

Họ và tên: .....

Số báo danh: .....

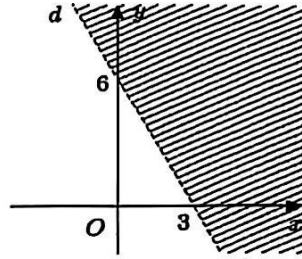
Mã đề 1014

I- TRẮC NGHIỆM:

PHẦN 1: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3,0 điểm).

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn 1 phương án đúng nhất.

Câu 1. Miền bị gạch được cho bởi hình sau là miền nghiệm của bất phương trình nào?



- A.  $2x + y - 6 \geq 0$ .      B.  $2x + y - 6 > 0$ .      C.  $x + 2y - 6 < 0$ .      D.  $2x + y - 6 < 0$ .

Câu 2. Cho  $A = \{x \in \mathbb{R} | x \geq 3\}$  và  $B = \{x \in \mathbb{R} | -3 < x \leq 5\}$ . Khi đó  $A \cup B$  bằng

- A.  $\{-2; -1; 0; 1; \dots\}$ .      B.  $(-3; +\infty)$ .      C.  $[-2; +\infty)$ .      D.  $[3; 5]$ .

Câu 3. Cho  $\sin \alpha = \frac{2}{3}$ , với  $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ . Tính  $\cos \alpha$ .

- A.  $\cos \alpha = \frac{5}{9}$ .      B.  $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{3}$ .      C.  $\cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$ .      D.  $\cos \alpha = \frac{1}{3}$ .

Câu 4. Mệnh đề  $P(x): "\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 = 0"$ . Phủ định của mệnh đề  $P$  là

- A.  $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \neq 0$ .      B.  $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 = 0$ .  
C.  $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \geq 0$ .      D.  $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \neq 0$ .

Câu 5. Tam giác  $ABC$  có  $A = 30^\circ$ ,  $C = 100^\circ$  và  $AC = 50$ . Tính độ dài cạnh  $AB$  (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

- A.  $AC = 98,48$ .      B.  $AC = 64,27$ .      C.  $AC = 98,47$ .      D.  $AC = 64,28$ .

Câu 6. Gọi  $a, b, c, r, R, S$  lần lượt là độ dài ba cạnh, bán kính đường tròn nội tiếp, ngoại tiếp và diện tích của  $\Delta ABC$ ,  $p = \frac{a+b+c}{2}$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.  $S = \frac{1}{2} \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$ .      B.  $S = \frac{abc}{4R}$ .  
C.  $S = pR$ .      D.  $S = \frac{1}{2} ab \cos C$ .

Câu 7. Cho tam giác  $ABC$ , có độ dài ba cạnh là  $BC = a, AC = b, AB = c$ . Gọi  $R, r$  lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp và  $S$  là diện tích tam giác  $ABC$ . Mệnh đề nào sau đây sai?

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

Câu 8. Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = \sqrt{2x-8}$ .

- A.  $D = \mathbb{R} \setminus \{4\}$ .      B.  $D = (-\infty; 4]$ .      C.  $D = (4; +\infty)$ .      D.  $D = [4; +\infty)$ .

Câu 9. Cho các phát biểu sau đây:

(I): "17 là số nguyên tố".

(II): "Tam giác vuông có một đường trung tuyến bằng nửa cạnh huyền".

(III): "Các em lớp A1 hãy cố gắng học tập thật tốt nhé!"

(IV): "Mọi hình chữ nhật đều nội tiếp được đường tròn".

Hỏi có bao nhiêu phát biểu là một mệnh đề?

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

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

- A.  $\begin{cases} x \geq 0 \\ 2x+3y < 5 \end{cases}$ .      B.  $\begin{cases} x \geq 0 \\ 2x+3y^2 < 5 \end{cases}$ .      C.  $\begin{cases} xy \geq 0 \\ 2x+3y < 5 \end{cases}$ .      D.  $\begin{cases} x+y^2 \geq 1 \\ 2x+3y < 5 \end{cases}$ .

Câu 11. Hãy liệt kê các phân tử của tập hợp  $A = \{x \in \mathbb{Q} \mid (3x^2 - 7x + 4)(x^2 + 1) = 0\}$ .

- A.  $A = \left\{\frac{4}{3}\right\}$ .      B.  $A = \emptyset$ .      C.  $A = \{1\}$ .      D.  $A = \left\{1; \frac{4}{3}\right\}$ .

Câu 12. Biết rằng  $\tan x = 2$  giá trị của biểu thức  $P = \frac{3 \sin x - \cos x}{\sin x + 2 \cos x}$  là

- A.  $\frac{5}{4}$ .      B.  $\frac{7}{4}$ .      C.  $\frac{3}{2}$ .      D.  $\frac{2}{3}$ .

## PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai (4,0 điểm).

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số  $f(x) = -2025x + 2026$  và  $g(x) = 3x^2$ .

- a)  $g(-2) = 12$ .  
b) Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .  
c) Hàm số  $y = g(x)$  đồng biến trong khoảng  $(2025; +\infty)$ .  
d)  $f(2) = -2024$ .

Câu 2. Cho tam giác  $ABC$  có  $AB = 4$ ,  $BC = 6$ ,  $AC = 2\sqrt{19}$ . Khi đó:

- a) Đường cao hạ từ  $B$  của  $\Delta ABC$  là  $h_b = \frac{6\sqrt{57}}{19}$ .  
b)  $B = 120^\circ$ .  
c) Diện tích tam giác  $\Delta ABC$  là  $S_{ABC} = 6\sqrt{3}$ .  
d) Bán kính đường tròn ngoại tiếp  $\Delta ABC$  là  $R = \frac{3\sqrt{19}}{2}$ .

Câu 3. Cho hệ bất phương trình: 
$$\begin{cases} 2x+3y \geq 9 \\ x-2y \leq 3 \\ x+y \leq 6 \\ x \geq 1 \end{cases} \quad (I). \text{ Khi đó}$$

- a)  $F = 3x - y + 2025$  đạt giá trị nhỏ nhất bằng 2023 trên miền nghiệm của hệ (I) khi  $x = 1, y = 5$ .  
b)  $F = 3x - y + 2025$  đạt giá trị lớn nhất trên miền nghiệm của hệ (I) bằng 2029 khi  $x = 5, y = 1$ .  
c) Trong các điểm  $A(3;2), B(4;1), C(5;1)$  có hai điểm thuộc miền nghiệm của hệ (I).  
d) Miền nghiệm của hệ bất phương trình (I) là miền tam giác.

**Câu 4.** Cho các tập hợp  $A = \{x \in \mathbb{Q} \mid (12x^2 - 7x + 1)(x^2 - 3x + 2) = 0\}$ ,  $B = \{x \in \mathbb{N} \mid -3 < x \leq 4\}$ . Khi đó:

a)  $A \cup B = \left\{0; 1; 2; 3; 4; \frac{1}{4}; \frac{1}{3}\right\}$ .

b) Liệt kê các phần tử của 2 tập ta được tập  $A = \left\{\frac{1}{3}; \frac{1}{4}\right\}$  và  $B = \{0; 1; 2; 3; 4\}$ .

c)  $A \setminus B = \left\{\frac{1}{4}; \frac{1}{3}\right\}$ .

d)  $A \cap B = \emptyset$ .

**PHẦN 3. Trả lời ngắn (1,5 điểm).**

*Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.*

**Câu 1.** Cho  $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ , với  $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ . Khi đó,  $\cos \alpha = \frac{a\sqrt{b}}{c}$ ;  $b, c \in \mathbb{N}^*$ ,  $a \in \mathbb{Z}$ ,  $b \leq 2$ . Tính  $S = a + b + c$ .

**Câu 2.** Một nhà máy sản xuất, sử dụng ba loại máy đặc chủng để sản xuất sản phẩm A và sản phẩm B trong một chu trình sản xuất. Để sản xuất một tấn sản phẩm A lãi 4 triệu đồng người ta sử dụng máy I trong 1 giờ, máy II trong 2 giờ và máy III trong 3 giờ. Để sản xuất một tấn sản phẩm B lãi 3 triệu đồng người ta sử dụng máy I trong 6 giờ, máy II trong 3 giờ và máy III trong 2 giờ. Biết rằng máy I chỉ hoạt động không quá 36 giờ, máy II hoạt động không quá 23 giờ và máy III hoạt động không quá 27 giờ. Hỏi nhà máy cần sản xuất tổng bao nhiêu tấn sản phẩm A và B để tiền lãi được nhiều nhất?

**Câu 3.** Cho hai tập hợp  $A = (-5; 2029]$  và  $B = [-2; 2030)$ . Tìm số phần tử nguyên thuộc tập  $A \cap B$ .

**II- TỰ LUẬN. (1,5 điểm)**

*Thí sinh trình bày lời giải từ câu 1 đến câu 3.*

**Câu 1.** Tìm tập xác định của hàm số  $y = \frac{x-2}{x+2}$ .

**Câu 2.** Cho tam giác ABC có  $A = 135^\circ$ ,  $AB = \sqrt{2}$ ,  $AC = 3$ . Tính cạnh BC.

**Câu 3.** Trong hội trại kỉ niệm ngày thành lập Đoàn 26/3 của trường THPT X, các học sinh lớp 11A1 đã thiết kế một logo cho tấm poster lớn tại gian trại của lớp. Logo là hình ngôi sao 5 cánh nội tiếp trong một đường tròn có tâm A. Biết rằng ngôi sao được tạo thành từ các tam giác bằng nhau, một trong các tam giác đó là tam giác ABC có cạnh  $AB = 30\text{cm}$  và  $BC = 40\text{cm}$  (xem hình bên dưới).



Tính diện tích phần nền của logo (phần được tô màu đậm) (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

.....Hết.....