

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 5002

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.

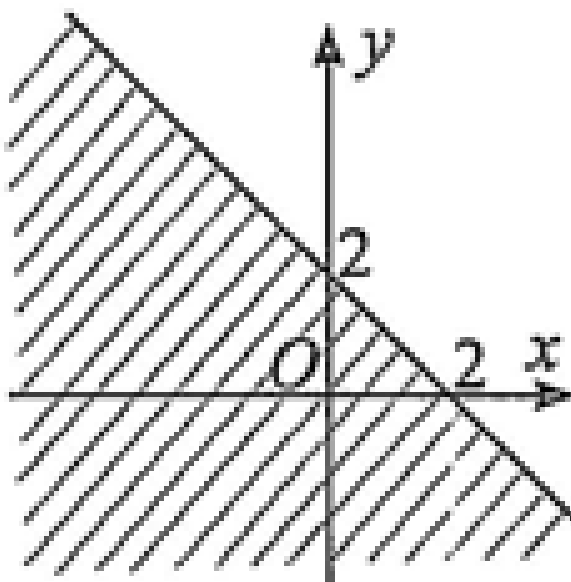
Câu 1. Khẳng định nào sau đây không phải là một mệnh đề?

- A. Số 20 chia hết cho 6.
- B. $2025 > 2026$.
- C. Học tập tốt để có ngày mai tươi sáng!
- D. Số 5 là số nguyên tố.

Câu 2. Cho tập hợp $E = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x \leq 7\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 3. Miền không bị gạch bỏ (kể cả bờ) trong hình dưới đây là miền nghiệm của bất phương trình nào?



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

Câu 4. Cho tam giác ABC bất kỳ có $BC = a$, $AC = b$, $AB = c$. Đẳng thức nào sai?

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

Câu 5. Cho tam giác ABC với $BC = a, AC = b, AB = c$ và R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\frac{a}{\sin A} = 2R$.
- B. $\frac{a}{\sin A} = 4R$.
- C. $\frac{a}{\sin A} = R$.
- D. $\frac{a}{\sin A} = 3R$.

Câu 6. Phát biểu nào sau đây là một mệnh đề chứa biến?

- A. 5 là số nguyên tố.
- B. Đề thi môn Toán khó quá!
- C. $x + 3 = 1$.
- D. Bạn có đi học không?

Câu 7. Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $21x + 23y < 25$.
- B. $15x^2 + 17x - 19 > 0$.

C. $9x^2 + 11y > 13$.

D. $3x - 5y + 7z \leq 0$.

Câu 8. Hệ bất phương trình nào sau đây không phải là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

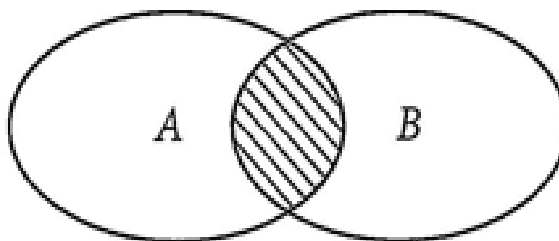
A. $\begin{cases} 4x - y \geq 0 \\ -x - 3y < 0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} 3y \geq 0 \\ x - y \geq 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} -2x \leq 0 \\ 5x - 2y < 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x + y \geq 0 \\ 2x - z \geq 0 \end{cases}$

Câu 9. 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. $A \cap B$.

C. $A \setminus B$.

D. $B \setminus A$.

Câu 10. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?

A. $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$.

B. $\sin(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$.

C. $\sin(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha$.

D. $\sin(180^\circ - \alpha) = -\sin \alpha$.

Câu 11. Phủ định mệnh đề $P(x): " \exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 < 0 "$ là mệnh đề:

A. $\overline{P(x)}: " \forall x \notin \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \geq 0 "$.

B. $\overline{P(x)}: " \forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \geq 0 "$.

C. $\overline{P(x)}: " \exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 > 0 "$.

D. $\overline{P(x)}: " \forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 > 0 "$.

Câu 12. Giá trị của $\sin 30^\circ$ bằng bao nhiêu?

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

B. $\frac{1}{2}$.

C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

D. 1.

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:

Tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} / x \leq 5\}$.

Tập hợp $B = \{-2; -1; 0; 1; 2\}$.

Các mệnh đề sau **đúng** hay **sai**?

a) Tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$.

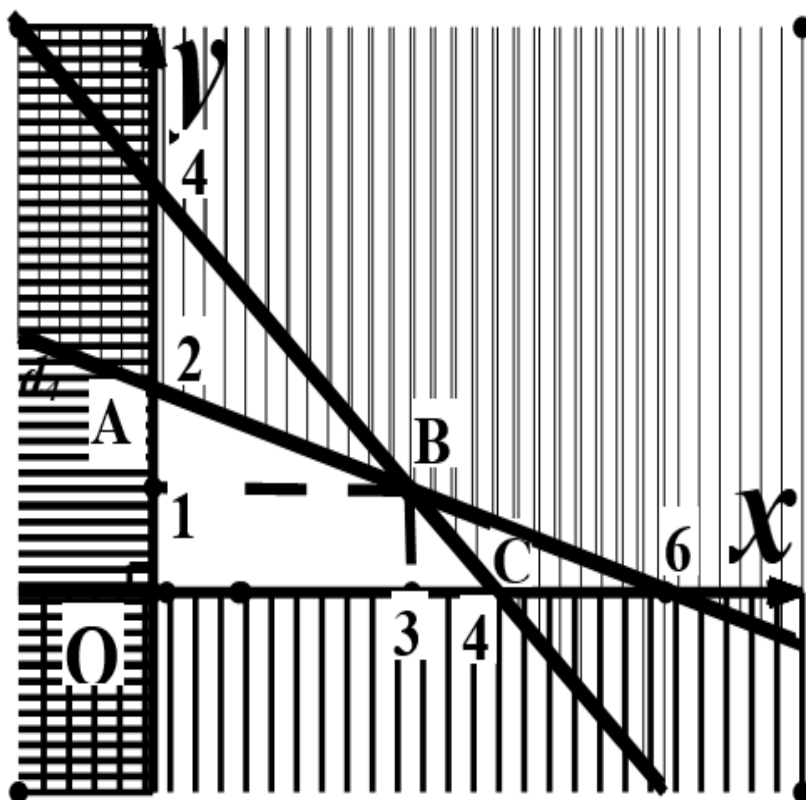
b) Tập hợp $\{0; 4\} \subset A$.

c) Tập hợp $B \setminus A = \{-2; -1; 0\}$.

d) Số phần tử của tập hợp $A \cup B$ bằng 8.

Câu 2. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y \leq 4 \\ x + 3y \leq 6 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases} \quad (I)$, miền nghiệm của hệ (I) là miền tứ giác $OABC$

kể cả biên (phần không bị gạch)



Cho biểu thức $F(x; y) = 3x + 5y$ với $(x; y)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình (I).

Các mệnh đề sau **đúng** hay **sai**?

- a) Điểm $(2; 2)$ thuộc miền nghiệm của hệ (I).
- b) Giá trị $F(x; y)$ tại điểm $A(0; 2)$ bằng 10.
- c) Giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x; y)$ trên miền nghiệm đã xác định bằng 18.
- d) Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F(x; y)$ trên miền nghiệm đã xác định bằng 7.

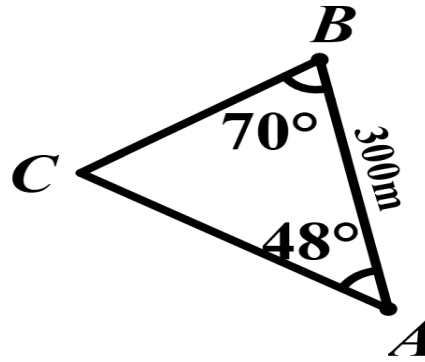
C. Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Cho tập hợp $B = \{y; 2; 5\}$, $y \notin \{2; 5\}$. Số tập hợp con của B chứa phần tử y bằng bao nhiêu?

Câu 2: Một cửa hàng bán hai loại bánh A và B. Để sản xuất x cái bánh A và y cái bánh B, cửa hàng cần $2x + 3y$ (kg) bột. Lượng bột dự trữ là 100 kg. Bất phương trình biểu diễn lượng bột tiêu thụ có dạng $ax + 3y \leq b$ với $a, b \in \mathbb{N}$. Tính giá trị biểu thức $T = 5a + b$.

Câu 3. Cho biết $\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{a}}{b}$, ($\frac{\sqrt{a}}{b}$ tối giản), tính $a - 4b$.

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 $AB = 300m$. Hai người tiến hành đo đạc và thu được kết quả: $CAB = 48^\circ$, $CBA = 70^\circ$. Hỏi con tàu ở vị trí C cách người A bao nhiêu mét? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



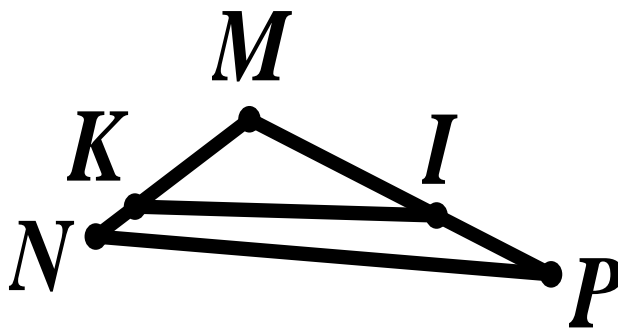
D. Phần 4. Tự luận. Thí sinh làm bài vào giấy làm bài.

Bài 1 (1,0 điểm):

- a. Cho hai tập hợp $A = (-\infty; 0]$, $B = [-1; 3]$. Tìm $A \cap B$.
- b. Lớp 11A có 40 học sinh tham gia câu lạc bộ nghệ thuật. Trong đó có 25 bạn tham gia vẽ tranh, 20 bạn tham gia múa. Hỏi có bao nhiêu bạn tham gia cả vẽ tranh và múa? Biết rằng tất cả 40 bạn đều tham gia ít nhất một trong hai hoạt động.

Bài 2 (1,0 điểm): Hai bạn Thiên và Hạ dự định làm hai loại bánh Mè và bánh Thuần. Mỗi kg bánh Mè bán lãi 8 nghìn đồng, mỗi kg bánh Thuần bán lãi 10 nghìn đồng. Để hoàn thành được một kg bánh Mè thì Thiên phải làm việc trong 10 phút và Hạ phải làm việc trong 10 phút. Để hoàn thành được một kg bánh Thuần thì Thiên phải làm việc trong 30 phút và Hạ 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 Thiên không thể làm việc quá 180 phút, Hạ 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 MNP (như hình vẽ bên dưới) với $MN = 10m$, $MP = 18m$, $PN = 25m$. Ông ấy muốn chia miếng đất thành hai phần có diện tích bằng nhau cho hai người con. Tuy nhiên, vì phần đất phía MN và MP là mặt đường quốc lộ nên ông ấy phải chia theo đoạn thẳng IK để hai con đều có phần mặt đường. Sau đó ông ấy dựng đoạn tường IK cao $2m$ để chia đất, chi phí xây dựng mỗi mét vuông là 400.000 đồng. Tính số tiền (theo đơn vị đồng) ít nhất để xây dựng đoạn tường IK ?



***** HẾT*****