

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi gồm 01 trang)

Câu 1. (2.0 điểm) Giải các bất phương trình sau

a) $\frac{(2-x)(-2x^2+5x-2)}{x^2-1} \geq 0$

b) $\sqrt{2x^2-3x-5} < x-1$

Câu 2. (1.0 điểm) Cho $f(x) = (m+1)x^2 - 2(m+1)x + 2$. Tìm tất cả các giá trị của m để $f(x) \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 3. (3.0 điểm)

a) Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}, 0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Tính $\cos \alpha, \tan \alpha, \cot \alpha$?

b) Chứng minh đẳng thức $\cos^3 x \cdot \sin x - \sin^3 x \cdot \cos x = \frac{\sin 4x}{4}$

c) Rút gọn biểu thức $F = \frac{\sin 3x \cdot \cos 5x - \sin 5x \cdot \cos 3x}{\cos x}$

Câu 4. (2.0 điểm) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho hai điểm $A(1;1), B(4;-3)$.

a) Viết phương trình tổng quát của đường thẳng AB .

b) Viết phương trình đường tròn nhận AB làm đường kính.

Câu 5. (1.0 điểm) Trong mp tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x - 2y - 3 = 0$. Viết phương trình tiếp tuyến với (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng

$(d): x + y - 2020 = 0$.

Câu 6. (1.0 điểm) Trong mặt phẳng Oxy , cho elip $(E): \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{1} = 1$. Xác định tọa độ các tiêu điểm và tính độ dài các trục của (E) .

----- ❧ HẾT ❧ -----

Học sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ và tên học sinh:

	NỘI DUNG TRẢ LỜI	ĐIỂM TỪNG PHẦN
Câu 1 (2 điểm)		
a)	$\frac{(2-x)(-2x^2+5x-2)}{x^2-1} \geq 0$ $-2x^2+5x-2=0 \Leftrightarrow x=2, x=\frac{1}{2}$ Tính nghiệm: $2-x=0 \Leftrightarrow x=0$ $x^2-1=0 \Leftrightarrow x=1; x=-1$ $\begin{array}{ccccccc} & -1 & 0 & 1/2 & 1 & 2 & \\ & & & & & & \\ - & & + & 0 & - & 0 & + \\ & & & & & & \end{array}$ Xét dấu $S = (-1; 0] \cup \left[\frac{1}{2}; 0\right) \cup [2; +\infty)$	(0.25 điểm) (0.5 điểm) (0.25 điểm)
b)	$\sqrt{2x^2-3x-5} < x-1$ $\Leftrightarrow \begin{cases} 2x^2-3x-5 \geq 0 \\ x-1 > 0 \\ 2x^2-3x-5 < (x-1)^2 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x > 1 \\ \begin{cases} x \leq -1 \\ x \geq \frac{5}{2} \end{cases} \\ -2 < x < 3 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \frac{5}{2} \leq x < 3$	(0.25 điểm) (0.5 điểm) (0.25 điểm)

Câu 2 (1 điểm)	
$f(x) = (m+1)x^2 - 2(m+1)x + 2$	(0.25 điểm)
$\Delta = 4m^2 - 4$	(0.25 điểm)
$f(x) \geq 0, \forall x \Leftrightarrow \begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$	(0.25 điểm)
$\Leftrightarrow \begin{cases} m+1 > 0 \\ 4m^2 - 4 \leq 0 \end{cases}$	(0.25 điểm)
$\Leftrightarrow \begin{cases} m > -1 \\ -1 \leq m \leq 1 \end{cases} \Leftrightarrow -1 < m \leq 1$	
Câu 3: (3 điểm)	
a) Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}, 0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Tính $\cos \alpha, \tan \alpha, \cot \alpha$?	
$0 < \alpha < \frac{\pi}{2} \Rightarrow \cos \alpha > 0$	(0.25 điểm)
$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \cos \alpha = \frac{4}{5}$	(0.25 điểm)
$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{3}{4}$	(0.25 điểm)
$\cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha} = \frac{4}{3}$	(0.25 điểm)
b) Chứng minh đẳng thức $\cos^3 x \cdot \sin x - \sin^3 x \cdot \cos x = \frac{\sin 4x}{4}$	
$VT = \cos^3 x \cdot \sin x - \sin^3 x \cdot \cos x$	(0.25 điểm)
$= \sin x \cdot \cos x (\cos^2 x - \sin^2 x)$	(0.25 điểm)
$= \frac{1}{2} \sin 2x \cdot \cos 2x$	(0.25 điểm)
$= \frac{\sin 4x}{4} = VP$	
c) Rút gọn biểu thức $F = \frac{\sin 3x \cdot \cos 5x - \sin 5x \cdot \cos 3x}{\cos x}$	(0.25 điểm)
$F = \frac{\sin 3x \cdot \cos 5x - \sin 5x \cdot \cos 3x}{\cos x}$	(0.25 điểm)
$= \frac{\sin(3x - 5x)}{\cos x}$	(0.25 điểm)
$= \frac{-\sin 2x}{\cos x}$	(0.25 điểm)
$= \frac{-2 \sin x \cdot \cos x}{\cos x}$	
$= -2 \sin x$	
Câu 4: (2 điểm)	

a) $\overrightarrow{AB} = (3; -4)$ Suy ra vectơ pháp tuyến của AB là $(4; 3)$. Phương trình đường thẳng AB: $4(x-1) + 3(y-1) = 0 \Leftrightarrow 4x + 3y - 7 = 0$ b) Tọa độ trung điểm AB: $I\left(\frac{5}{2}; -1\right)$ $R = \frac{AB}{2} = \frac{\sqrt{3^2 + 4^2}}{2} = \frac{5}{2}$ phương trình đường tròn: $\left(x - \frac{5}{2}\right)^2 + (y+1)^2 = \frac{25}{4}$	(0.25 điểm) (0.25 điểm) (0.5 điểm) (0,25 điểm) (0.25 điểm) (0.5 điểm)
Câu 5: (1 điểm)	
$I(2;1), R = 2\sqrt{2}$ $\Delta // d \Rightarrow \Delta: x + y + m = 0 \quad (m \neq -2019)$ $d_{(I, \Delta)} = R$ $\Leftrightarrow \frac{ 2+1+m }{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}$ $\Leftrightarrow 3+m = 4$ $\Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = -7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \Delta_1: x + y + 1 = 0 \\ \Delta_2: x + y - 7 = 0 \end{cases}$	(0,25 điểm) (0.25 điểm) (0.25 điểm) (0.25 điểm)
Câu 6: (1 điểm)	
$a = 2, b = 1 \Rightarrow c = \sqrt{a^2 - b^2} = \sqrt{3}$ $A_1A_2 = 4$ $B_1B_2 = 2$ $F_1(-\sqrt{3}; 0)$ $F_2(\sqrt{3}; 0)$	(0,25 điểm) (0.25 điểm) (0.25 điểm) (0.25 điểm)

HẾT