

Mã đề 103

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho A, B, C là các tập hợp. Mệnh đề nào sau đây **đúng** ?

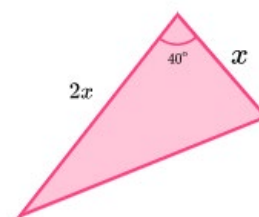
- A. Nếu $A \subset B$ và $B \subset C$ thì $C \subset A$.
B. Nếu $A \subset B$ và $B \subset C$ thì $C \subset B$.
C. Nếu $A \subset B$ và $B \subset C$ thì $A \subset C$.
D. Nếu $A \subset B$ và $B \subset C$ thì $B \subset A$.

Câu 2. Cho tập $A = \{0; 1; 2; 3\}$, $B = \{2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$. Tìm tập hợp $A \cup B$.

- A. $[0; 9]$.
B. $\{2; 3\}$.
C. $[2; 3]$.
D. $\{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$.

Câu 3. Cho một tam giác có độ dài hai cạnh là x (cm) và $2x$ (cm), góc xen giữa hai cạnh đó bằng 40° (như hình vẽ). Nếu diện tích tam giác đã cho là 16 cm^2 thì x bằng giá trị nào sau đây? (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)

- A. 5,0 cm.
B. 10,0 cm.
C. 5,3 cm.
D. 4,0 cm.



Câu 4. Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$, $B = \{2; 4\}$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $A \subset B$.
B. $B \in A$.
C. $A = B$.
D. $B \subset A$.

Câu 5. Cho tam giác ABC có $AB = 398$, $AC = 361$ và $\widehat{BAC} = 5^\circ$. Tính độ dài cạnh BC (làm tròn đến hàng đơn vị).

- A. 50.
B. 51.
C. 48.
D. 49.

Câu 6. Tập hợp $\{x \in \mathbb{R} | 3 \leq x < 5\}$ có thể được viết dưới dạng nào sau đây?

- A. $[3; 5]$.
B. $(3; 5]$.
C. $(3; 5)$.
D. $[3; 5)$.

Câu 7. Trong các câu sau đây, câu nào **không phải** là mệnh đề?

- A. $\sqrt{4} = 2$.
B. Toán học là một môn khoa học.
C. 6 là số nguyên âm.
D. Bạn đã làm bài tập chưa?

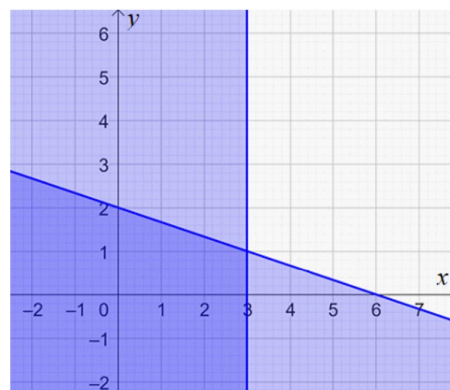
Câu 8. Mệnh đề phủ định của mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R} : \sqrt{x^2 + 1} \geq x$ " là

- A. " $\exists x \in \mathbb{R} : \sqrt{x^2 + 1} > x$ ".
B. " $\exists x \in \mathbb{R} : \sqrt{x^2 + 1} \leq x$ ".
C. " $\exists x \in \mathbb{R} : \sqrt{x^2 + 1} \geq x$ ".
D.

" $\exists x \in \mathbb{R} : \sqrt{x^2 + 1} < x$ ".

Câu 9. Phần **không tô đậm** trong hình vẽ bên (kể cả bờ) là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong các hệ bất phương trình sau?

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



Câu 10. Mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R}, x + 1 = x$ " khẳng định rằng:

- A. Không tồn tại số thực x thỏa mãn $x + 1 = x$.
B. Có ít nhất một số thực mà tổng của nó và 1 bằng chính nó.
C. Chỉ có một số thực cộng với 1 bằng chính nó.
D. Tổng của mọi số thực với 1 đều bằng chính nó.

Câu 11. Cho tam giác ABC có $\hat{A} = 30^\circ$, cạnh $BC = 4$ cm. Bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng

A. $R = \frac{8\sqrt{3}}{3}$ cm.

B. $R = \frac{4\sqrt{3}}{3}$ cm.

C. $R = 8$ cm.

D. $R = 4$ cm.

Câu 12. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề **sai**?

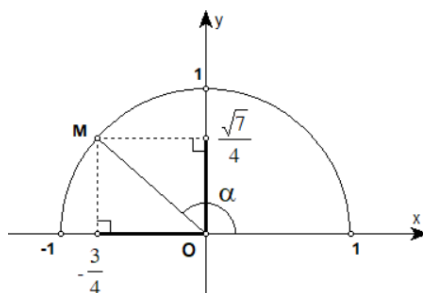
A. $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 - 2x + 1 = 0$.

B. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 \geq 0$.

C. $\sqrt{3}$ là số hữu tỉ.

D. 27 chia hết cho 3.

Câu 13. Cho biết $M\left(-\frac{3}{4}; \frac{\sqrt{7}}{4}\right)$ là điểm thuộc nửa đường tròn đơn vị sao cho $\widehat{xOM} = \alpha$ (như hình vẽ).



Mệnh đề nào sau đây là đúng?

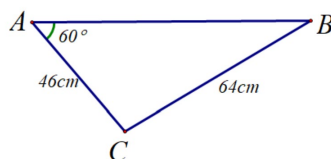
A. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{7}}{4}$.

B. $\cos \alpha = -\frac{3}{4}$.

C. $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{7}}{3}$.

D. $\cos \alpha = -\frac{3}{\sqrt{7}}$.

Câu 14. Cho tam giác ABC có $AC = 46$ cm, $BC = 64$ cm và $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Tính $\widehat{ABC}$ (làm tròn đến phút).



A. $\widehat{ABC} \approx 46^\circ 0'$.

B. $\widehat{ABC} \approx 35^\circ 42'$.

C. $\widehat{ABC} \approx 51^\circ 14'$.

D. $\widehat{ABC} \approx 38^\circ 30'$.

Câu 15. Với α là góc thỏa mãn $90^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $0 \leq \cos \alpha < 1$.

B. $-1 < \cos \alpha \leq 0$.

C. $-1 \leq \cos \alpha \leq 0$.

D. $0 \leq \cos \alpha \leq 1$.

Câu 16. Với α là góc thỏa mãn $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\tan \alpha = \sin \alpha - \cos \alpha$.

B. $\tan \alpha = \cos \alpha - \sin \alpha$.

C. $\tan \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$ ($\alpha \neq 0^\circ$; $\alpha \neq 180^\circ$).

D. $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$ ($\alpha \neq 90^\circ$).

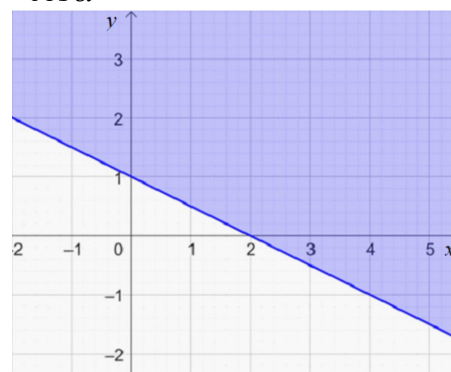
Câu 17. Phần **không** tô đậm trong hình vẽ bên (kể cả bờ) biểu diễn tập nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình sau?

A. $x + 2y \leq 2$.

B. $x - 2y \geq 2$.

C. $x - 2y \leq 2$.

D. $x + 2y \geq 2$.



Câu 18. Câu nào sau đây là mệnh đề chứa biến?

A. $2^2 = 4$.

B. 20 lớn hơn 3.

C. $5 + 3 = 8$.

D. $x + 3 = 10$.

Câu 19. Điểm $M(0;1)$ là nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

A. $\begin{cases} x + y \geq 2 \\ x + y < -2 \end{cases}$.

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

C. $\begin{cases} x - y \geq -2 \\ x + y < 2 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x + y \geq 2 \\ x + y < 2 \end{cases}$.

Câu 20. Mệnh đề " $\exists n \in \mathbb{N}, n.0 = 1$ " khẳng định rằng:

- A. Nếu n là số tự nhiên thì $n.0 = 1$.
- B. Tích của mọi số tự nhiên với số 0 đều bằng 1.
- C. Chỉ có một số tự nhiên nhân với số 0 bằng 1.
- D. Có ít nhất một số tự nhiên mà tích của nó với số 0 bằng 1.

Câu 21. Cho tam giác ABC có $BC = a$, $AC = b$, $AB = c$, p là nửa chu vi và R là bán kính đường tròn ngoại tiếp. Diện tích S của tam giác được tính bằng công thức nào sau đây?

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

Câu 22. Cho tam giác ABC có $BC = a$, $CA = b$, $AB = c$, R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 23. Giá trị của $\sin 160^\circ$ được làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai là

- A. 0,22.
- B. -0,98.
- C. -0,94.
- D. 0,34.

Câu 24. Tập hợp $\{(-\infty; -2) \cup [3; 5]\} \cap (-3; 4)$ bằng tập hợp nào sau đây?

- A. $\emptyset$.
- B. $(-\infty; 5]$.
- C. $(-3; -2) \cup [3; 4)$.
- D. $(-3; -2) \cap [3; 4)$.

Câu 25. Điểm nào sau đây **không thuộc** miền nghiệm của bất phương trình $2x - y \leq 3$?

- A. $P(2; 0)$.
- B. $M(0; -3)$.
- C. $N(1; -1)$.
- D. $Q(1; 3)$.

Câu 26. Bất phương trình nào sau đây **không phải là** bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

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

Câu 27. Cho bất phương trình $x + y < 1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Bất phương trình đã cho có vô số nghiệm.
- B. Bất phương trình đã cho có tập nghiệm là $(-\infty; 1)$.
- C. Bất phương trình đã cho có nghiệm duy nhất.
- D. Bất phương trình đã cho vô nghiệm.

Câu 28. Tập hợp $(-\infty; 1) \cap [-3; 2]$ bằng tập hợp nào sau đây?

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

Câu 29. Cho tam giác ABC có $BC = a$, $AC = b$, $AB = c$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

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

Câu 30. Điểm $M(3; 1)$ là nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

- A. $x + 5y \geq 0$.
- B. $2x - y \leq 0$.
- C. $x + y \leq 1$.
- D. $-3x + 2y > 4$.

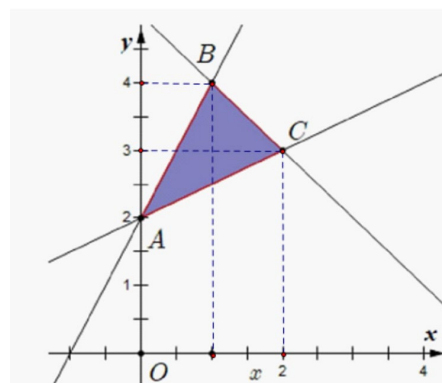
Câu 31. Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $\begin{cases} 2x - y^2 \geq -2 \\ x + y < 1 \end{cases}$.
- B. $\begin{cases} x^2 - y \geq -2 \\ x + y < 1 \end{cases}$.
- C. $\begin{cases} \frac{2}{x} - y \geq -2 \\ x + y < 1 \end{cases}$.
- D. $\begin{cases} 2x - y \geq -2 \\ x + y < 1 \end{cases}$.

Câu 32. Xét miền tam giác ABC như hình vẽ.

Giá trị lớn nhất của biểu thức $F = 2y - x$ trên miền tam giác ABC đã cho là

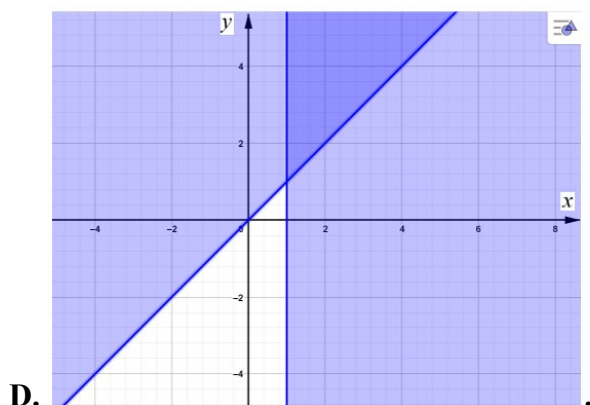
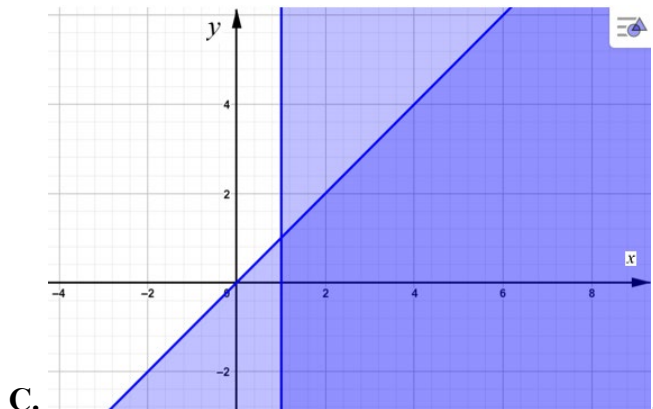
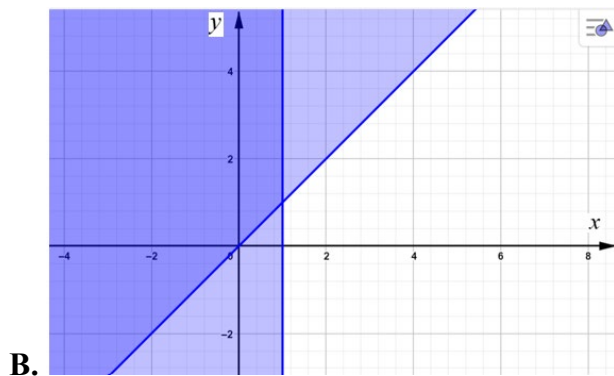
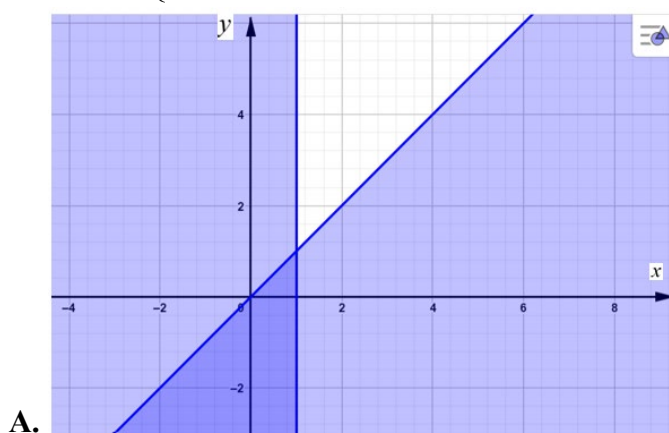
- A. 10.
- B. 4
- C. 7.
- D. 3.



Câu 33. Cho tam giác ABC có $BC = a$, $CA = b$, $AB = c$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 34. Trong các hình vẽ sau, miền **không** tô đậm của hình vẽ nào biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x \geq 1 \\ x - y \geq 0 \end{cases}$?



Câu 35. Một công ty viễn thông tính phí 1 nghìn đồng mỗi phút gọi nội mạng và 1,2 nghìn đồng mỗi phút gọi ngoại mạng. Em có thể dùng bao nhiêu phút gọi nội mạng và bao nhiêu phút gọi ngoại mạng trong một tháng nếu em muốn số tiền phải trả ít hơn 100 nghìn đồng?

- A. Gọi nội mạng 30 phút và gọi ngoại mạng 60 phút.
- B. Gọi nội mạng 60 phút và gọi ngoại mạng 30 phút.
- C. Gọi nội mạng 90 phút và gọi ngoại mạng 10 phút.
- D. Gọi nội mạng 10 phút và gọi ngoại mạng 90 phút.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Bài 1. (1,0 điểm) Cho các tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$ và $B = \{2; 3; 5; 7; 11; 13\}$.

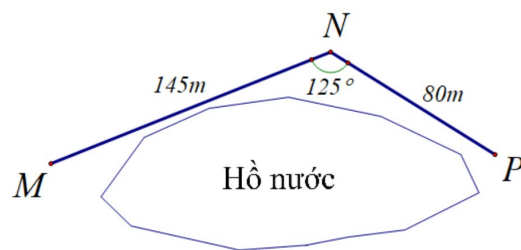
Xác định các tập hợp $A \cap B$, $A \cup B$, $A \setminus B$, $B \setminus A$.

Bài 2. (0,75 điểm) Tiệm bánh sinh nhật Lisa bán hai loại bánh: bánh mặn và bánh ngọt. Mỗi ngày, tiệm này luôn trưng bày tổng cộng không quá 20 cái bánh gồm cả bánh mặn và bánh ngọt. Hơn nữa, số bánh mặn được trưng bày luôn ít hơn 8. Gọi x , y lần lượt là số bánh mặn và bánh ngọt được trưng bày mỗi ngày.

Hãy lập hệ bất phương trình mô tả điều kiện của x, y và biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương đó trên hệ trục tọa độ Oxy .

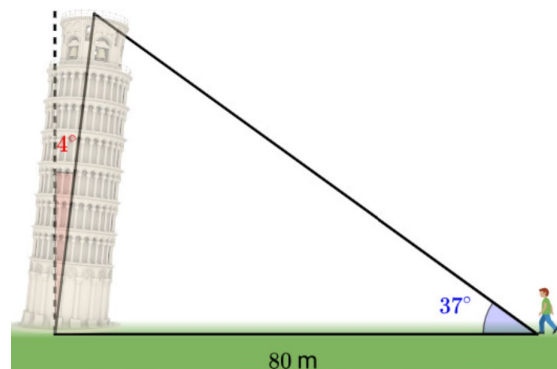
Bài 3. (0,5 điểm)

Để đi từ vị trí M đến vị trí P , một nhân viên kiểm lâm phải đi bộ dọc theo một con đường đến N và sau đó đến P (như hình vẽ). Hãy tính khoảng cách từ vị trí M đến vị trí P theo đường chim bay? (Các kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ 3).



Bài 4. (0,75 điểm)

Tháp nghiêng Pisa (Italia) nghiêng một góc 4° so với phương thẳng đứng. Một người đứng cách chân tháp 80m, quan sát đỉnh tháp bởi một góc 37° so với phương ngang. Tính khoảng cách từ đỉnh tháp đến mặt đất. (Các kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ 3).



----- HẾT -----

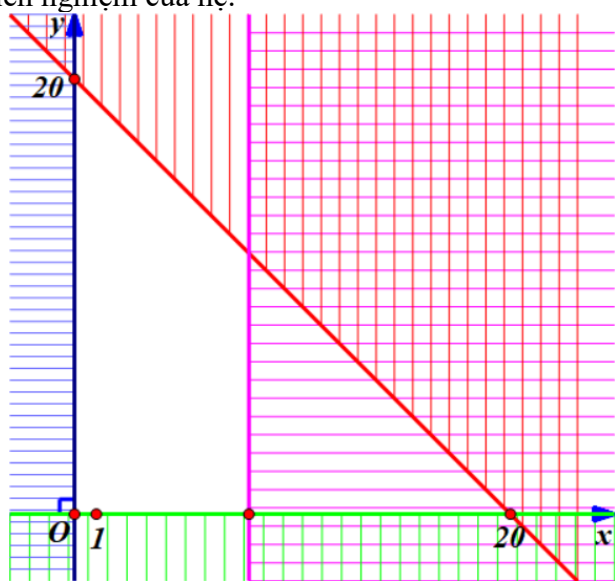
HƯỚNG DẪN CHẤM

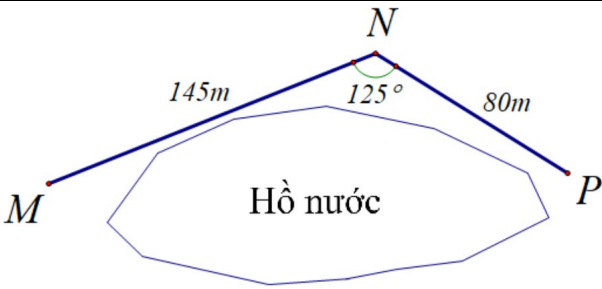
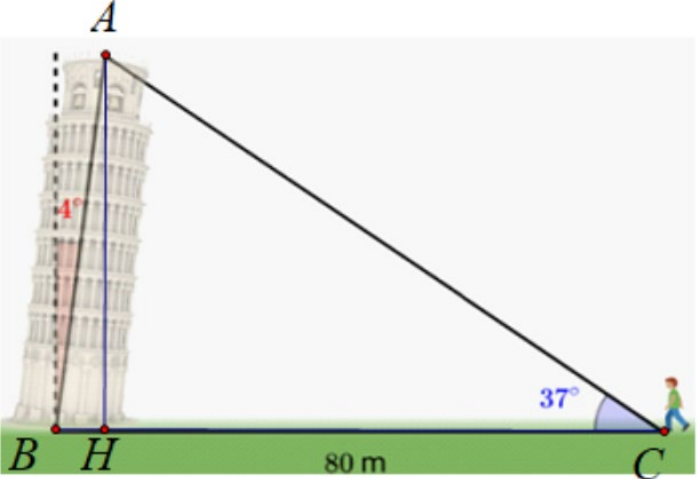
I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

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

II. PHẦN TỰ LUẬN

Bài	Nội dung	Điểm
1 (1 điểm)	Cho các tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$ và $B = \{2; 3; 5; 7; 11; 13\}$. Xác định các tập hợp $A \cap B$, $A \cup B$, $A \setminus B$, $B \setminus A$.	
	$A \cap B = \{2; 3; 5; 7\}$	0,25
	$A \cup B = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 11; 13\}$	0,25
	$A \setminus B = \{1; 4; 6; 8; 9\}$	0,25
	$B \setminus A = \{11; 13\}$	0,25
2 (0,75 điểm)	Tiệm bánh sinh nhật Lisa bán hai loại bánh: bánh mặn và bánh ngọt. Mỗi ngày, tiệm này luôn trưng bày tổng cộng không quá 20 cái bánh gồm cả bánh mặn và bánh ngọt. Hơn nữa, số bánh mặn được trưng bày luôn ít hơn 8. Gọi x, y lần lượt là số bánh mặn và bánh ngọt được trưng bày mỗi ngày. Hãy lập hệ bất phương trình mô tả điều kiện của x, y và biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương đó trên hệ trục tọa độ Oxy .	
	Hệ bất phương trình mô tả điều kiện của x, y : $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y \leq 20 \\ x < 8 \end{cases}$	0,25
	Biểu diễn đúng miền nghiệm của bất phương trình $x + y \leq 20$. Biểu diễn đúng miền nghiệm của hệ.	0,25



3		
(0,5 điểm)	Xét tam giác MNP, ta có $MP^2 = MN^2 + NP^2 - 2MN \cdot NP \cos N$	0,25
	$= 145^2 + 80^2 - 2 \cdot 145 \cdot 80 \cos 125^\circ$ $\approx 40731,973$ Suy ra $MP \approx 201,822m$	0,25
4		
(0,75 điểm)	Gọi đỉnh tháp, chân tháp và vị trí người đang đứng quan sát lần lượt là A, B, C. Ta có $\widehat{ABC} = 90^\circ - 4^\circ = 86^\circ$ Xét tam giác ABC, ta có $\hat{A} = 180^\circ - 86^\circ - 37^\circ = 57^\circ$	0,25
	Áp dụng định lý sin trong tam giác ABC ta có $\frac{BC}{\sin A} = \frac{AB}{\sin C}$ Suy ra $AB = \frac{BC}{\sin A} \cdot \sin C = \frac{80}{\sin 57^\circ} \cdot \sin 37^\circ \approx 57,407m$	0,25
	Kẻ đường cao AH của tam giác ABC.	0,25

	Xét tam giác AHB vuông tại H, ta có: $\sin B = \frac{AH}{AB}$ Suy ra $AH = AB.\sin B \approx 57,407.\sin 86^\circ \approx 57,267m$	
--	--	--

-----Hết-----