = 2 "$. Phát biểu bằng lời của mệnh đề B là:

- A. Bình phương của mỗi số thực đều bằng 2.
 B. Có ít nhất một số thực mà bình phương của nó bằng 2.
 C. Chỉ có một số thực mà bình phương của nó bằng 2.
 D. Nếu x là số thực thì x^2 bằng 2.

Câu 12: Cho tập hợp $X = \{x \in \mathbb{Q} | 2x^2 - 3x + 1 = 0\}$. Viết tập hợp X bằng cách liệt kê các phần tử.

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

Câu 13: Với giá trị thực nào của x mệnh đề chứa biến $P(x): "2x^2 - 3 < 0"$ là mệnh đề đúng ?

- A. 5. B. -2. C. 2. D. 1.

Câu 14: Cho tam giác ABC có $a=13, b=14, c=15$. Số đo góc B gần bằng

- A. $53^0 7'$. B. $59^0 49'$. C. $59^0 29'$. D. $62^0 22'$.

Câu 15: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x > 0 \\ x + \sqrt{3}y + 1 > 0 \end{cases}$ có miền nghiệm D . Khẳng định nào sau đây là đúng ?

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

Câu 16: Trong các hệ thức sau, hệ thức nào đúng ?

- A. $\sin^2 \alpha + \cos \alpha^2 = 1$. B. $\sin^2 \alpha + \cos 2\alpha = 1$.
 C. $\sin \alpha^2 + \cos^2 \alpha = 1$. D. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$.

Câu 17: Miền nghiệm của bất phương trình $x - 3y + 1 < 0$ chứa điểm nào trong các điểm sau đây ?

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

Câu 18: Cho tam giác ABC . Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. $\cos B = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$. B. $S = \frac{abc}{R}$.
 C. $S = \frac{1}{2}abc$. D. $R = \frac{a}{2\sin A}$.

Câu 19: Cho mệnh đề $A: " \forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \neq 0 "$. Phủ định của mệnh đề A là mệnh đề

- A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 < 0$. B. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 > 0$.
 C. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 = 0$. D. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \neq 0$.

Câu 20: Cho tam giác ABC . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

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

Câu 21: Điểm nào sau đây **không** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x+3y-1 > 0 \\ 5x-y+4 < 0 \end{cases}$?

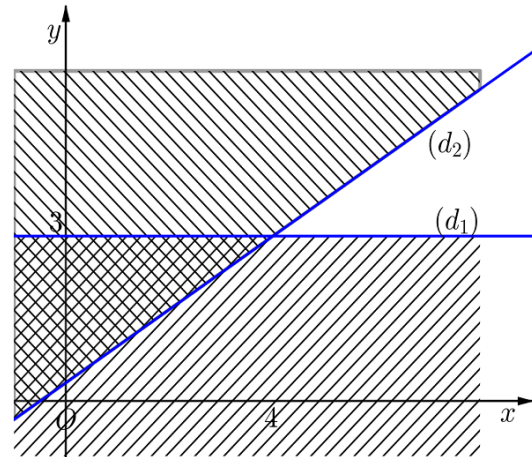
- A. $(-3; 4)$. B. $(-1; 4)$. C. $(0; 0)$. D. $(-2; 4)$.

Câu 22: Cho tam giác ABC có $b=6$, $c=8$, $A=60^\circ$. Độ dài cạnh a bằng

- A. $2\sqrt{13}$. B. $3\sqrt{12}$. C. $2\sqrt{37}$. D. $\sqrt{20}$.

Câu 23: Phần không gạch chéo (kể cả bờ) trong hình dưới đây là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây ?

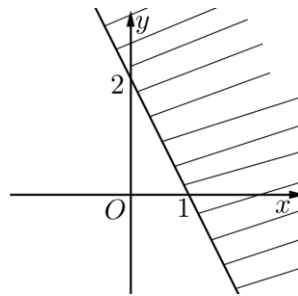
- A. $\begin{cases} 3-y \geq 0 \\ 2x-3y+1 \leq 0 \end{cases}$.
 B. $\begin{cases} 3-y \leq 0 \\ 2x-3y+1 \geq 0 \end{cases}$.
 C. $\begin{cases} y-3 \leq 0 \\ 2x-3y+1 \geq 0 \end{cases}$.
 D. $\begin{cases} 3-y < 0 \\ 2x-3y+1 > 0 \end{cases}$.



Câu 24: Cho tập hợp $M = \{a; b; c; d\}$. Tập hợp M có bao nhiêu tập con ?

- A. 12. B. 24. C. 10. D. 16.

Câu 25: Phần nửa mặt phẳng không gạch chéo (kể cả bờ) trong hình vẽ dưới đây là miền nghiệm của bất phương trình nào ?



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

Câu 26: Khẳng định nào sau đây là đúng ?

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

Câu 27: Cho tam giác ABC vuông tại A , góc $B=60^\circ$. Khẳng định nào sau đây là sai ?

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

Câu 28: Cho tam giác ABC , đường tròn ngoại tiếp tam giác có bán kính $R=25\text{cm}$, $BAC=70^\circ$. Tính độ dài cạnh BC (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị) ?

- A. $BC=19\text{cm}$. B. $BC=47\text{cm}$. C. $BC=39\text{cm}$. D. $BC=23\text{cm}$.

Câu 29: Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn ?

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

Câu 30: Cho hai tập hợp $P=[-4;5)$ và $Q=(-3;+\infty)$. Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. $P \setminus Q = [-4; -3]$. B. $C_{\mathbb{R}} P = (-\infty; -4] \cup [5; +\infty)$.
 C. $P \cap Q = (-3; 5]$. D. $P \cup Q = [-4; 5)$.

Câu 31: Hai góc nhọn α, β và $\alpha + \beta = 90^\circ$. Hệ thức nào sau đây là **sai** ?

- A. $\tan \alpha = \cot \beta$. B. $\cos \alpha = -\sin \beta$. C. $\sin \alpha = \cos \beta$. D. $\cot \alpha \cdot \cot \beta = 1$.

Câu 32: Cho tam giác ABC có $b = 7$, $c = 5$, $\cos A = \frac{3}{5}$. Độ dài đường cao vẽ từ đỉnh A của tam giác ABC bằng

- A. $\frac{7\sqrt{2}}{2}$. B. 8. C. $8\sqrt{3}$. D. $80\sqrt{3}$.

Câu 33: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai** ?

- A. $\forall x \in \mathbb{R}, 4x^2 \geq x$. B. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 2x + 2 > 0$.
C. $\exists x \in \mathbb{Z}, x^2 - 5x + 6 = 0$. D. $\exists x \in \mathbb{R}, x < \frac{1}{x}$.

Câu 34: Cho hai tập hợp $A = (-\infty; 2]$, $B = (1; 3]$. Tập hợp $A \cap B$ bằng tập nào sau đây ?

- A. $(2; 3]$. B. $(1; 2]$. C. $(-\infty; 1)$. D. $(-\infty; 3]$.

Câu 35: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng** ?

- A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 < 0$. B. $\forall x \in \mathbb{Z}, x + 3 > 0$.
C. $\exists x \in \mathbb{R}, x > x^2$. D. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 0$.

PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36 (1,0 điểm). Xác định các tập hợp sau:

- a) $(-4; 3) \cap (1; 7)$. b) $[2; 5] \cup [4; +\infty)$. c) $C_{\mathbb{R}}(0; 5) \setminus (5; +\infty)$.

Câu 37 (1,0 điểm). Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x - 2y \geq -2 \\ 7x - 4y \leq 16 \\ 2x + y \geq -4 \end{cases}$ trên mặt phẳng tọa độ.

Từ đó tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x; y) = 3x - y$ với $(x; y)$ thỏa mãn hệ trên.

Câu 38 (0,5 điểm). Giả sử $CD = h$ là chiều

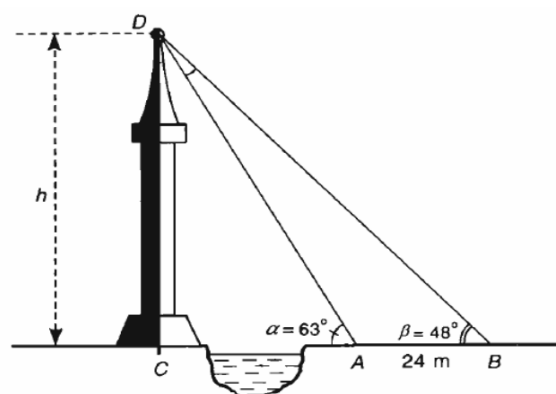
cao của tháp. Chọn hai điểm A và B trên

mặt đất sao cho A, B, C thẳng hàng (xem

hình vẽ). Ta đo được $AB = 24m$,

$CAD = 63^\circ$, $CBD = 48^\circ$. Tính chiều cao h

của tháp (kết quả làm tròn đến một chữ số thập phân).



Câu 39 (0,5 điểm). Cho tam giác ABC có độ dài ba cạnh thỏa mãn $a^4 = b^4 + c^4$. Chứng minh rằng tam giác ABC có ba góc đều nhọn.

----- HẾT -----

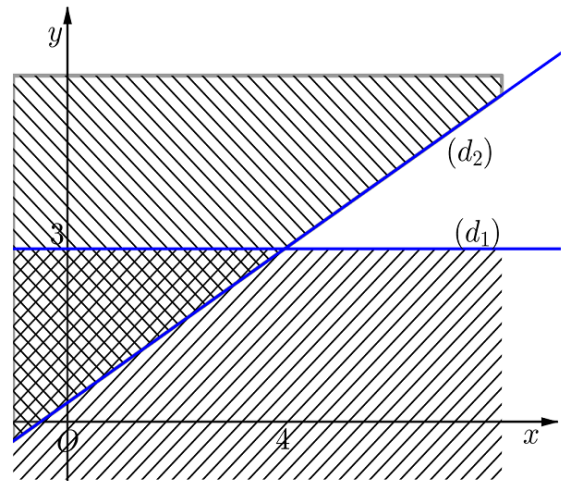
PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1: Cho tam giác ABC , đường tròn ngoại tiếp tam giác có bán kính $R = 25\text{ cm}$, $BAC = 70^\circ$. Tính độ dài cạnh BC (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị) ?

- A. $BC = 19\text{ cm}$. B. $BC = 47\text{ cm}$.
C. $BC = 39\text{ cm}$. D. $BC = 23\text{ cm}$.

Câu 2: Phần không gạch chéo (kể cả bờ) trong hình dưới đây là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây ?

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



Câu 3: Cho hai góc nhọn α, β và $\alpha < \beta$. Khẳng định nào sau đây là **sai** ?

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

Câu 4: Cho tập hợp $X = \{x \in \mathbb{Q} \mid 2x^2 - 3x + 1 = 0\}$. Viết tập hợp X bằng cách liệt kê các phần tử.

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

Câu 5: Cho tập hợp $E = \{x \in \mathbb{R} \mid -4 < x + 1 \leq 10\}$. Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. $E = (-4; 10)$. B. $E = [-5; 9)$. C. $E = (-5; 9]$. D. $E = (-4; 10]$.

Câu 6: Điểm $A(-1; 3)$ thuộc miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây ?

- A. $x + 3y \leq 0$. B. $x + 3y \geq 0$.
C. $3x - y > 0$. D. $-3x + 2y > 7$.

Câu 7: Điểm nào sau đây **không** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + 3y - 1 > 0 \\ 5x - y + 4 < 0 \end{cases}$?

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

Câu 8: Miền nghiệm của bất phương trình $-3x + y + 2 \leq 0$ không chứa điểm nào trong các điểm sau đây ?

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

Câu 9: Cho tam giác ABC . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

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

Câu 10: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng ?

- A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 < 0$. B. $\forall x \in \mathbb{Z}, x+3 > 0$.
C. $\exists x \in \mathbb{R}, x > x^2$. D. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 0$.

Câu 11: Cho mệnh đề $B: " \exists x \in \mathbb{R}, x^2 = 2 "$. Phát biểu bằng lời của mệnh đề B là:

- A. Có ít nhất một số thực mà bình phương của nó bằng 2.
B. Nếu x là số thực thì x^2 bằng 2.
C. Chỉ có một số thực mà bình phương của nó bằng 2.
D. Bình phương của mỗi số thực đều bằng 2.

Câu 12: Trong các hệ thức sau, hệ thức nào đúng ?

- A. $\sin^2 \alpha + \cos 2\alpha = 1$. B. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$.
C. $\sin^2 \alpha + \cos \alpha^2 = 1$. D. $\sin \alpha^2 + \cos^2 \alpha = 1$.

Câu 13: Cho tam giác ABC có $b = 7, c = 5, \cos A = \frac{3}{5}$. Độ dài đường cao vẽ từ đỉnh A của tam giác ABC bằng

- A. $8\sqrt{3}$. B. 8. C. $80\sqrt{3}$. D. $\frac{7\sqrt{2}}{2}$.

Câu 14: Cho hai tập hợp $A = (-\infty; 2], B = (1; 3]$. Tập hợp $A \cap B$ bằng tập nào sau đây ?

- A. $(2; 3]$. B. $(-\infty; 1)$. C. $(1; 2]$. D. $(-\infty; 3]$.

Câu 15: Cho mệnh đề $A: " \forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \neq 0 "$. Phủ định của mệnh đề A là mệnh đề

- A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 < 0$. B. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 > 0$.
C. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 = 0$. D. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \neq 0$.

Câu 16: Miền nghiệm của bất phương trình $x - 3y + 1 < 0$ chứa điểm nào trong các điểm sau đây ?

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

Câu 17: Cho tam giác ABC . Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. $\cos B = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$. B. $S = \frac{abc}{R}$. C. $S = \frac{1}{2}abc$. D. $R = \frac{a}{2\sin A}$.

Câu 18: Cho tam giác ABC có diện tích bằng 6 và chu vi bằng 12. Bán kính đường tròn nội tiếp của tam giác ABC bằng

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

Câu 19: Cách viết nào sau đây là đúng ?

- A. $a \in (a; b]$. B. $\{a\} \in [a; b]$. C. $a \subset [a; b]$. D. $\{a\} \subset [a; b]$.

Câu 20: Cho tam giác ABC có $a = 13, b = 14, c = 15$. Số đo góc B gần bằng

- A. $53^\circ 7'$. B. $59^\circ 29'$. C. $62^\circ 22'$. D. $59^\circ 49'$.

Câu 21: Cho tam giác ABC có $b = 6, c = 8, A = 60^\circ$. Độ dài cạnh a bằng

- A. $3\sqrt{12}$. B. $2\sqrt{13}$. C. $2\sqrt{37}$. D. $\sqrt{20}$.

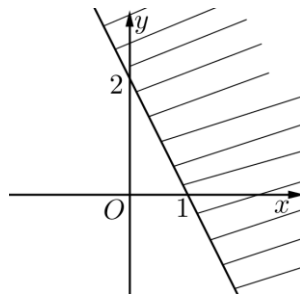
Câu 22: Cho biết $\tan \alpha = \sqrt{3}$. Tính $\cot \alpha$.

- A. $\cot \alpha = \sqrt{3}$. B. $\cot \alpha = 3$. C. $\cot \alpha = \frac{1}{3}$. D. $\cot \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 23: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x > 0 \\ x + \sqrt{3}y + 1 > 0 \end{cases}$ có miền nghiệm D . Khẳng định nào sau đây là đúng ?

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

Câu 24: Phần nửa mặt phẳng không gạch chéo (kể cả bờ) trong hình vẽ dưới đây là miền nghiệm của bất phương trình nào ?



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

Câu 25: Khẳng định nào sau đây là đúng ?

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

Câu 26: Cho hai tập hợp $A = \{2; 4; 6; 9\}$, $B = \{1; 2; 3; 4\}$. Tập hợp $A \setminus B$ bằng tập nào sau đây ?

- A. $\{6; 9\}$. B. $\{1; 3; 6; 9\}$. C. $A = \{1; 2; 3; 5\}$. D. $\emptyset$.

Câu 27: Cho tam giác ABC vuông tại A , góc $B = 60^\circ$. Khẳng định nào sau đây là sai ?

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

Câu 28: Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn ?

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

Câu 29: Cho hai tập hợp $P = [-4; 5)$ và $Q = (-3; +\infty)$. Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. $P \setminus Q = [-4; -3]$. B. $C_{\mathbb{R}} P = (-\infty; -4] \cup [5; +\infty)$.
C. $P \cap Q = (-3; 5]$. D. $P \cup Q = [-4; 5)$.

Câu 30: Hai góc nhọn α , β và $\alpha + \beta = 90^\circ$. Hệ thức nào sau đây là sai ?

- A. $\tan \alpha = \cot \beta$. B. $\cos \alpha = -\sin \beta$. C. $\sin \alpha = \cos \beta$. D. $\cot \alpha \cdot \cot \beta = 1$.

Câu 31: Với giá trị thực nào của x mệnh đề chứa biến $P(x): "2x^2 - 3 < 0"$ là mệnh đề đúng ?

- A. -2 . B. 5 . C. 2 . D. 1 .

Câu 32: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai ?

- A. $\forall x \in \mathbb{R}, 4x^2 \geq x$. B. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 2x + 2 > 0$.
C. $\exists x \in \mathbb{Z}, x^2 - 5x + 6 = 0$. D. $\exists x \in \mathbb{R}, x < \frac{1}{x}$.

Câu 33: Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x - 5y - 2 > 0 \\ 2x + y + 5 > 0 \end{cases}$?

A. $(0; -2)$.

B. $(1; 0)$.

C. $(0; 2)$.

D. $(0; 0)$.

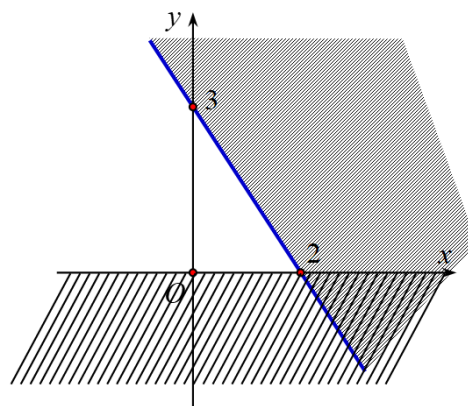
Câu 34: Phần không gạch chéo (không tính bờ) trong hình dưới đây là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây ?

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

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

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

D. $\begin{cases} y \geq 0 \\ 3x + 2y \leq 6 \end{cases}$



Câu 35: Cho tập hợp $M = \{a; b; c; d\}$. Tập hợp M có bao nhiêu tập con ?

A. 10.

B. 12.

C. 16.

D. 24.

PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 36 (1,0 điểm). Xác định các tập hợp sau:

a) $(-4; 3) \cap (1; 7)$.

b) $[2; 5] \cup [4; +\infty)$.

c) $C_{\mathbb{R}}(0; 5) \setminus (5; +\infty)$.

Câu 37 (1,0 điểm). Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x - 2y \geq -2 \\ 7x - 4y \leq 16 \\ 2x + y \geq -4 \end{cases}$ trên mặt phẳng tọa độ.

Từ đó tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x; y) = 3x - y$ với $(x; y)$ thỏa mãn hệ trên.

Câu 38 (0,5 điểm). Giả sử $CD = h$ là chiều

cao của tháp. Chọn hai điểm A và B trên

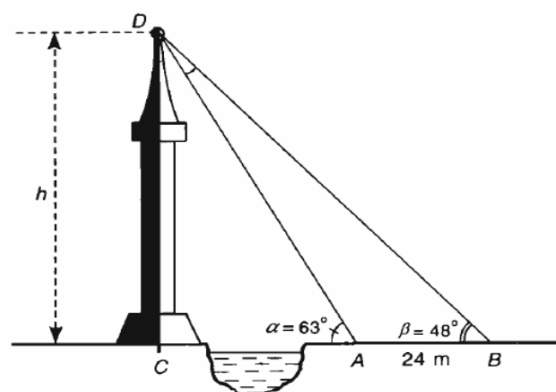
mặt đất sao cho A, B, C thẳng hàng (xem

hình vẽ). Ta đo được $AB = 24m$,

$CAD = 63^\circ$, $CBD = 48^\circ$. Tính chiều cao h

của tháp (kết quả làm tròn đến một chữ số

thập phân).



Câu 39 (0,5 điểm). Cho tam giác ABC có độ dài ba cạnh thỏa mãn $a^4 = b^4 + c^4$. Chứng minh rằng tam giác ABC có ba góc đều nhọn.

----- HẾT -----

PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1: Cho tam giác ABC có diện tích bằng 6 và chu vi bằng 12. Bán kính đường tròn nội tiếp của tam giác ABC bằng

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

Câu 2: Miền nghiệm của bất phương trình $-3x + y + 2 \leq 0$ không chứa điểm nào trong các điểm sau đây ?

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

Câu 3: Cho hai tập hợp $A = \{2; 4; 6; 9\}$, $B = \{1; 2; 3; 4\}$. Tập hợp $A \setminus B$ bằng tập nào sau đây ?

- A. $A = \{1; 2; 3; 5\}$. B. $\{1; 3; 6; 9\}$. C. $\emptyset$. D. $\{6; 9\}$.

Câu 4: Cho hai tập hợp $A = (-\infty; 2]$, $B = (1; 3]$. Tập hợp $A \cap B$ bằng tập nào sau đây ?

- A. $(-\infty; 1)$. B. $(-\infty; 3]$. C. $(1; 2]$. D. $(2; 3]$.

Câu 5: Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

Câu 6: Cho tam giác ABC có $b = 7$, $c = 5$, $\cos A = \frac{3}{5}$. Độ dài đường cao vẽ từ đỉnh A của tam giác ABC bằng

- A. $\frac{7\sqrt{2}}{2}$. B. 8. C. $80\sqrt{3}$. D. $8\sqrt{3}$.

Câu 7: Miền nghiệm của bất phương trình $x - 3y + 1 < 0$ chứa điểm nào trong các điểm sau đây ?

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

Câu 8: Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn ?

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

Câu 9: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng ?

- A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 < 0$. B. $\forall x \in \mathbb{Z}, x + 3 > 0$. C. $\exists x \in \mathbb{R}, x > 2x^2$. D. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 0$.

Câu 10: Cho tam giác ABC có $a = 13$, $b = 14$, $c = 15$. Số đo góc B gần bằng

- A. $59^\circ 29'$. B. $62^\circ 22'$. C. $59^\circ 49'$. D. $53^\circ 7'$.

Câu 11: Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x - 5y - 2 > 0 \\ 2x + y + 5 > 0 \end{cases}$?

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

Câu 12: Điểm $A(-1; 3)$ thuộc miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây ?

- A. $x + 3y \leq 0$. B. $3x - y > 0$. C. $x + 3y \leq 0$. D. $-3x + 2y > 7$.

Câu 13: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai** ?

A. $\forall x \in \mathbb{R}, 4x^2 \geq x$.

B. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 2x + 2 > 0$.

C. $\exists x \in \mathbb{Z}, x^2 - 5x + 6 = 0$.

D. $\exists x \in \mathbb{R}, x < \frac{1}{x}$.

Câu 14: Cho tam giác ABC . Khẳng định nào sau đây là đúng ?

A. $\cos B = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$.

B. $R = \frac{a}{2 \sin A}$.

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

D. $S = \frac{1}{2} abc$.

Câu 15: Cho mệnh đề A : “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \neq 0$ ”. Phủ định của mệnh đề A là mệnh đề

A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 < 0$.

B. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \neq 0$.

C. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 > 0$.

D. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 = 0$.

Câu 16: Cho hai góc nhọn α, β và $\alpha < \beta$. Khẳng định nào sau đây là **sai** ?

A. $\sin \alpha < \sin \beta$.

B. $\cot \alpha + \cot \beta > 0$.

C. $\tan \alpha + \tan \beta > 0$.

D. $\cos \alpha < \cos \beta$.

Câu 17: Cho tập hợp $M = \{a; b; c; d\}$. Tập hợp M có bao nhiêu tập con ?

A. 16.

B. 10.

C. 24.

D. 12.

Câu 18: Cách viết nào sau đây là đúng ?

A. $a \in (a; b]$.

B. $\{a\} \in [a; b]$.

C. $a \subset [a; b]$.

D. $\{a\} \subset [a; b]$.

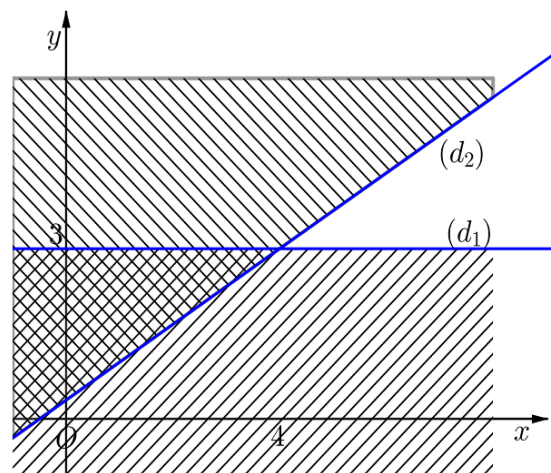
Câu 19: Phần không gạch chéo (kể cả bờ) trong hình dưới đây là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây ?

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

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

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

D. $\begin{cases} 3 - y < 0 \\ 2x - 3y + 1 > 0 \end{cases}$.



Câu 20: Cho biết $\tan \alpha = \sqrt{3}$. Tính $\cot \alpha$.

A. $\cot \alpha = 3$.

B. $\cot \alpha = \sqrt{3}$.

C. $\cot \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

D. $\cot \alpha = \frac{1}{3}$.

Câu 21: Cho tập hợp $E = \{x \in \mathbb{R} | -4 < x + 1 \leq 10\}$. Khẳng định nào sau đây là đúng ?

A. $E = (-5; 9]$.

B. $E = (-4; 10)$.

C. $E = [-5; 9)$.

D. $E = (-4; 10]$.

Câu 22: Điểm nào sau đây **không** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + 3y - 1 > 0 \\ 5x - y + 4 < 0 \end{cases}$?

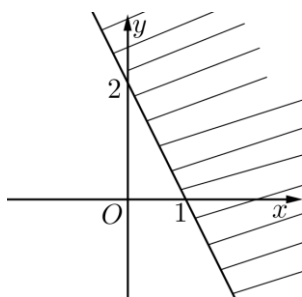
A. $(-3; 4)$

B. $(-1; 4)$.

C. $(-2; 4)$

D. $(1; 0)$.

Câu 23: Phần nửa mặt phẳng không gạch chéo (kể cả bờ) trong hình vẽ dưới đây là miền nghiệm của bất phương trình nào ?



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

Câu 24: Cho tam giác ABC vuông tại A , góc $B = 60^\circ$. Khẳng định nào sau đây là **sai** ?

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

Câu 25: Cho tập hợp $X = \{x \in \mathbb{Q} \mid 2x^2 - 3x + 1 = 0\}$. Viết tập hợp X bằng cách liệt kê các phần tử.

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

Câu 26: Cho tam giác ABC có $b = 6$, $c = 8$, $A = 60^\circ$. Độ dài cạnh a bằng

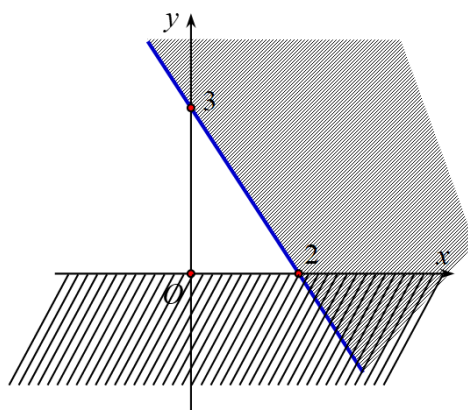
- A. $3\sqrt{12}$. B. $2\sqrt{37}$. C. $\sqrt{20}$. D. $2\sqrt{13}$.

Câu 27: Với giá trị thực nào của x mệnh đề chứa biến $P(x): "2x^2 - 3 < 0"$ là mệnh đề đúng ?

- A. -2 . B. 5 . C. 2 . D. 1 .

Câu 28: Phần không gạch chéo (không tính bờ) trong hình dưới đây là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây ?

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



Câu 29: Hai góc nhọn α, β và $\alpha + \beta = 90^\circ$. Hệ thức nào sau đây là **sai** ?

- A. $\tan \alpha = \cot \beta$. B. $\sin \alpha = \cos \beta$. C. $\cos \alpha = -\sin \beta$. D. $\cot \alpha \cdot \cot \beta = 1$.

Câu 30: Cho tam giác ABC , đường tròn ngoại tiếp tam giác có bán kính $R = 25$ cm, $BAC = 70^\circ$. Tính độ dài cạnh BC (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị) ?

- A. $BC = 23$ cm. B. $BC = 47$ cm. C. $BC = 39$ cm. D. $BC = 19$ cm.

Câu 31: Cho tam giác ABC . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

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

Câu 32: Cho mệnh đề $B: " \exists x \in \mathbb{R}, x^2 = 2 "$. Phát biểu bằng lời của mệnh đề B là:

- A. Nếu x là số thực thì x^2 bằng 2.
- B. Bình phương của mỗi số thực đều bằng 2.
- C. Chỉ có một số thực mà bình phương của nó bằng 2.
- D. Có ít nhất một số thực mà bình phương của nó bằng 2.

Câu 33: Trong các hệ thức sau, hệ thức nào đúng ?

- A. $\sin^2 \alpha + \cos \alpha^2 = 1$.
- B. $\sin \alpha^2 + \cos^2 \alpha = 1$.
- C. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$.
- D. $\sin^2 \alpha + \cos 2\alpha = 1$.

Câu 34: Cho hai tập hợp $P = [-4; 5]$ và $Q = (-3; +\infty)$. Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. $P \setminus Q = [-4; -3]$.
- B. $C_{\mathbb{R}} P = (-\infty; -4] \cup [5; +\infty)$.
- C. $P \cap Q = (-3; 5]$.
- D. $P \cup Q = [-4; 5]$.

Câu 35: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x > 0 \\ x + \sqrt{3}y + 1 > 0 \end{cases}$ có miền nghiệm D . Khẳng định nào sau đây là đúng ?

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

PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 36 (1,0 điểm). Xác định các tập hợp sau:

- a) $(-4; 3) \cap (1; 7)$.
- b) $[2; 5] \cup [4; +\infty)$.
- c) $C_{\mathbb{R}} (0; 5) \setminus (5; +\infty)$.

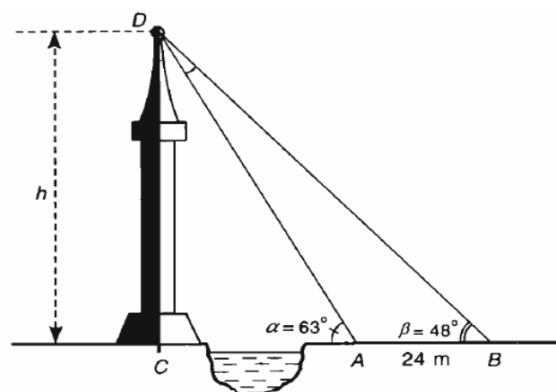
Câu 37 (1,0 điểm). Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x - 2y \geq -2 \\ 7x - 4y \leq 16 \\ 2x + y \geq -4 \end{cases}$ trên mặt phẳng toạ độ.

Từ đó tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x; y) = 3x - y$ với $(x; y)$ thoả mãn hệ trên.

Câu 38 (0,5 điểm). Giả sử $CD = h$ là chiều

cao của tháp. Chọn hai điểm A và B trên mặt đất sao cho A, B, C thẳng hàng (xem hình vẽ). Ta đo được $AB = 24m$,

$CAD = 63^\circ$, $CBD = 48^\circ$. Tính chiều cao h của tháp (kết quả làm tròn đến một chữ số thập phân).



Câu 39 (0,5 điểm). Cho tam giác ABC có độ dài ba cạnh thoả mãn $a^4 = b^4 + c^4$. Chứng minh rằng tam giác ABC có ba góc đều nhọn.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA GK1 TOÁN 10 NĂM HỌC 2022-2023

PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Mã đề: 123

[illegible][illegible]

Mã đề: 345

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A																				
B																				
C																				
D																				

[illegible]

Mã đề: 567

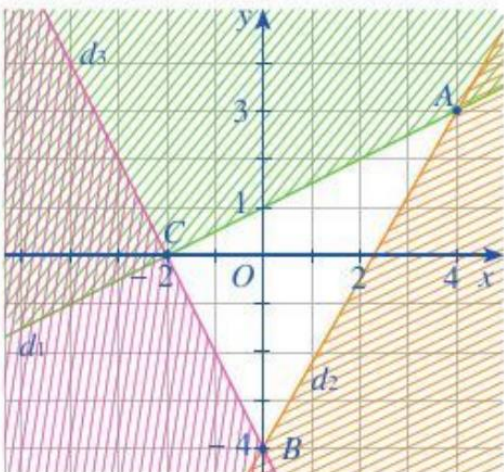
[illegible][illegible]

Mã đề: 789

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A																				
B																				
C																				
D																				

	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
A															
B															
C															
D															

PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu hỏi	Nội dung	Điểm
Câu 36 (1,0 điểm)	a) $(-4;3) \cap (1;7) = (1;3)$	0,25
	b) $[2;5] \cup [4;+\infty) = [2;+\infty)$	0,25
	c) $C_{\mathbb{R}}(0;5) = \mathbb{R} \setminus (0;5) = (-\infty;0] \cup [5;+\infty)$	0,25
	$C_{\mathbb{R}}(0;5) \setminus (5;+\infty) = (-\infty;0] \cup \{5\}$.	0,25
Câu 37 (1,0 điểm)	Vẽ ba đường thẳng $d_1 : x - 2y = -2$, $d_2 : 7x - 4y = 16$, $d_3 : 2x + y = -4$. (HS chỉ cần vẽ đúng ít nhất một trong ba đường thẳng thì được 0,25 điểm)	0,25
	Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình trên mặt phẳng tọa độ (như hình vẽ)	
		0,25
	(HS chỉ cần vẽ đúng hình thì được 0,25 điểm) Miền nghiệm của hệ là miền tam giác ABC (kể cả các cạnh) với tọa độ các đỉnh $A(4;3)$, $B(0;-4)$, $C(-2;0)$. (Tính đúng tọa độ cả ba điểm A, B, C thì mới được 0,25 điểm).	0,25

	Tính giá trị biểu thức $F = 3x - y$ tại các đỉnh $A(4;3)$, $B(0;-4)$, $C(-2;0)$. Tại $A(4;3)$: $F = 3.4 - 3 = 9$ Tại $B(0;-4)$: $F = 3.0 + 4 = 4$ Tại $C(-2;0)$: $F = 3.(-2) + 0 = -6$ Vậy $\max F = 9$ khi $x = 4$, $y = 3$.	0,25
Câu 38 (0,5 điểm)	Ta có $ADB = \alpha - \beta = 15^\circ$. $\frac{AD}{\sin \beta} = \frac{AB}{\sin ADB} \Rightarrow AD = \frac{24 \sin 48^\circ}{\sin 15^\circ}$ $h = AD \cdot \sin \alpha = \frac{24 \sin 48^\circ}{\sin 15^\circ} \cdot \sin 63^\circ \approx 61,4$ Vậy chiều cao của tháp xấp xỉ 61,4 m.	0,25 0,25
Câu 39 (0,5 điểm)	Ta có $a^4 = b^4 + c^4 \Rightarrow a^4 > b^4$, $a^4 > c^4 \Rightarrow a > b$, $a > c \Rightarrow A$ lớn nhất và $a^4 = b^4 + c^4 < a^2 b^2 + a^2 c^2 \Rightarrow a^2 < b^2 + c^2 \Rightarrow \cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} > 0 \Rightarrow A$ nhọn. Vậy tam giác ABC có ba góc đều nhọn.	0,25 0,25

