

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 1012

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 8. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Điểm $O(0;0)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

- A. $\begin{cases} x+3y+6 < 0 \\ 2x+y-4 > 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x+3y-6 \geq 0 \\ 2x+y+4 \geq 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x-3y-1 < 0 \\ 2x+y+4 > 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x+3y > 0 \\ 2x+y-4 < 0 \end{cases}$

Câu 2. Hình vẽ nào sau đây (phần không bị gạch) minh họa cho tập hợp $(-3;3)$?

- A. $\begin{matrix} 1 & 3 \\ \text{#####} [\text{---}] \text{#####} \end{matrix}$ B. $\begin{matrix} -3 & -1 & 1 & 3 \\ \text{####} [\text{---}] \text{####} [\text{---}] \text{####} \end{matrix}$
- C. $\begin{matrix} -3 & -1 & 1 & 3 \\ \text{####} (\text{---}) \text{####} (\text{---}) \text{####} \end{matrix}$ D. $\begin{matrix} -3 & 3 \\ \text{#####} (\text{---}) \text{#####} \end{matrix}$

Câu 3. Cho tam giác ABC , ta ký hiệu a, b, c tương ứng là độ dài các cạnh đối diện với đỉnh A, B, C ; p là nửa chu vi; S là diện tích tam giác; R, r tương ứng là bán kính đường tròn ngoại tiếp, đường tròn nội tiếp tam giác. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bccos A$. B. $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2r$.
- C. $S = \frac{abc}{4r}$. D. $S = \sqrt{p.(p+a).(p+b).(p+c)}$.

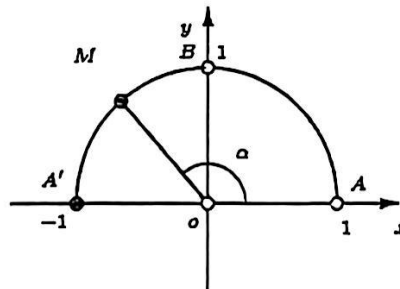
Câu 4. Cho $S = \{-1; 4; 5; 3; 6; 9; 20\}$; $T = \{1; 3; 7; 4\}$. Tìm tập $S \cap T$.

- A. $\{4; 3\}$. B. $\{3; 4; 9; 20\}$. C. $\{1; 4\}$. D. $\{-1; 1; 3; 4; 5; 6; 9; 20\}$.

Câu 5. Cho tam giác ABC có $AB = 2$; $\widehat{ABC} = 60^\circ$; $BC = \sqrt{3}$. Tính diện tích tam giác ABC .

- A. $S = \frac{1}{2}$. B. $S = \frac{\sqrt{3}}{4}$. C. $S = \frac{3}{2}$. D. $S = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 6. Trên nửa đường tròn đơn vị cho điểm M sao cho $\widehat{xOM} = \alpha$ như hình bên. Tìm khẳng định sai trong các khẳng định sau.



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

Câu 7. Mệnh đề phủ định của mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{R} : -2x^2 \leq 3x + 5$ " là

- A. " $\forall x \in \mathbb{R} : -2x^2 \geq 3x + 5$ ".
 B. " $\forall x \in \mathbb{R} : -2x^2 > 3x + 5$ ".
 C. " $\exists x \in \mathbb{R} : -2x^2 \geq 3x + 5$ ".
 D. " $\forall x \in \mathbb{R} : -2x^2 \neq 3x + 5$ ".

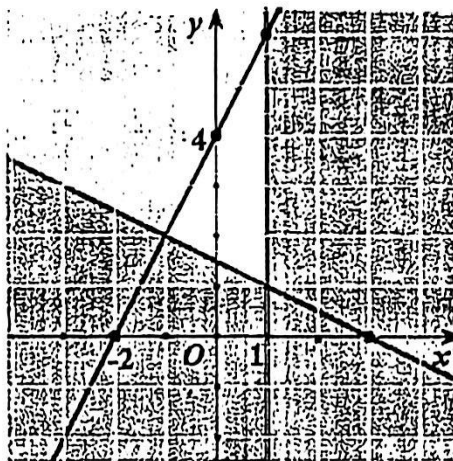
Câu 8. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $x^2 + y^2 > 2025$ B. $-3x + 2y^2 \geq 0$ C. $2x - 4y^2 \geq 0$ D. $3x - 5y \geq 0$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hệ bất phương trình:
$$\begin{cases} x + 2y \geq 3 \\ 2x - y + 4 \geq 0 \\ x \leq 1 \end{cases}$$

a) Phần không tô đậm (kể cả bờ) trong hình vẽ dưới đây là miền nghiệm của hệ đã cho.



b) Với mọi cặp giá trị $(x; y)$ thoả mãn hệ bất phương trình trên, giá trị lớn nhất của biểu thức

$F(x; y) = x + 3y$ là -3 .

c) Hệ đã cho có một nghiệm là $(-1; 0)$.

d) Hệ đã cho là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

Câu 2. Cho hai tập hợp $A = (0; 6)$ và $B = (3; 9]$.

- a) $C_{\mathbb{R}}A = (-\infty; 6) \cup (0; +\infty)$.
 b) $B \setminus A = (6; 9]$.
 c) Tập hợp $A \cap \mathbb{N}^*$ có đúng 16 tập hợp con.
 d) $A \cup B = (3; 6)$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Trong đợt văn nghệ chào mừng 55 năm thành lập trường THPT Quang Trung – Đồng Đa, lớp 10A đăng kí tham gia hai tiết mục là hát tập ca và nhảy Flashmode. Có 17 học sinh tham gia tiết mục hát tập ca, 23 học sinh tham gia tiết mục nhảy Flashmode. Biết rằng lớp 10A có 35 học sinh tham gia văn nghệ. Hỏi có bao nhiêu học sinh tham gia cả hai tiết mục văn nghệ?

Câu 2. Hai tàu đánh cá cùng xuất phát từ bến A và đi thẳng theo hai hướng tạo với nhau một góc 45° . Tàu thứ nhất chạy với tốc độ 15 hải lí một giờ và tàu thứ hai chạy với tốc độ 12 hải lí một giờ. Sau đúng 2 giờ thì khoảng cách giữa hai tàu là bao nhiêu hải lí (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của hải lí)?

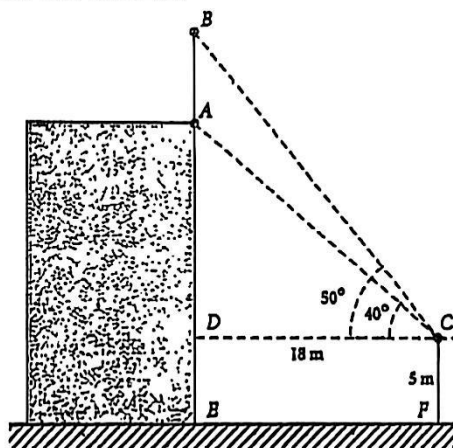
Câu 3. Cho tập hợp sau: $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -7 < x \leq 4\}$; $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 2 + m - 4x \geq 0\}$. Tính tổng tất cả các giá trị nguyên của m để $A \cap B$ chứa đúng 7 số nguyên?

PHẦN IV. Tự luận. Thí sinh trình bày lời giải vào giấy làm bài.

Câu 1: Sau cơn bão Bualoi, Bác Năm dự định trồng khoai lang và khoai mì trên mảnh đất có diện tích 8 (ha). Nếu trồng 1 ha khoai lang thì cần 10 ngày công và thu được 20 triệu đồng. Nếu trồng 1 ha khoai mì thì cần 15 ngày công và thu được 25 triệu đồng. Biết rằng, bác Năm chỉ có thể sử dụng được không quá 90 ngày công cho việc trồng khoai lang và khoai mì. Giả sử bác Năm trồng x (ha) khoai lang và y (ha) khoai mì.

- Viết các bất phương trình biểu thị các điều kiện của bài toán thành một hệ bất phương trình.
- Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình trên mặt phẳng tọa độ.

Câu 2. Để đo chiều cao của một cột cờ trên đỉnh một toà nhà anh Bắc đã làm như sau: Anh đứng trên một đài quan sát có tầm quan sát cao 5 m so với mặt đất, khi quan sát anh đo được góc quan sát chân cột là 40° và góc quan sát đỉnh cột là 50° , khoảng cách từ chân toà nhà đến vị trí quan sát là 18 m. Tính chiều cao cột cờ và chiều cao của toà nhà.



----- HẾT -----