

Họ và tên:

Lớp:

Mã đề 101

A. Trắc nghiệm

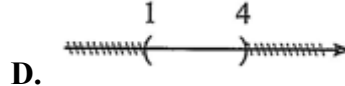
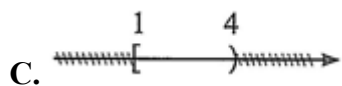
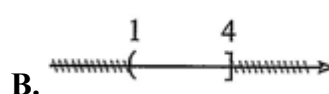
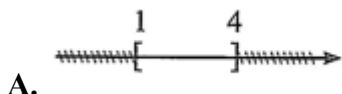
Câu 1. Cho tam giác ABC có $\widehat{ABC} = 120^\circ$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. $b^2 = a^2 + c^2 + ac$. B. $S = bc$. C. $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac$. D. $b = 2R \cdot \cos 120^\circ$.

Câu 2. Mệnh đề đảo của mệnh đề $P \Rightarrow Q$ là mệnh đề nào dưới đây?

- A. $Q \Rightarrow P$. B. $\bar{Q} \Rightarrow P$. C. $Q \Rightarrow \bar{P}$. D. $Q \Rightarrow \bar{P}$.

Câu 3. Hình vẽ nào sau đây (phần không bị gạch) minh họa cho tập hợp $[1; 4]$?



Câu 4. Giá trị của $\sin^2 45^\circ + \cos^2 45^\circ$ bằng bao nhiêu?

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

Câu 5. Tập hợp $\{x \in \mathbb{N} | 2x < 3\}$ có bao nhiêu tập hợp con?

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

Câu 6. Bất phương trình nào say đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $x^3 + 2x + 4y > 100$. B. $x + 3y > 7$. C. $x + 3xy \geq 4$. D. $3x + 4y^2 \leq 7$.

Câu 7. Mệnh đề nào dưới đây là một mệnh đề **đúng**?

- A. " $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + 3x + 5 = 0$ ". B. " $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + 3 = 0$ ".
C. " $\forall x \in \mathbb{Z} : x^2 > x$ ". D. " $\forall x \in \mathbb{N} : x^2 - x$ chia hết cho 2"

Câu 8. Cho tam giác ABC có $AB = c, AC = b, BC = a$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

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

Câu 9. Cho tam giác ABC có $AB = 4, AC = 6, \widehat{BAC} = 60^\circ$. Cạnh BC bằng

- A. $2\sqrt{7}$. B. $\sqrt{24}$. C. 29. D. 28.

Câu 10. Phủ định của mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 > 0$ " là

- A. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 > 0$ ". B. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 = 0$ ". C. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 \leq 0$ ". D. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 \leq 0$ ".

Câu 11. Cho góc α với $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $\sin \alpha > 0$. B. $\sin(180^\circ - \alpha) < 0$. C. $\tan \alpha < 0$. D. $\cos \alpha < 0$.

Câu 12. Cho tam giác ABC ; vector có điểm đầu A điểm cuối B là:

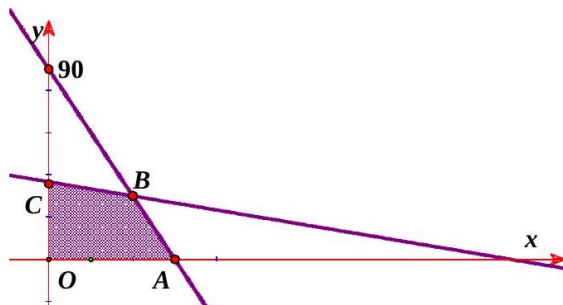
- A. $\overrightarrow{BA}$. B. $\overrightarrow{AC}$. C. $\overrightarrow{BC}$. D. $\overrightarrow{AB}$.

Câu 13. Tập hợp nào trong các tập hợp dưới đây là tập hợp rỗng?

- A. $\{x \in \mathbb{N} | x^2 + 5x = 0\}$. B. $\{x \in \mathbb{Z} | |x| < 1\}$. C. $\{x \in \mathbb{R} | x < 0\}$. D. $\{x \in \mathbb{R} | x^2 + 1 < 0\}$.

Câu 14. Cho hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 3x + 2y \leq 180 \\ x + 6y \leq 220 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$
 có miền nghiệm như hình bên dưới.

Tìm giá trị lớn nhất của $T = 2x + 3y$.



- A. 170. B. 180. C. 171. D. 175.

Câu 15. Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $\begin{cases} -3x + y \leq -1 \\ 2x - 7y > 5 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x^3 + y > 4 \\ -x - y \leq 100 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x + y^2 > 4 \\ -3x - 5y \leq -6 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 3x + y \geq 9 \\ \frac{2}{x} - 3y \leq 1 \end{cases}$

Câu 16. Cho hai tập hợp $A = [-2; 3]$, $B = (1; +\infty)$. Hãy xác định tập $A \setminus B$.

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

Câu 17. Cho hình bình hành $ABCD$; vectơ $\overrightarrow{AB}$ bằng

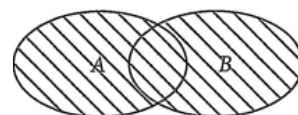
- A. $\overrightarrow{AC}$. B. $\overrightarrow{DC}$. C. $\overrightarrow{CD}$. D. $\overrightarrow{BA}$.

Câu 18. Cho mệnh đề chứa biến $P(x): "x^2 > 3x"$ với x là số thực. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

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

Câu 19. Cho biểu đồ Ven sau đây. Phần được gạch sọc biểu diễn tập hợp nào?

- A. $B \setminus A$. B. $A \cap B$.
C. $A \setminus B$. D. $A \cup B$.



Câu 20. Cho $A = \{x \in \mathbb{R} / x \leq -3\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} / -3 < x \leq 10\}$. Khi đó $A \cup B$ bằng?

- A. $[-3; 10]$. B. $(-\infty; 10]$. C. $\emptyset$. D. $\{-3\}$.

Câu 21. Tính giá trị biểu thức $T = \tan^2 25^\circ \cdot \tan^2 35^\circ \cdot \tan^2 55^\circ \cdot \tan^2 65^\circ$

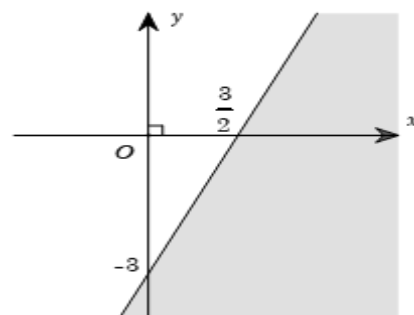
- A. $T = \sqrt{3}$. B. $T = 1$. C. $T = 2$. D. $T = 0$.

Câu 22. Cho tam giác ABC có $\widehat{BAC} = 30^\circ$, cạnh $BC = 5$ cm. Bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng

- A. $R = 5$ (cm). B. $R = 10$ (cm).
C. $R = \frac{2}{5}$ (cm). D. $R = \frac{5}{2}$ (cm).

Câu 23. Phần tô đậm (không tính bờ) trong hình vẽ sau, biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình sau?

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



Câu 24. Cặp số nào sau đây là một nghiệm của bất phương trình $2x + 3y \leq 5$?

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

Câu 25. Giá trị của $\sin 60^\circ + \cos 30^\circ$ bằng bao nhiêu?

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

Câu 26. Lớp 10 A có 30 học sinh giỏi, trong đó có 15 học sinh giỏi môn Toán, 20 học sinh giỏi môn Ngữ văn. Hỏi lớp 10 A có tất cả bao nhiêu học sinh giỏi cả hai môn Toán và Ngữ văn?

- A. 15. B. 35. C. 5. D. 10.

Câu 27. Tập hợp nào sau đây là tập con của tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3\}$?

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

Câu 28. Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha = -2$. Giá trị của biểu thức $P = \frac{2 \sin \alpha + 3 \cos \alpha}{\sin \alpha - 2 \cos \alpha}$ bằng

- A. $-\frac{8}{3}$. B. $-\frac{1}{4}$. C. $\frac{8}{3}$. D. $\frac{1}{4}$.

B. Tự luận:

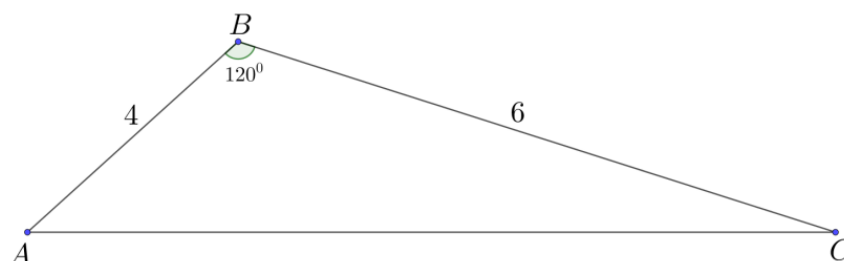
Câu 29. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (4x - 4) \cdot (x^2 - 5x + 6) = 0\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 \leq x \leq 4\}$.

a) Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp A .

b) Tìm $B \cap \mathbb{Z}$.

Câu 30. Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $x + y - 2 < 0$ trong mặt phẳng tọa độ Oxy và cho biết điểm $M(2023; 2024)$ có thuộc miền nghiệm không?

Câu 31. Cho tam giác ABC có $AB = 4$, $BC = 6$, $\widehat{ABC} = 120^\circ$ (tham khảo hình vẽ bên dưới).



Tính độ dài đường cao BH của tam giác ABC .

----- HẾT -----

Họ và tên:

Lớp:

Mã đề 102

A. Trắc nghiệm:

Câu 1. Tập hợp nào trong các tập hợp dưới đây là tập hợp rỗng?

- A. $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 1 < 0\}$. B. $\{x \in \mathbb{Z} \mid |x| < 1\}$. C. $\{x \in \mathbb{R} \mid x < 0\}$. D. $\{x \in \mathbb{N} \mid x^2 + 5x = 0\}$.

Câu 2. Giá trị của $\sin^2 45^\circ + \cos^2 45^\circ$ bằng bao nhiêu?

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

Câu 3. Tính giá trị biểu thức $T = \tan^2 25^\circ \cdot \tan^2 35^\circ \cdot \tan^2 55^\circ \cdot \tan^2 65^\circ$

- A. $T = \sqrt{3}$. B. $T = 0$. C. $T = 1$. D. $T = 2$.

Câu 4. Cho mệnh đề chứa biến $P(x): "x^2 > 3x"$ với x là số thực. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

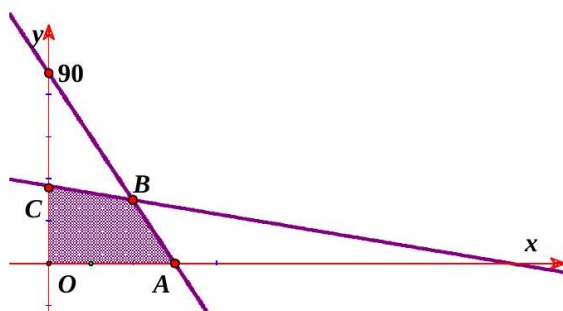
- A. $P(1)$. B. $P(4)$. C. $P(3)$. D. $P(2)$.

Câu 5. Mệnh đề đảo của mệnh đề $P \Rightarrow Q$ là mệnh đề nào dưới đây?

- A. $Q \Rightarrow P$. B. $Q \Rightarrow \bar{P}$. C. $\bar{Q} \Rightarrow P$. D. $Q \Rightarrow \bar{P}$.

Câu 6. Cho hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 3x + 2y \leq 180 \\ x + 6y \leq 220 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$
 có miền nghiệm như hình bên dưới.

Tìm giá trị lớn nhất của $T = 2x + 3y$.



- A. 180. B. 171. C. 170. D. 175.

Câu 7. Tập hợp nào sau đây là tập con của tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3\}$?

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

Câu 8. Cặp số nào sau đây là một nghiệm của bất phương trình $2x + 3y \leq 5$?

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

Câu 9. Phủ định của mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 > 0$ " là

- A. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 \leq 0$ ". B. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 > 0$ ". C. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 = 0$ ". D. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 \leq 0$ ".

Câu 10. Cho hai tập hợp $A = [-2; 3]$, $B = (1; +\infty)$. Hãy xác định tập $A \setminus B$.

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

Câu 11. Cho hình bình hành $ABCD$; vector $\overrightarrow{AB}$ bằng

- A. $\overrightarrow{CD}$. B. $\overrightarrow{AC}$. C. $\overrightarrow{DC}$. D. $\overrightarrow{BA}$.

Câu 12. Cho tam giác ABC có $\widehat{BAC} = 30^\circ$, cạnh $BC = 5$ cm. Bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng

- A. $R = \frac{5}{2}$ (cm). B. $R = 10$ (cm). C. $R = 5$ (cm). D. $R = \frac{2}{5}$ (cm).

Câu 13. Tập hợp $\{x \in \mathbb{N} | 2x < 3\}$ có bao nhiêu tập hợp con?

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

Câu 14. Lớp 10A có 30 học sinh giỏi, trong đó có 15 học sinh giỏi môn Toán, 20 học sinh giỏi môn Ngữ văn. Hỏi lớp 10A có tất cả bao nhiêu học sinh giỏi cả hai môn Toán và Ngữ văn?

- A. 5. B. 15. C. 10. D. 35.

Câu 15. Hình vẽ nào sau đây (phần không bị gạch) minh họa cho tập hợp $[1; 4]$?

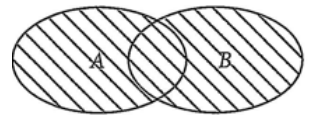


Câu 16. Cho tam giác ABC ; vector có điểm đầu A điểm cuối B là:

- A. $\overrightarrow{AB}$. B. $\overrightarrow{AC}$. C. $\overrightarrow{BC}$. D. $\overrightarrow{BA}$.

Câu 17. Cho biểu đồ Ven sau đây. Phần được gạch sọc biểu diễn tập hợp nào?

- A. $A \cap B$. B. $A \cup B$.
C. $B \setminus A$. D. $A \setminus B$.

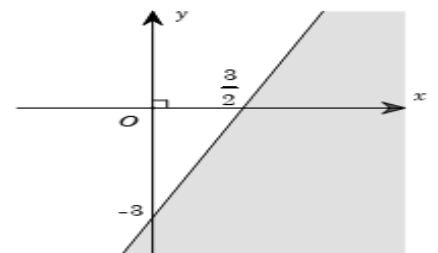


Câu 18. Cho $A = \{x \in \mathbb{R} / x \leq -3\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} / -3 < x \leq 10\}$. Khi đó $A \cup B$ bằng?

- A. $(-\infty; 10]$. B. $\emptyset$. C. $\{-3\}$. D. $[-3; 10]$.

Câu 19. Phần tô đậm (không tính bờ) trong hình vẽ sau, biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình sau?

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



Câu 20. Mệnh đề nào dưới đây là một mệnh đề **đúng**?

- A. " $\forall x \in \mathbb{Z} : x^2 > x$ ". B. " $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + 3 = 0$ ".
C. " $\forall x \in \mathbb{N} : x^2 - x$ chia hết cho 2". D. " $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + 3x + 5 = 0$ ".

Câu 21. Cho tam giác ABC có $\widehat{ABC} = 120^\circ$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. $S = bc$. B. $b = 2R \cdot \cos 120^\circ$. C. $b^2 = a^2 + c^2 + ac$. D. $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac$.

Câu 22. Cho góc α với $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $\tan \alpha < 0$. B. $\sin \alpha > 0$. C. $\cos \alpha < 0$. D. $\sin(180^\circ - \alpha) < 0$.

Câu 23. Cho tam giác ABC có $AB = 4$, $AC = 6$, $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Cạnh BC bằng

- A. $2\sqrt{7}$. B. $\sqrt{24}$. C. 28. D. 29.

Câu 24. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $x^3 + 2x + 4y > 100$. B. $x + 3y > 7$. C. $3x + 4y^2 \leq 7$. D. $x + 3xy \geq 4$.

Câu 25. Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases} x+y^2 > 4 \\ -3x-5y \leq -6 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 3x+y \geq 9 \\ \frac{2}{x}-3y \leq 1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x^3+y > 4 \\ -x-y \leq 100 \end{cases}$ D. $\begin{cases} -3x+y \leq -1 \\ 2x-7y > 5 \end{cases}$

Câu 26. Cho tam giác ABC có $AB = c, AC = b, BC = a$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

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

Câu 27. Giá trị của $\sin 60^\circ + \cos 30^\circ$ bằng bao nhiêu?

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

Câu 28. Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha = -2$. Giá trị của biểu thức $P = \frac{2 \sin \alpha + 3 \cos \alpha}{\sin \alpha - 2 \cos \alpha}$ bằng

A. $\frac{8}{3}$. B. $-\frac{8}{3}$. C. $-\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{4}$.

B. Tự luận:

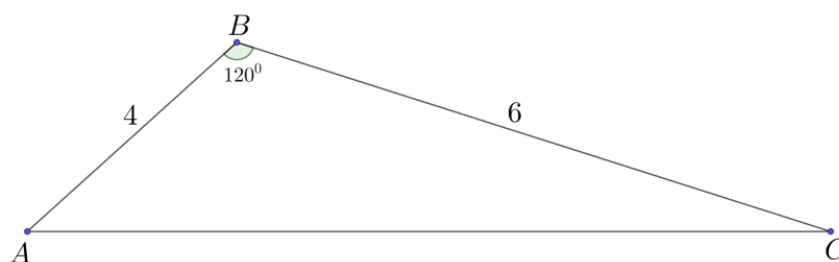
Câu 29. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (4x-4) \cdot (x^2-5x+6) = 0\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 \leq x \leq 4\}$.

a) Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp A .

b) Tìm $B \cap \mathbb{Z}$.

Câu 30. Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $x+y-2 < 0$ trong mặt phẳng tọa độ Oxy và cho biết điểm $M(2023; 2024)$ có thuộc miền nghiệm không?

Câu 31. Cho tam giác ABC có $AB = 4$, $BC = 6$, $\widehat{ABC} = 120^\circ$ (tham khảo hình vẽ bên dưới).



Tính độ dài đường cao BH của tam giác ABC .

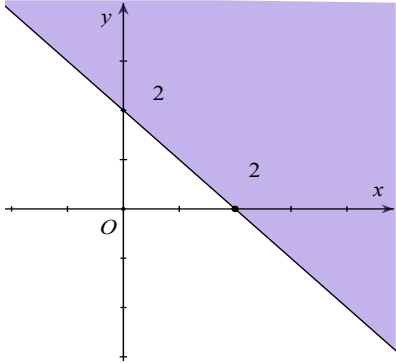
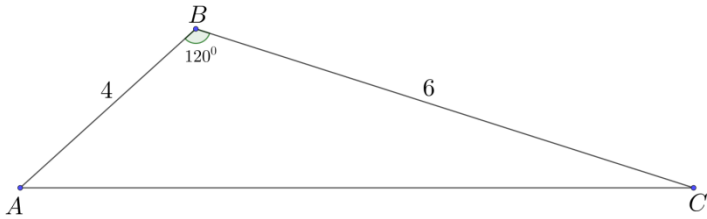
----- HẾT -----

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7.0 điểm)

Đề\câu	101	102	103	104
1	A	A	D	B
2	A	B	A	B
3	A	C	D	B
4	A	B	D	B
5	B	A	B	D
6	B	C	A	C
7	D	D	A	B
8	C	B	B	A
9	A	A	A	A
10	C	B	A	A
11	A	C	D	C
12	D	C	B	D
13	D	D	A	C
14	A	A	C	B
15	A	B	C	C
16	B	A	B	B
17	B	B	A	C
18	C	A	A	B
19	D	A	C	A
20	B	C	D	C
21	B	C	B	D
22	A	B	A	B
23	D	A	C	B
24	D	B	A	C
25	D	D	B	D
26	C	C	D	A
27	D	C	A	D
28	D	D	B	A

II. PHẦN TỰ LUẬN (3.0 điểm)

Câu	Đáp án	Điểm
29	Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (4x - 4) \cdot (x^2 - 5x + 6) = 0\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 \leq x \leq 4\}$. a) Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp A. b) Tìm $B \cap \mathbb{Z}$.	
	a) Ta có $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (4x - 4) \cdot (x^2 - 5x + 6) = 0\} = \{1; 2; 3\}$	0,5
	b) Ta có $B = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 \leq x \leq 4\} = [-1; 4]$	0.5
	$\Rightarrow B \cap \mathbb{Z} = \{-1; 0; 1; 2; 3; 4\}$	0.5

30	Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $x + y - 2 < 0$ trong mặt phẳng tọa độ Oxy và cho biết điểm $M(2023; 2024)$ có thuộc miền nghiệm không?	
	Vẽ đường thẳng $d: x + y - 2 = 0$	0,25
	Lấy điểm $O(0; 0) \notin d$, ta có: $0 + 0 - 2 < 0$ (đúng)	0,25
	Do đó miền nghiệm của bất phương trình đã cho là nửa mặt phẳng bờ d chứa gốc tọa độ $O(0; 0)$ (miền không bị gạch), không kể bờ d . 	0.25
	Ta có: $2023 + 2024 - 2 = 4045 > 0 \Rightarrow$ Điểm $M(2023; 2024)$ không thuộc miền nghiệm của bất phương trình.	0.25
31	Cho tam giác ABC có $AB = 4$, $BC = 6$, $\widehat{ABC} = 120^\circ$ (tham khảo hình vẽ bên dưới).	
		
	Tính độ dài đường cao BH của tam giác ABC.	
	Ta có: $AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2 \cdot AB \cdot BC \cdot \cos \widehat{ABC}$ $= 4^2 + 6^2 - 2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = 76$ $\Rightarrow AC = 2\sqrt{19}$ Diện tích của tam giác ABC : $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot BC \cdot \sin \widehat{ABC} = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 6 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 6\sqrt{3}$ $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} BH \cdot AC$ Mà: $\Rightarrow BH = \frac{2S_{\triangle ABC}}{AC} = \frac{2 \cdot 6\sqrt{3}}{2\sqrt{19}} = \frac{6\sqrt{57}}{19}$	0,25
		0,25