

**ĐỀ THI HK II**  
**Môn Thi: TOÁN 10 Nâng Cao**

Thời gian: 90 phút (không kể thời gian giao đề)

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

Mã đề: A01



**Câu I: (1,5 điểm)**

Giải bất phương trình:  $\frac{-x^2 + 5x + 2}{-x^2 + 3x + 4} \leq 1$

**Câu II: (1,0 điểm)**

Giải bất phương trình:  $\sqrt{(2-x)(x+1)} < x - \sqrt{2}$

**Câu III: (1,5 điểm)**

Cho  $\sin\left(\frac{17\pi}{2} + \alpha\right) = \frac{3}{5}$  với  $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$ . Tính  $\sin \alpha$ , và  $\cos\left(2\alpha - \frac{5\pi}{2}\right)$ .

**Câu IV: (1,5 điểm)**

1. Chứng minh rằng:  $\frac{\sin x + \sin 3x + \sin 5x + \sin 7x}{\cos x + \cos 3x + \cos 5x + \cos 7x} = \tan 4x$ .

2. Rút gọn:  $P = \frac{\cos x + \sqrt{3} \sin x}{\sqrt{3} \cos x - \sin x}$

(Với điều kiện các biểu thức đã có nghĩa)

**Câu V: (2,0 điểm)**

Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  với  $A(3;4)$ ,  $B(6;-1)$  và  $C(2;-1)$

1. Viết phương trình đường trung trực của cạnh  $BC$ .

2. Viết phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$ .

3. Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để đường tròn  $(C_m): x^2 + (y+m)^2 = 16$  tiếp xúc với đường thẳng  $BC$ .

**Câu VI: (1,5 điểm)**

Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho elip (E):  $x^2 + \frac{9}{4}y^2 = 9$ .

1. Tìm tọa độ các tiêu điểm  $F_1, F_2$  và tính tâm sai của elip (E),

2. Trên elip (E) lấy hai điểm  $M, N$  sao cho  $MF_1 + NF_2 = 7$ . Tính  $MF_2 + NF_1$

**Câu VII: (1,0 điểm)**

Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để bất phương trình  $\sqrt{x^2 - 2x + m} \geq 3$  nghiệm đúng với mọi số thực  $x$ .

-----HẾT-----

-Học sinh không được sử dụng tài liệu.

Họ và tên thí sinh:.....SBD:.....

-Giám thị không giải thích gì thêm.

-Học sinh nhớ viết **mã đề** vào bài làm.

**ĐÁP ÁN - THANG ĐIỂM THI HKII- TOÁN 10 -NC**

(Đáp án-thang điểm gồm:01 trang) Mã đề: A01

Câu	Ý	Nội dung	Điểm																									
I		<p>ĐK : <math>-x^2 + 3x + 4 \neq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq -1 \\ x \neq 4 \end{cases}</math> Khi đó :</p> $\frac{-x^2 + 5x + 2}{-x^2 + 3x + 4} \leq 1 \Leftrightarrow \frac{-x^2 + 5x + 2}{-x^2 + 3x + 4} - 1 \leq 0 \Leftrightarrow \frac{-x^2 + 5x + 2 + x^2 - 3x - 4}{-x^2 + 3x + 4} \leq 0$ $\Leftrightarrow \frac{2x - 2}{-x^2 + 3x + 4} \leq 0$ <p>Bảng xét dấu biểu thức về trái :</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td><math>-\infty</math></td> <td>-1</td> <td>1</td> <td>4</td> <td><math>+\infty</math></td> </tr> <tr> <td><math>2x - 2</math></td> <td></td> <td>-</td> <td>0</td> <td>+</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>-x^2 + 3x + 4</math></td> <td></td> <td>-</td> <td>0</td> <td>+</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><math>\frac{2x - 2}{-x^2 + 3x + 4}</math></td> <td></td> <td>+</td> <td>  </td> <td>0</td> <td>  </td> <td>-</td> </tr> </table> <p>Vậy tập nghiệm của bất phương trình đã cho là <math>S = (-1 ; 1] \cup (4 ; +\infty)</math></p>	x	$-\infty$	-1	1	4	$+\infty$	$2x - 2$		-	0	+		$-x^2 + 3x + 4$		-	0	+	-	$\frac{2x - 2}{-x^2 + 3x + 4}$		+		0		-	1,5
x	$-\infty$	-1	1	4	$+\infty$																							
$2x - 2$		-	0	+																								
$-x^2 + 3x + 4$		-	0	+	-																							
$\frac{2x - 2}{-x^2 + 3x + 4}$		+		0		-																						
II		<p>Bpt <math>\Leftrightarrow \begin{cases} (2-x)(x+1) \geq 0 \\ x - \sqrt{2} &gt; 0 \\ (2-x)(x+1) &lt; (x - \sqrt{2})^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -1 \leq x \leq 2 \\ x &gt; \sqrt{2} \\ x &lt; 0 \vee x &gt; 1 + \sqrt{2} \end{cases} \Leftrightarrow 1 + \sqrt{2} &lt; x \leq 2</math></p>	1,0																									
III		<p>Ta có: <math>\sin\left(\frac{17\pi}{2} + \alpha\right) = \frac{3}{5} \Leftrightarrow \cos \alpha = \frac{3}{5} \Rightarrow \sin \alpha = -\frac{4}{5} \quad \left(\frac{3\pi}{2} &lt; \alpha &lt; 2\pi\right)</math></p> $\cos\left(2\alpha - \frac{5\pi}{2}\right) = \sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha = -\frac{24}{25}$	1,5																									
IV	1	$VT = \frac{2 \sin 2x \cos x + 2 \sin 6x \cos x}{2 \cos 2x \cos x + 2 \cos 6x \cos x} = \frac{2 \sin 4x \cos 2x}{2 \cos 4x \cos 2x} = \tan 4x = VP \text{ (đpcm)}$	1,0																									
IV	2	$P = \frac{\cos x + \sqrt{3} \sin x}{\sqrt{3} \cos x - \sin x} = \frac{\cos \frac{\pi}{3} \cos x + \sin \frac{\pi}{3} \sin x}{\sin \frac{\pi}{3} \cos x - \sin x \cos \frac{\pi}{3}} = \frac{\cos\left(\frac{\pi}{3} - x\right)}{\sin\left(\frac{\pi}{3} - x\right)} = \cot\left(\frac{\pi}{3} - x\right)$	0,5																									
V	1	<p>Đường trung trực cạnh BC đi qua trung điểm I(4;-1) của cạnh BC và nhận <math>\overline{BC} = (-4;0)</math> làm VTPT nên có pt là: <math>x-4=0</math></p>	0,75																									
V	2	<p>Phương trình đường tròn có dạng: <math>x^2 + y^2 + 2ax + 2by + c = 0 \quad (a^2 + b^2 - c &gt; 0)</math>.</p> <p>Vì A, B, C thuộc đường tròn nên: <math display="block">\begin{cases} 6a + 8b + c = 25 \\ 4a - 2b + c = 5 \\ 12a - 2b + c = 37 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 4 \\ b = \frac{6}{5} \\ c = -\frac{3}{5} \end{cases}</math></p>	0,75																									

		Vậy ptđt: $x^2 + y^2 + 8x + \frac{12}{5}y - \frac{3}{5} = 0$	
	3	$(C_m)$ có tâm $I(0; -m)$ , bán kính $R=4$ BC: $y+1=0$ $(C_m)$ tiếp xúc BC $\Leftrightarrow d(I, BC) = R \Leftrightarrow  -m+1  = 4 \Leftrightarrow m = -3 \vee m = 5$	0,5
VI	1	$\frac{4}{9}x^2 + y^2 = 4 \Leftrightarrow \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1 \Rightarrow a=3; b=2; c=\sqrt{5}$ Tiêu điểm: $F_1(-\sqrt{5}; 0)$ , $F_2(\sqrt{5}; 0)$ , tâm sai $e = \frac{\sqrt{5}}{3}$	1,0
	2	$M, N \in (E) \Leftrightarrow \begin{cases} MF_1 + MF_2 = 6 \\ NF_1 + NF_2 = 6 \end{cases} \Rightarrow MF_1 + MF_2 + NF_1 + NF_2 = 12 \Rightarrow MF_2 + NF_1 = 5$	0,5
VII		$\sqrt{x^2 - 2x + m} \geq 3, \forall x \in R$ $\Leftrightarrow x^2 - 2x + m \geq 9, \forall x \in R \Leftrightarrow x^2 - 2x + m - 9 \geq 0, \forall x \in R \Leftrightarrow \Delta' = 10 - m \leq 0 \Leftrightarrow m \geq 10$	1,0

Nếu thí sinh làm không theo đáp án mà vẫn đúng thì vẫn đủ điểm từng phần đã quy định.