

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 5001

Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1. Cho tập hợp $E = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq x \leq 7\}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $E = (-3; 7)$. B. $E = (-3; 7]$. C. $E = [-3; 7)$. D. $E = [-3; 7]$.

Câu 2. Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $3x - 6y + 1 > 0$. B. $2x^2 - y^2 \geq 1$. C. $(2x)^2 + y \leq 0$. D. $2x^2 - y \geq 1$.

Câu 3. Giá trị của $\cos 30^\circ$ bằng bao nhiêu?

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

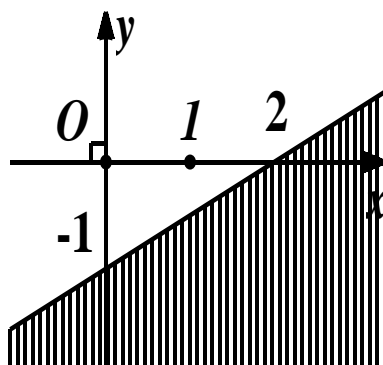
Câu 4. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào sai?

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

Câu 5. Phát biểu nào sau đây là một mệnh đề?

- A. Hà Nội là thủ đô của Việt Nam. B. Đề thi môn Toán khó quá!
C. Bạn có đi học không? D. Mùa thu Hà Nội đẹp quá!

Câu 6. Phần không gạch sọc (kể cả đường thẳng) trong hình vẽ bên dưới là miền nghiệm của bất phương trình nào?

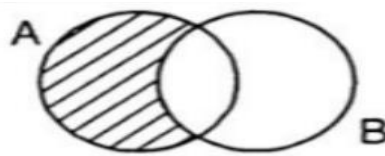


- A. $x - 2y \leq 2$. B. $-2x + y \leq 2$. C. $-2x + y \geq 2$. D. $x - 2y \geq 2$.

Câu 7. Cho tam giác ABC với $BC = a$, $AC = b$, $AB = c$ và R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác. Mệnh đề nào dưới đây sai?

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

Câu 8. Cho A , B là hai tập hợp bất kì. Phần gạch sọc trong hình vẽ bên dưới là tập hợp nào sau đây?



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

Câu 9. Cho tam giác ABC bất kỳ có $BC = a$, $AC = b$, $AB = c$. Đẳng thức nào sau đây là đúng?

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

Câu 10. Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

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

Câu 11. Phủ định của mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + 2025x - 2026 > 0$ " là mệnh đề:

- A. " $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + 2025x - 2026 \geq 0$ ".
B. " $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + 2025x - 2026 < 0$ ".
C. " $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + 2025x - 2026 \leq 0$ ".
D. " $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + 2025x - 2026 > 0$ ".

Câu 12. Trong những câu sau, câu nào là mệnh đề chứa biến?

- A. $3n$ chia hết cho 9 ($n \in \mathbb{N}$).
B. 18 chia hết cho 9.
C. Nếu một số chia hết cho 18 thì số ấy chia hết cho 9.
D. 2109 là số nguyên tố.

Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d), học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho 2 tập hợp sau:

$$\text{Tập hợp } A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -2 \leq x \leq 2\}.$$

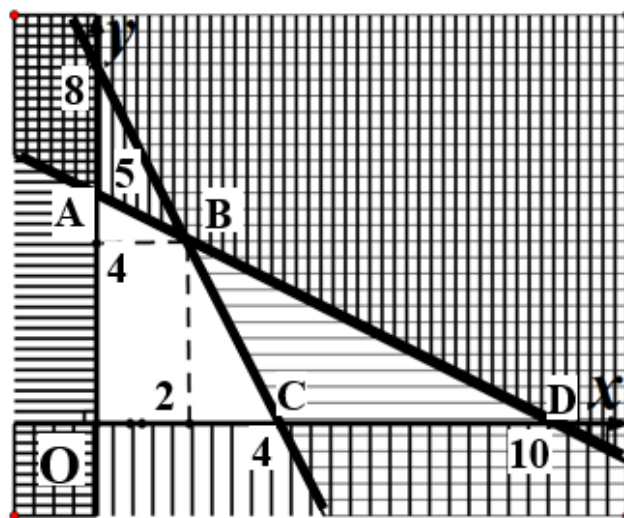
$$\text{Tập hợp } B = \{2; 3; 4; 5; 6; 7\}.$$

Các mệnh đề sau **đúng** hay **sai**?

- a) Tập hợp $A = \{-2; -1; 0; 1; 2\}$.
b) Tập hợp $\{1; 2; 3\} \subset A$.
c) Tập hợp $A \setminus B = \{-2; -1; 0; 1; 2\}$.
d) Số phần tử của tập hợp $A \cup B$ bằng 10.

Câu 2. Cho hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x + 2y \leq 10 \\ 2x + y \leq 8 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases} \quad (I),$$
 miền nghiệm của hệ (I) là miền tứ giác

$OABC$ kẻ cả biên (phần không bị gạch chéo)



Cho biểu thức $F(x; y) = 2x + 3y$ với $(x; y)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình (I).

Các mệnh đề sau **đúng** hay **sai**?

- a) Điểm $(1; 2)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình (I).
- b) Giá trị $F(x; y)$ tại điểm $C(4; 0)$ bằng 7.
- c) Giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x; y)$ trên miền nghiệm đã xác định bằng 16.
- d) Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F(x; y)$ trên miền nghiệm đã xác định bằng 10.

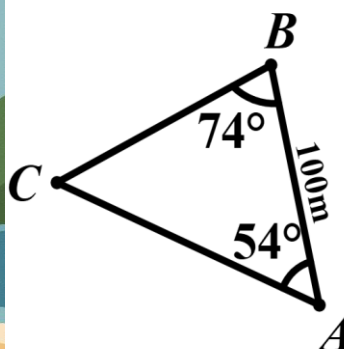
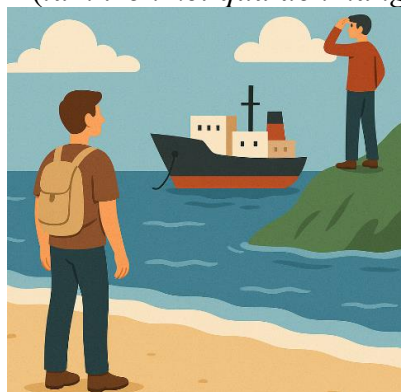
Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Một xưởng sản xuất hai loại bàn và ghế. Để làm x chiếc bàn và y cái ghế, xưởng cần $3x + 5y$ (kg) gỗ. Lượng gỗ dự trữ là 150 kg. Bất phương trình biểu diễn lượng gỗ tiêu thụ có dạng $ax + 5y \leq b$ với $a, b \in \mathbb{N}$. Tính giá trị biểu thức $T = 2a + b$.

Câu 2. Cho biết $\sin 120^\circ = \frac{\sqrt{a}}{b}$, ($\frac{\sqrt{a}}{b}$ tối giản), tính $4a - b$.

Câu 3. Cho tập hợp $A = \{x; 1; 4\}$, $x \notin \{1; 4\}$. Số tập hợp con của tập hợp A chứa phần tử x bằng bao nhiêu?

Câu 4. Hai người A và B cùng quan sát một con tàu đang neo đậu ngoài khơi tại vị trí C. Người A đứng trên bờ biển, người B đứng trên một hòn đảo cách bờ một khoảng $AB = 100m$. Hai người tiến hành đo đạc và thu được kết quả như sau: $CAB = 54^\circ$, $CBA = 74^\circ$. Hỏi con tàu ở vị trí C cách người B bao nhiêu m? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



D. Phần 4. Tự luận. Học sinh làm bài vào giấy làm bài.

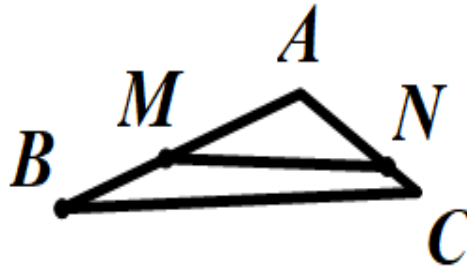
Bài 1 (1,0 điểm):

a. Cho hai tập hợp $A = [-3; 10]$ và $B = (5; +\infty)$. Tìm $A \cup B$.

b. Lớp 10B có 30 bạn tham gia câu lạc bộ thể thao. Trong đó, có 18 bạn chơi bóng đá, 15 bạn chơi cầu lông. Hỏi có bao nhiêu bạn vừa chơi bóng đá vừa chơi cầu lông? Biết rằng tất cả 30 bạn tham gia ít nhất một trong hai môn.

Bài 2 (1,0 điểm): Hai bạn Hoàng và Hà dự định làm hai loại bánh Mè và bánh Thuần. Mỗi kg bánh Mè bán lãi 10 nghìn đồng, mỗi kg bánh Thuần bán lãi 7 nghìn đồng. Để hoàn thành được một kg bánh Mè thì Hoàng phải làm việc trong 20 phút và Hà phải làm việc trong 10 phút. Để hoàn thành được một kg bánh Thuần thì Hoàng phải làm việc trong 10 phút và Hà phải làm việc trong 10 phút. Một người không thể làm đồng thời hai loại bánh cùng một lúc. Biết rằng hai bạn dành thời gian rỗi trong ngày để làm bánh và Hoàng không thể làm việc quá 120 phút, Hà không thể làm việc quá 100 phút trong một ngày. Hỏi số tiền lãi lớn nhất của hai bạn trong một ngày là bao nhiêu?

Bài 3 (1,0 điểm): Một người có một mảnh đất hình tam giác ABC (như hình vẽ bên dưới) với $AB=18m$, $AC=10m$, $BC=25m$. Ông ấy muốn chia miếng đất thành hai phần có diện tích bằng nhau cho hai người con. Tuy nhiên, vì phần đất phía AB và AC là mặt đường quốc lộ nên ông ấy phải chia theo đoạn thẳng MN để hai con đều có phần mặt đường. Sau đó ông ấy dựng đoạn tường MN cao $2m$ để chia đất, chi phí xây dựng mỗi mét vuông là 500.000 đồng. Tính số tiền (theo đơn vị đồng) ít nhất để xây dựng đoạn tường MN .



***** HẾT*****