

Họ tên học sinh: ....., Lớp: ....., Số báo danh: .....

**Câu 1 (2 điểm):** Giải bất phương trình:

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

b)  $\frac{x^2+5x-3}{x+3} - 2x+1 \geq 0$

**Câu 2 (1 điểm):** Giải phương trình:  $\sqrt{5x^2-4x} = 2x-1$

**Câu 3 (2 điểm):**

a) Cho  $\sin x = \frac{2}{5}$  và  $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ . Hãy tính  $\cos 2x$ ;  $\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right)$

b) Chứng minh rằng:  $\frac{\sin 2x}{(1 + \sin 2x) \cdot \tan\left(\frac{\pi}{4} - x\right)} = \tan 2x$

**Câu 4 (1 điểm):** Cho phương trình:  $x^2 - 2(m-2)x + 4 - 7m = 0$  (m là tham số)

Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình có 2 nghiệm  $x_1, x_2$  thỏa  $x_1^2 + x_2^2 \geq 10$ .

**Câu 5 (2 điểm):** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho điểm A(3; 2) và đường thẳng (d):  $\begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = 1 + t \end{cases}$  ( $t \in \mathbb{R}$ )

a) Viết phương trình tổng quát của đường thẳng ( $\Delta$ ) đi qua A và vuông góc với đường thẳng (d)

b) Tìm điểm M thuộc (d) và cách A một khoảng bằng 2.

**Câu 6 (2 điểm):** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho  $\Delta ABC$  có A(-2; 0); B(-1; 1) C(2; 2)

a) Viết phương trình đường tròn (C) ngoại tiếp  $\Delta ABC$ .

b) Viết phương trình tiếp tuyến ( $\Delta$ ) của (C) tại B.

**HẾT**

# ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM MÔN TOÁN 10

CÂU	ĐÁP ÁN	ĐIỂM																								
<b>1</b>  <b>(2.0đ)</b>	<b>Câu 1. (2 điểm).</b> Giải bất phương trình sau: a) $\frac{x-1}{x^2+3x+2} < 0$ (1)																									
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>x-1=0 \Leftrightarrow x=1</math></li> <li>• <math>x^2+3x+2=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \\ x=-2 \end{cases}</math></li> </ul>	<b>0.25</b>																								
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BXD</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 10%;">x</td> <td style="width: 10%;">-∞</td> <td style="width: 10%;">-2</td> <td style="width: 10%;">-1</td> <td style="width: 10%;">1</td> <td style="width: 10%;">+∞</td> </tr> <tr> <td>x-1</td> <td>-</td> <td> </td> <td>-</td> <td> </td> <td>0 +</td> </tr> <tr> <td>x<sup>2</sup>+3x+2</td> <td>+</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>VT(1)</td> <td>-</td> <td>  </td> <td>+</td> <td>  </td> <td>- 0 +</td> </tr> </table>	x	-∞	-2	-1	1	+∞	x-1	-		-		0 +	x <sup>2</sup> +3x+2	+	0	-	0	+	VT(1)	-		+		- 0 +	<b>0.5</b>
	x	-∞	-2	-1	1	+∞																				
	x-1	-		-		0 +																				
	x <sup>2</sup> +3x+2	+	0	-	0	+																				
VT(1)	-		+		- 0 +																					
Tập nghiệm: $S_1 = (-\infty; -2) \cup (-1; 1)$	<b>0.25</b>																									
b) $\frac{x^2+5x-3}{x+3} - 2x+1 \geq 0$																										
$\Leftrightarrow \frac{-x^2}{x+3} \geq 0$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• BXD</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 10%;">x</td> <td style="width: 10%;">-∞</td> <td style="width: 10%;">-3</td> <td style="width: 10%;">0</td> <td style="width: 10%;">+∞</td> </tr> <tr> <td>-x<sup>2</sup></td> <td>-</td> <td> </td> <td>-</td> <td>0 -</td> </tr> <tr> <td>x+3</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>+</td> <td> </td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>VT(2)</td> <td>+</td> <td>  </td> <td>-</td> <td>0 -</td> </tr> </table>	x	-∞	-3	0	+∞	-x <sup>2</sup>	-		-	0 -	x+3	-	0	+		+	VT(2)	+		-	0 -	<b>0.25</b>				
x	-∞	-3	0	+∞																						
-x <sup>2</sup>	-		-	0 -																						
x+3	-	0	+		+																					
VT(2)	+		-	0 -																						
Tập nghiệm: $S_2 = (-\infty; -3) \cup \{0\}$	<b>0.25</b>																									
<b>2</b>  <b>(1.0đ)</b>	<b>Câu 2: (1.0 điểm)</b> Giải phương trình: $\sqrt{5x^2-4x} = 2x-1$																									
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x-1 \geq 0 \\ 5x^2-4x = (2x-1)^2 \end{cases}$	<b>0.25</b>																								
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x-1 \geq 0 \\ x^2-1=0 \end{cases}$	<b>0.25</b>																								
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x-1 \geq 0 \\ x = \pm 1 \end{cases}$	<b>0.25</b>																								
	$\Leftrightarrow x=1$	<b>0.25</b>																								
<b>3</b>	<b>Câu 3 (2,0 điểm) :</b>																									

<b>(2.0đ)</b>	<b>a. Cho</b> $\sin x = \frac{2}{5}$ <b>và</b> $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ . <b>Hãy tính</b> $\cos 2x$ ; $\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right)$	
	$\sin^2 x + \cos^2 x = 1 \Rightarrow \cos^2 x = 1 - \frac{4}{25} = \frac{21}{25}$	<b>0.25</b>
	$\Rightarrow \begin{cases} \cos x = -\frac{\sqrt{21}}{5} & \text{(nhân)} \\ \cos x = \frac{\sqrt{21}}{5} & \text{(loại)} \end{cases}$ (do $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ )	<b>0.25</b>
	$\cos 2x = 1 - 2\sin^2 x = 1 - 2 \cdot \frac{4}{25} = \frac{17}{25}$	<b>0.25</b>
	$\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = \sin x \cdot \cos \frac{\pi}{6} - \cos x \cdot \sin \frac{\pi}{6} = \frac{2}{5} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{21}}{5} \cdot \frac{1}{2} = \frac{2\sqrt{3} + \sqrt{21}}{10}$	<b>0.25</b>
	<b>b) Chứng minh rằng :</b> $\frac{\sin 2x}{(1 + \sin 2x) \cdot \tan\left(\frac{\pi}{4} - x\right)} = \tan 2x$	
	$VT = \frac{\sin 2x}{(1 + \sin 2x) \cdot \tan\left(\frac{\pi}{4} - x\right)} = \frac{\sin 2x}{(\cos^2 x + \sin^2 x + 2\sin x \cos x) \cdot \left(\frac{1 - \tan x}{1 + \tan x}\right)}$ $= \frac{\sin 2x}{(\cos x + \sin x)^2 \cdot \left(\frac{\cos x - \sin x}{\cos x + \sin x}\right)} = \frac{\sin 2x}{\cos^2 x - \sin^2 x} = \frac{\sin 2x}{\cos 2x} = \tan 2x = VP$	<b>1.0</b>
<b>4.</b> <b>(1.0đ)</b>	<b>Câu 4 (1.0đ): Cho phương trình :</b> $x^2 - 2(m-2)x + 4 - 7m = 0$ ( <b>m là tham số</b> ) <b>Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình có 2 nghiệm</b> $x_1, x_2$ <b>thỏa</b> $x_1^2 + x_2^2 \geq 10$ .	
	Pt có 2 nghiệm $x_1, x_2$ $\Leftrightarrow \Delta' \geq 0 \Leftrightarrow (m-2)^2 - 4 + 7m \geq 0 \Leftrightarrow m^2 + 3m \geq 0 \Leftrightarrow m \in (-\infty; -3] \cup [0; +\infty)$ (1)	<b>0.25</b>
	Áp dụng định lý Vi-et $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m - 4 \\ x_1 x_2 = 4 - 7m \end{cases}$ $x_1^2 + x_2^2 \geq 10 \Leftrightarrow S^2 - 2P \geq 10$	<b>0.25</b>
	$\Leftrightarrow (2m-4)^2 - 2(4-7m) \geq 10 \Leftrightarrow 4m^2 - 2m - 2 \geq 0 \Leftrightarrow m \in \left(-\infty; -\frac{1}{2}\right] \cup [1; +\infty)$ (2)	<b>0.25</b>
	Kết hợp (1) và (2), ta được: $m \in (-\infty; -3] \cup [1; +\infty)$ Vậy $m \in (-\infty; -3] \cup [1; +\infty)$ thỏa ycbt	<b>0.25</b>
<b>5.</b> <b>(2.0đ)</b>	<b>Câu 5 : (2 điểm)</b> Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho điểm A(3; 2) và đường thẳng (d): $\begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = 1 + t \end{cases}$ ( $t \in \mathbb{R}$ ) a) Viết phương trình tổng quát của đường thẳng ( $\Delta$ ) đi qua A và vuông góc với đường thẳng (d)	

	Đường thẳng (d) có 1 VTCP $\vec{a} = (-2; 1)$ .	0.25
	Do đường thẳng ( $\Delta$ ) đi qua A và vuông góc với đường thẳng (d) nên $\vec{a}$ là một VTPT của đường thẳng ( $\Delta$ ).	0.25
	( $\Delta$ ) đi qua A (3 ; 2) và có một VTPT $\vec{a} = (-2; 1)$	0.25
	nên phương trình tổng quát của ( $\Delta$ ) là : $-2(x - 3) + (y - 2) = 0$ $\Leftrightarrow 2x - y - 4 = 0$ .	0.25
	<b>b) Tìm điểm M thuộc (d) và cách A một khoảng bằng 2.</b>	
	M trên (d) nên $M(3 - 2t; 1 + t)$	0.25
	$\Rightarrow \vec{AM} = (-2t; t - 1)$ . Theo giả thiết $AM = 2 \Leftrightarrow (-2t)^2 + (t - 1)^2 = 4$	0.25
	$\Leftrightarrow 5t^2 - 2t - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 & \Rightarrow M(1; 2) \\ t = -\frac{3}{5} & \Rightarrow M(\frac{21}{5}; \frac{2}{5}) \end{cases}$	0.5
6 (2.0đ)	<b>Câu 6 : (2 điểm) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho <math>\Delta ABC</math> có A(-2 ; 0) ; B(-1 ; 1) C(2 ; 2)</b>	
	<b>a) Viết phương trình đường tròn (C) ngoại tiếp <math>\Delta ABC</math>.</b>	
	Phương trình đường tròn (C) có dạng : $x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$ Do (C) qua ba điểm A, B, C nên ta có hệ phương trình :	0.5
	$\begin{cases} 4 + 4a + c = 0 \\ 1 + 1 + 2a - 2b + c = 0 \\ 4 + 4 - 4a - 4b + c = 0 \end{cases}$	
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 4a + c = -4 \\ 2a - 2b + c = -2 \\ 4a + 4b - c = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = -3 \\ c = -12 \end{cases}$	0.25
	Vậy phương trình đường tròn (C) là : $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$	0.25
	<b>b) Viết phương trình tiếp tuyến (<math>\Delta</math>) của (C) tại B.</b>	
	Đường tròn (C) có tâm I (2 ; -3).	0.25
$\vec{BI} = (3; -4)$	0.25	
Tiếp tuyến ( $\Delta$ ) của (C) tại B là đường thẳng đi qua B(-1 ; 1) và nhận làm một VTPT.	0.25	
Do đó phương trình tiếp tuyến ( $\Delta$ ) là $3(x + 1) - 4(y - 1) = 0 \Leftrightarrow 3x - 4y + 7 = 0$ .	0.25	