

ĐỀ SỐ 1

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ CÁC HỌC SINH (8,0 điểm)

Câu I (3,0 điểm) Giải các bất phương trình sau:

1. $(x-1)(x^2 - 3x + 2) \geq 0$ 2. $\frac{x+2}{1-x^2} > 2$

Câu II: (3,0 điểm)

a) Cho $\sin x = \frac{4}{5}$, với $x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$. Tính các giá trị lượng giác của góc x.

b) Chứng minh rằng: $\frac{\sin x + \cos x - 1}{2 \cos x} = \frac{1 - \cos x}{\sin x - \cos x + 1}$

Câu III: (2,0 điểm) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho A(1; 2), B(3; -4) và đường thẳng d: $2x - 3y + 1 = 0$

- 1) Viết phương trình tổng quát, phương trình tham số của đường thẳng AB
- 2) Viết phương trình đường tròn có tâm A và tiếp xúc với đường thẳng d.

II. Phần riêng: (2,0 điểm) học sinh chỉ được chọn một trong hai phần sau

A. Theo chương trình Chuẩn

Câu IVa: (2,0 điểm)

- 1) Tìm m để phương trình sau có 2 nghiệm phân biệt: $-x^2 - 2(m-3)x - m + 5 = 0$.
- 2) Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 4x + 2y - 1 = 0$ biết tiếp tuyến song song với đường thẳng d: $2x + \sqrt{2}y - 1 = 0$

B. Theo chương trình Nâng cao

Câu IVb: (2,0 điểm)

- 1) Tìm m để bất phương trình sau nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$: $-x^2 - 2(m-3)x + m - 5 \leq 0$.
- 2) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho điểm $M(\sqrt{5}; 2\sqrt{3})$. Viết phương trình chính tắc của elip (E) đi qua điểm M và có tiêu cự bằng 4.

-----Hết-----

ĐÁP ÁN ĐỀ 1

Câu	Ý	Nội dung	Điểm																																		
I	1)	$(x-1)(x^2-3x+2) \geq 0$ Cho $x-1=0 \Leftrightarrow x=1$ $x^2-3x+2=0 \Leftrightarrow x=1; x=2$	0,5																																		
		Bảng xét dấu: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">-∞</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">+∞</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">x-1</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">+</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">x²-3x+2</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">+</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">VT</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">+</td> </tr> </table>	x	-∞	1	2	+∞	x-1	-	0	+	+	x ² -3x+2	+	0	-	+	VT	-	0	-	+	0,5														
	x	-∞	1	2	+∞																																
	x-1	-	0	+	+																																
	x ² -3x+2	+	0	-	+																																
VT	-	0	-	+																																	
		Vậy bất phương trình có tập nghiệm: $S=[2; +\infty) \cup \{1\}$	0,5																																		
2)	$\frac{x+2}{1-x^2} > 2 \quad (1)$ Đk: $x \neq \pm 1$		0,25																																		
	$(1) \Leftrightarrow \frac{x+2}{1-x^2} - 2 > 0 \Leftrightarrow \frac{2x^2+x}{1-x^2} > 0$		0,25																																		
	Cho $2x^2+x=0 \Leftrightarrow x=0; x=-\frac{1}{2}$ $1-x^2=0 \Leftrightarrow x=\pm 1$		0,25																																		
	Bảng xét dấu: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">-∞</td> <td style="text-align: center;">-1</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">+∞</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2x²+x</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">+</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1-x²</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">VT</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">VT</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> </table>		x	-∞	-1	0	1	2	+∞	2x ² +x	+		+	0	-	+	1-x ²	-	0	+		+	0	VT	-		+	0	-		VT	-		+	0	-	
x	-∞	-1	0	1	2	+∞																															
2x ² +x	+		+	0	-	+																															
1-x ²	-	0	+		+	0																															
VT	-		+	0	-																																
VT	-		+	0	-																																
		Vậy bất phương trình có tập nghiệm: $S=(-1; 0) \cup (1; 2)$	0,25																																		

II	1)	$\sin x = \frac{4}{5}$, với $x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$		
		Ta có: $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$	0,25	
		$\Rightarrow \cos^2 x = \frac{9}{5}$	0,25	
		$\Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = \frac{3}{5} \text{ (nhân)} \\ \cos x = -\frac{3}{5} \text{ (loại)} \end{cases}$ vì $x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right) \Rightarrow \cos x > 0$	0,5	
		$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{4}{3}$	0,25	
		$\cot x = \frac{3}{4}$	0,25	
	2)	$\frac{\sin x + \cos x - 1}{2 \cos x} = \frac{1 - \cos x}{\sin x - \cos x + 1}$		
		$\Leftrightarrow [\sin^2 x - (\cos x - 1)^2] = 2 \cos x (1 - \cos x)$	0,5	
		Ta có: $[\sin x + (\cos x - 1)][\sin x - (\cos x - 1)] = \sin^2 x - (\cos x - 1)^2$	0,5	
		$= \sin^2 x - \cos^2 x + 2 \cos x - 1 = 2 \cos x - 2 \cos^2 x$	0,25	
		$= 2 \cos x (1 - \cos x)$ (đpcm)	0,25	
III	a)	A(1; 2), B(3; -4), $\vec{AB} = (2; -6)$ là vtcp	0,25	
		\Rightarrow vtpt $n = (6; 2)$	0,25	
		Phương trình tham số của AB: $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - 6t \end{cases}$	0,50	
			Phương trình tổng quát của AB: $3(x - 1) + (y - 2) = 0$	0,50
			\Rightarrow ptAB: $3x + y - 5 = 0$	
	b)	Bán kính $R = d(A; d) = \frac{ 2 \cdot 1 - 3 \cdot 2 + 1 }{\sqrt{13}} = \frac{3}{\sqrt{13}}$	0,50	
		Phương trình đường tròn (c) tâm A(1;2), $R = \frac{3}{\sqrt{13}}$:	1,00	

		$(x-1)^2 + (y-2)^2 = \frac{9}{13}$	
IVa	1)	Đề phương trình có hai nghiệm phân biệt	0,25
		$\Leftrightarrow \Delta' = (m-3)^2 + m - 5 > 0$	0,25
		$\Leftrightarrow m^2 - 5m + 4 > 0$	0,50
		$\Leftrightarrow m \in (-\infty; 1) \cup (4; +\infty)$	
	2)	(C) có tâm I(2;-1) và bán kính $R = \sqrt{6}$	0,25
Tiếp tuyến $\Delta // d: 2x + \sqrt{2}y - 1 = 0 \Rightarrow \Delta: 2x + \sqrt{2}y + m = 0$		0,25	
$d(I; \Delta) = R \Leftrightarrow \frac{ m-3 }{\sqrt{6}} = \sqrt{6} \Leftrightarrow \begin{cases} m=9 \\ m=-3 \end{cases}$		0,25	
Vậy có hai phương trình tiếp tuyến: $\Delta_1: 2x + \sqrt{2}y + 9 = 0$ $\Delta_2: 2x + \sqrt{2}y - 3 = 0$		0,25	
IVb	1)	Đề $-x^2 - 2(m-3)x + m - 5 \leq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -1 < 0 \\ \Delta' = (m-3)^2 + m - 5 \leq 0 \end{cases}$	0,50
		$\Leftrightarrow m^2 - 5m + 4 \leq 0 \Leftrightarrow m \in [1; 4]$	0,50
	2)	Viết PT chính tắc của elip (E) đi qua điểm $M(\sqrt{5}; 2\sqrt{3})$ và có tiêu cự bằng 4.	
		PT (E) có dạng: $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$	
		$M(\sqrt{5}; 2\sqrt{3}) \in (E) \Rightarrow \frac{5}{a^2} + \frac{12}{b^2} = 1 \Leftrightarrow 12a^2 + 5b^2 = a^2b^2$	0,25
Tiêu cự bằng 4 nên $2c = 4 \Rightarrow c = 2$		0,25	
	$\begin{cases} 12a^2 + 5b^2 = a^2b^2 \\ b^2 + c^2 = a^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 12a^2 + 5b^2 = a^2b^2 \\ b^2 = a^2 - 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a^4 - 21a^2 + 20 = 0 \\ b^2 = a^2 - 4 \end{cases}$	0,25	
	$\Leftrightarrow \begin{cases} a^2 = 20 \\ b^2 = 16 \end{cases} \Leftrightarrow pt(E): \frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{16} = 1$	0,25	

ĐỀ SỐ 2

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (8.0 điểm)

Câu I (3.0 điểm)

- 1) Xét dấu biểu thức: $f(x) = (3x^2 - 7x + 2)(1 - x)$
- 2) Giải các bất phương trình: a) $\frac{1-3x}{2x+5} > 0$ b) $\frac{1-2x}{3x+1} \leq \frac{2-x}{x+2}$

Câu II (3.0 điểm)

- 1) Tính các giá trị lượng giác của góc α , biết $\sin \alpha = \frac{4}{5}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.
- 2) Chứng minh hệ thức sau: $1 - \frac{\sin^2 x}{1 + \cot x} - \frac{\cos^2 x}{1 + \tan x} = \sin x \cdot \cos x$

Câu III (2.0 điểm) Trong mặt phẳng Oxy, cho tam giác ABC có A(1; 2), B(-3; 0), C(2; 3).

- 1) Viết phương trình đường cao AH.
- 2) Viết phương trình đường tròn có tâm A và đi qua điểm B.

II. PHẦN RIÊNG – PHẦN TỰ CHỌN (3.0 điểm)

Học sinh tự chọn một trong hai phần (phần 1 hoặc phần 2)

A. Phần 1 (THEO CHƯƠNG TRÌNH CHUẨN)

Câu IV.a (2.0 điểm)

- 1) Cho phương trình: $(m-1)x^2 + 2mx + m-2 = 0$. Tìm các giá trị của m để phương trình có nghiệm.
- 2) Cho ΔABC có độ dài các cạnh $BC = a$, $CA = b$, $AB = c$.
Chứng minh rằng nếu: $(a+b+c)(b+c-a) = 3bc$ thì $\hat{A} = 60^\circ$.

B. Phần 2 (THEO CHƯƠNG TRÌNH NÂNG CAO)

Câu IV.b (2.0 điểm)

- 1) Tìm m để bất phương trình sau nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$:

$$(m^2 + 2)x^2 - 2(m-2)x + 2 \geq 0$$

- 2) Cho Elíp (E): $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$. Xác định tọa độ tiêu điểm F_1, F_2 của (E) và tìm tất cả các điểm M nằm trên (E) sao cho tam giác MF_1F_2 có diện tích bằng 6.

-----Hết-----

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ 2

Câu	Ý	Nội dung yêu cầu	Điểm																														
I	1	Xét dấu biểu thức: $f(x) = (3x^2 - 7x + 2)(1 - x)$	1.0																														
		<p>BXD:</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>$\frac{1}{3}$</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>$3x^2 - 7x + 2$</td> <td>+</td> <td>0</td> <td>-</td> <td> </td> <td>-</td> <td>0</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>$1 - x$</td> <td>+</td> <td> </td> <td>+</td> <td>0</td> <td>-</td> <td> </td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>f(x)</td> <td>+</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>+</td> <td>0</td> <td>-</td> </tr> </table> <p>$f(x) = 0$ khi $x = \frac{1}{3}, x = 1, x = 2$</p> <p>$f(x) > 0$ khi $x \in \left(-\infty; \frac{1}{3}\right) \cup (1; 2)$</p> <p>$f(x) < 0$ khi $x \in \left(\frac{1}{3}; 1\right) \cup (2; +\infty)$</p>	x	$-\infty$	$\frac{1}{3}$	1	2	$+\infty$	$3x^2 - 7x + 2$	+	0	-		-	0	+	$1 - x$	+		+	0	-		-	f(x)	+	0	-	0	+	0	-	0.5 0.5
x	$-\infty$	$\frac{1}{3}$	1	2	$+\infty$																												
$3x^2 - 7x + 2$	+	0	-		-	0	+																										
$1 - x$	+		+	0	-		-																										
f(x)	+	0	-	0	+	0	-																										
	2	Giải bất phương trình: a) $\frac{1-3x}{2x+5} > 0$ b) $\frac{1-2x}{3x+1} \leq \frac{2-x}{x+2}$																															
	a)	+ Giải đúng nghiệm của các nhị thức + Lập đúng bảng xét dấu + Kết luận tập nghiệm $S = \left(-\frac{5}{2}; \frac{1}{3}\right)$	0.25 0.5 0.25																														
	b)	Biến đổi về: $\frac{(x+2)(1-2x) - (2-x)(3x+1)}{(3x+1)(x+2)} \leq 0$ $\Leftrightarrow \frac{x^2 - 8x}{(3x+1)(x+2)} \leq 0$ Bảng xét dấu đúng Tập nghiệm $S = \left(-2; -\frac{1}{3}\right) \cup [0; 8]$	0,25 0,5 0,25																														

II			3.0
	1	Tính các giá trị lượng giác của góc α , biết $\sin \alpha = \frac{4}{5}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.	1.5
		Tính được $\cos \alpha = \pm \frac{3}{5}$	0,5
		$\Rightarrow \cos \alpha = -\frac{3}{5}$	0,5
		Tính được $\tan \alpha = -\frac{4}{3}$	0,5
		$\cot \alpha = -\frac{3}{4}$	0,5
	2	Chứng minh hệ thức sau: $1 - \frac{\sin^2 x}{1 + \cot x} - \frac{\cos^2 x}{1 + \tan x} = \sin x \cdot \cos x$	1.5
		$1 - \frac{\sin^2 x}{1 + \cot x} - \frac{\cos^2 x}{1 + \tan x} = 1 - \frac{\sin^3 x}{\sin x + \cos x} - \frac{\cos^3 x}{\sin x + \cos x}$	0.5
		$= \frac{(\sin x + \cos x) - (\sin x + \cos x)(1 - \sin x \cdot \cos x)}{\sin x + \cos x}$	0.5
		$= \frac{(\sin x + \cos x) \sin x \cdot \cos x}{\sin x + \cos x}$	0.25
		$= \sin x \cdot \cos x$ (đpcm)	0.25
III		Trong mặt phẳng Oxy, cho tam giác ABC có A(1; 2), B(-3; 0), C(2; 3).	2.0
	1	Viết phương trình đường cao AH.	1.0
		$\overline{BC} = (5; 3)$	0.25
		PT đường cao AH: $5(x-1) + 3(y-2) = 0$	0.5
		$\Leftrightarrow 5x + 3y - 11 = 0$	0.25
	2	Viết phương trình đường tròn có tâm A và đi qua điểm B.	1.0
		Bán kính $R = AB \Rightarrow R^2 = AB^2 = (-3-1)^2 + (0-2)^2 = 20$	0.5
		PT đường tròn: $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 20$	0.5
IVa			2.0
	1	Định m để phương trình sau có nghiệm: $(m-1)x^2 + 2mx + m-2 = 0 (*)$	1.0

	<ul style="list-style-type: none"> Với $m = 1$ (*) trở thành $2x - 1 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2}$ 	0.25
	<ul style="list-style-type: none"> Với $m \neq 1$ thì (*) có nghiệm $\Leftrightarrow \Delta' = m^2 - (m-1)(m-2) \geq 0 \Leftrightarrow 3m - 2 \geq 0 \Leftrightarrow m \in \left[\frac{2}{3}; +\infty \right) \setminus \{1\}$ <p>Kết luận: $m \in \left[\frac{2}{3}; +\infty \right)$</p>	0.75
2	<p>Cho ΔABC có độ dài các cạnh $BC = a, CA = b, AB = c$.</p> <p>Chứng minh rằng nếu: $(a+b+c)(b+c-a) = 3bc$ thì $\hat{A} = 60^\circ$.</p>	1.0
	$(a+b+c)(b+c-a) = 3bc \Leftrightarrow (b+c)^2 - a^2 = 3bc$	0,25
	$\Leftrightarrow b^2 + c^2 - a^2 = bc \Leftrightarrow \frac{b^2 + c^2 - a^2}{bc} = 1$	0,25
	$\Leftrightarrow \cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} = \frac{1}{2}$	0,25
	$\Rightarrow \hat{A} = 60^\circ$	0,25
IVb		2.0
1	<p>Tìm m để bất phương trình sau nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$:</p> $(m^2 + 2)x^2 - 2(m-2)x + 2 \geq 0$	1.0
	<p>$(m^2 + 2)x^2 - 2(m-2)x + 2 \geq 0$. Ta có $m^2 + 2 > 0, \forall m \in \mathbb{R}$.</p> <p>BPT nghiệm đúng với mọi $x \Leftrightarrow \Delta' = (m-2)^2 - 2(m^2 + 2) \leq 0$</p>	0,50
	$\Leftrightarrow -m^2 - 4m \leq 0 \Leftrightarrow m \in (-\infty; -4] \cup [0; +\infty)$	0,50
2	<p>Cho Elíp (E): $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$.</p> <p>Xác định tọa độ tiêu điểm F_1, F_2 của (E) và tìm tất cả các điểm M nằm trên (E) sao cho tam giác MF_1F_2 có diện tích bằng 6.</p>	1.0
	+ Xác định được $a=5, b=4, c=3$	0,25
	+ Suy ra $F_1(-3;0), F_2(3;0)$.	0,25
	+ $S_{MF_1F_2} = \frac{1}{2} F_1F_2 \cdot d(M; Ox) = \frac{1}{2} \cdot 2c \cdot y_M $	0,25

	+ Giải được $y_M = \pm 2$; $x_M = \pm \frac{5\sqrt{3}}{2}$ và kết luận có 4 điểm M.	0,25
--	--	------

ĐỀ SỐ 3

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ HỌC SINH (8 điểm)

Câu I: (3 điểm)

1) Xét dấu biểu thức: $f(x) = -x^2 + 4x + 5$

2) Giải các bất phương trình:

a) $(x-1)^2 - 4 < 0$ b) $\frac{3}{3x+1} < \frac{2}{1+2x}$

Câu II: (3 điểm)

1) Tính các giá trị lượng giác của góc α , biết $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$

2) Rút gọn biểu thức:

$$A = 3(\sin^4 x + \cos^4 x) - 2(\sin^6 x + \cos^6 x)$$

Câu III: (2 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho các điểm I(1,3), M(2,5)

1) Viết phương trình đường tròn (C) có tâm I, bán kính IM

2) Viết phương trình tiếp tuyến tiếp xúc với đường tròn (C) tại điểm M.

II. PHẦN RIÊNG – PHẦN TỰ CHỌN (2 điểm)

A. PHẦN 1 (THEO CHƯƠNG TRÌNH CHUẨN)

1) Cho phương trình $(x+1)[m(x^2 - 2x + 2) + x^2 - 2x - 3] = 0$ với tham số m. Tìm m để phương trình có 3 nghiệm phân biệt.

2) Cho tam giác ABC có trung tuyến $AM = \frac{c}{2}$.

Chứng minh rằng: $\sin^2 A = 2\sin^2 B + \sin^2 C$

B. PHẦN 2 (THEO CHƯƠNG TRÌNH NÂNG CAO)

1) Xác định m để hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{(m-1)x^2 + 2(m-1)x + 2}}$ có tập xác định là R

2) Cho đường tròn (C): $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 4$, ABCD là hình vuông có A, B \in (C); A, C \in Oy. Tìm tọa độ A, B, biết $y_B < 0$.

ĐÁP ÁN 3

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ HỌC SINH

CÂU	MỤC	NỘI DUNG	ĐIỂM											
I	1	$f(x) = -x^2 + 4x + 5$ $-x^2 + 4x + 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 5 \end{cases}$	0.25											
		BXD:	0.25											
		<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>-1</td> <td>5</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>f(x)</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>+</td> <td>0</td> <td>-</td> </tr> </table>		x	$-\infty$	-1	5	$+\infty$	f(x)	-	0	+	0	-
		x		$-\infty$	-1	5	$+\infty$							
	f(x)	-	0	+	0	-								
	$f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in (-1; 5)$ $f(x) < 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; -1) \cup (5; +\infty)$	0.25												
	2a	$(x-1)^2 - 4 < 0$ $\Leftrightarrow (x-1-2) \cdot (x-1+2) < 0$ $\Leftrightarrow (x-3) \cdot (x+1) < 0$	0.25											
		Các GTĐB: -1; 3	0.25											
		BXD:	0.25											
		<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>-1</td> <td>3</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>VT</td> <td>+</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>+</td> </tr> </table>		x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	VT	+	0	-	0	+
x		$-\infty$		-1	3	$+\infty$								
VT		+	0	-	0	+								
KL: $x \in (-1; 3)$	0.25													
2b	$\frac{3}{3x+1} < \frac{2}{1+2x}$ $\Leftrightarrow \frac{3(1+2x) - 2(3x+1)}{(3x+1)(1+2x)} < 0$ $\Leftrightarrow \frac{1}{(3x+1)(1+2x)} < 0$	0.25												
	Các GTĐB: $\frac{-1}{3}; \frac{-1}{2}$	0.25												
	BXD:													

		<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>$\frac{-1}{2}$</td> <td>$\frac{-1}{3}$</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>VT</td> <td>+</td> <td> </td> <td>-</td> <td> </td> <td>+</td> </tr> </table>	x	$-\infty$	$\frac{-1}{2}$	$\frac{-1}{3}$	$+\infty$	VT	+		-		+	0.25
x	$-\infty$	$\frac{-1}{2}$	$\frac{-1}{3}$	$+\infty$										
VT	+		-		+									
		KL: $x \in \left(\frac{-1}{2}; \frac{-1}{3}\right)$	0.25											
II	1	$\sin \alpha = \frac{3}{5}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$												
		$\cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = 1 - \frac{9}{25} = \frac{16}{25}$	0.5											
		Do $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ nên $\cos \alpha = \frac{-4}{5}$	0.5											
		$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{-3}{4}$	0.5											
		$\cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha} = \frac{-4}{3}$	0.5											
	2	$A = 3(\sin^4 x + \cos^4 x) - 2(\sin^6 x + \cos^6 x)$												
		$*\sin^4 x + \cos^4 x = (\sin^2 x + \cos^2 x)^2 - 2\sin^2 x \cos^2 x$ $= 1 - 2\sin^2 x \cos^2 x$	0.25											
		$*\sin^6 x + \cos^6 x = (\sin^2 x + \cos^2 x)(\sin^4 x + \cos^4 x - \sin^2 x \cos^2 x)$ $= 1 - 3\sin^2 x \cos^2 x$	0.25 0.25											
		$A = 3(1 - 2\sin^2 x \cos^2 x) - 2(1 - 3\sin^2 x \cos^2 x)$ $= 1$	0.25											
	III	1	$R = IM = \sqrt{5}$	0.5										
PTĐT tâm I, bán kính R: $(x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2$			0.25											
$\Leftrightarrow (x-1)^2 + (y-3)^2 = 5$			0.25											
2		$IM = (1; 2)$	0.25											
		Tiếp tuyến tiếp xúc với đường tròn tại điểm M nên có	0.25											

	vector pháp tuyến $\vec{n} = \overrightarrow{IM} = (1; 2)$	
	Phương trình tiếp tuyến: $a(x - x_0) + b(y - y_0) = 0$ $\Leftrightarrow (x - 2) + 2(y - 5) = 0$ $\Leftrightarrow x + 2y - 12 = 0$	0.25 0.25

A. PHẦN 1 (THEO CHƯƠNG TRÌNH CHUẨN)

CÂU	MỤC	NỘI DUNG	ĐIỂM
1		$(x+1)[m(x^2 - 2x + 2) + x^2 - 2x - 3] = 0$ (*) $(*) \Leftrightarrow (x+1)[(m+1)x^2 - 2(m+1)x + 2m - 3] = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ (m+1)x^2 - 2(m+1)x + 2m - 3 = 0 \quad (1) \end{cases}$	0.25
		Để (*) có 3 nghiệm phân biệt thì (1) có 2 nghiệm phân biệt khác -1, tức là $\Leftrightarrow \begin{cases} m \neq -1 \\ (m+1)(-1)^2 - 2(m+1)(-1) + 2m - 3 \neq 0 \\ \Delta' = (m+1)(-m+4) > 0 \end{cases}$	0.25
		$\Leftrightarrow \begin{cases} m \neq -1 \\ m \neq 0 \\ -1 < m < 4 \end{cases}$	0.25
		Vậy $m \in (-1, 4) \setminus \{0\}$ thỏa yêu cầu bài toán	0.25
2		$m_a = \frac{c}{2} \Leftrightarrow m_a^2 = \frac{c^2}{4}$	0.25
		$\Leftrightarrow \frac{2b^2 + 2c^2 - a^2}{4} = \frac{c^2}{4}$	0.25
		$\Leftrightarrow a^2 = 2b^2 + c^2$ (*)	0.25
		Theo định lí sin:	

		$(*) \Leftrightarrow 4R^2 \sin^2 A = 8R^2 \sin^2 B + 4R^2 \sin^2 C$ $\Leftrightarrow \sin^2 A = 2\sin^2 B + \sin^2 C \quad (\text{dpcm})$	0.25
--	--	---	------

B. PHẦN 2 (THEO CHƯƠNG TRÌNH NÂNG CAO)

CÂU	MỤC	NỘI DUNG	ĐIỂM
1		y có TXĐ là $\mathbb{R} \Leftrightarrow f(x) = (m-1)x^2 + 2(m-1)x + 2 > 0, \forall x$ $* m-1=0 \Leftrightarrow m=1 \Rightarrow f(x) = 2$ (thỏa)	0.25
		$* m \neq 1; f(x) > 0 \forall x \Leftrightarrow \begin{cases} m-1 > 0 \\ \Delta' = m^2 - 4m + 3 < 0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} m > 1 \\ 1 < m < 3 \end{cases}$	0.25
		$1 < m < 3$	0.25
		Vậy $1 \leq m < 3$ thỏa đề bài	0.25
2		$\left. \begin{matrix} A \in (C) \\ A \in Oy \end{matrix} \right\} \Rightarrow A(0,1)$	0.25
		AB hợp AC 1 góc 45° nên $A, C \in Oy$ $\Rightarrow AB$ hợp Ox 1 góc 45° \Rightarrow phương trình $AB: y = \pm x + 1$	0.25
		$* AB: y = x + 1, B \in (C) \Rightarrow B(2,3)$ (loại)	0.25
		$* AB: y = -x + 1, B \in (C) \Rightarrow B(2;-1)$ (nhận)	0.25

