

Câu 1. (2điểm) Giải các bất phương trình sau:

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

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

Câu 2. (1điểm) Cho $\cos x = -\frac{3}{5}$, $\left(\frac{\pi}{2} < x < \pi\right)$. Tính $\sin x$, $\sin 2x$, $\cos 2x$.

Câu 3. (1điểm) Tìm m để bất phương trình sau nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$

$$(m+2)x^2 + 3(m+2)x + m+3 > 0$$

Câu 4. (2điểm) Trong mặt phẳng Oxy, cho hai điểm $A(-3;2)$, $B(1;5)$ và đường thẳng

$$\Delta: 2x + y + 1 = 0$$

a) Viết phương trình tổng quát của đường thẳng AB

b) Viết phương trình đường thẳng d song song với Δ và cách A một khoảng bằng $\sqrt{5}$.

Câu 5. (1điểm) Trong mặt phẳng Oxy, cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 6x + 2y - 6 = 0$.

Viết phương trình tiếp tuyến của (C) , biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng

$$d: 4x + 3y - 17 = 0$$

Câu 6. (1điểm) Trong mặt phẳng Oxy, viết phương trình đường tròn (C) qua 2 điểm

$$A(4;-2), B(2;-2) \text{ và có tâm nằm trên đường thẳng } \Delta: x - 2y + 1 = 0$$

Câu 7. (1điểm) Chứng minh biểu thức sau không phụ thuộc vào x

$$A = \left(\frac{\sin^3 x}{\cos x} - \frac{\cos^3 x}{\sin x} \right) \cdot \tan 2x$$

Câu 8. (1điểm) Giải bất phương trình $\sqrt{(x-3)(8-x)} > -x^2 + 11x - 26$

HẾT

ĐÁP ÁN MÔN TOÁN K10 – HỌC KỲ 2 – 2019-2020

Bài	Nội dung	Điểm																																								
1.a (1.0 đ)	a) $\frac{(3x-1)(2x^2-3x+1)}{4-x^2} \leq 0$																																									
	$3x-1=0 \Leftrightarrow x=\frac{1}{3}; \quad 2x^2-3x+1=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=\frac{1}{2} \end{cases}; \quad 4-x^2=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=-2 \end{cases}$	0.25																																								
	Bảng xét dấu: <table><tr><td>X</td><td>$-\infty$</td><td>-2</td><td>$\frac{1}{3}$</td><td>$\frac{1}{2}$</td><td>1</td><td>2</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>3x-1</td><td>-</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td></tr><tr><td>$2x^2-3x+1$</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td></tr><tr><td>$4-x^2$</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td></tr><tr><td>VT</td><td>+</td><td> </td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td></tr></table>	X	$-\infty$	-2	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	1	2	$+\infty$	3x-1	-	-	0	+	+	+	+	$2x^2-3x+1$	+	+	+	0	-	0	+	$4-x^2$	-	0	+	+	+	0	-	VT	+		-	0	+	0	-	0.5
	X	$-\infty$	-2	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	1	2	$+\infty$																																		
3x-1	-	-	0	+	+	+	+																																			
$2x^2-3x+1$	+	+	+	0	-	0	+																																			
$4-x^2$	-	0	+	+	+	0	-																																			
VT	+		-	0	+	0	-																																			
Vậy tập nghiệm của bpt: $S = (-2\frac{1}{3}] \cup [\frac{1}{2}; 1] \cup (2; +\infty)$	0.25																																									
1.b (1.0 đ)	b) $\sqrt{2x+1} < 2x-5$																																									
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x-5 > 0 \\ 2x+1 \geq 0 \\ 2x+1 < (2x-5)^2 \end{cases}$	0.25																																								
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x > \frac{5}{2} \\ x \geq \frac{-1}{2} \\ 2x^2-11x+12 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > \frac{5}{2} \\ x \geq \frac{-1}{2} \\ x < \frac{3}{2} \vee x > 4 \end{cases}$	0.25 + 0.25																																								
	$\Leftrightarrow x > 4$. Vậy tập nghiệm của bpt: $S = (4; +\infty)$	0.25																																								
2 (1.0 đ)	Cho $\cos x = -\frac{3}{5}, \left(\frac{\pi}{2} < x < \pi\right)$. Tính $\sin x, \sin 2x, \cos 2x$																																									
	$\sin^2 x = 1 - \cos^2 x = \frac{16}{25}$	0.25																																								
	$\Rightarrow \sin x = \frac{4}{5}$ (vì $\frac{\pi}{2} < x < \pi$)	0.25																																								

	$\sin 2x = 2 \sin x \cos x = 2 \cdot \frac{4}{5} \cdot \left(-\frac{3}{5}\right) = \frac{-24}{25}$ $\cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x = \frac{9}{25} - \frac{16}{25} = -\frac{7}{25}$	0.25 0.25
3 (1.0 đ)	Tìm m để bất phương trình sau nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$ $(m+2)x^2 + 3(m+2)x + m+3 > 0$	
	Đặt $f(x) = (m+2)x^2 + 3(m+2)x + m+3$ TH1: $m = -2$ $f(x) = 1 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ nên ta nhận $m = -2$ TH2: $m \neq -2$ $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a > 0 \\ \Delta < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > -2 \\ 5m^2 + 16m + 12 < 0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} m > -2 \\ -2 < m < -\frac{6}{5} \end{cases} \Leftrightarrow -2 < m < -\frac{6}{5}$ Vậy $-2 \leq m < -\frac{6}{5}$ thỏa yêu cầu bài toán	0.25 0.25 0.25
4.a (1.0 đ)	Trong mặt phẳng Oxy, cho hai điểm $A(-3;2)$, $B(1;5)$ và đường thẳng $\Delta: 2x + y + 1 = 0$ a) Viết phương trình tổng quát của đường thẳng AB	
	$(AB): \begin{cases} \text{qua } A(-3;2) \\ \overline{AB} = (4;3): VTCP \Rightarrow \vec{n} = (3;-4): VTPT \end{cases}$ Phương trình đường thẳng AB: $3 \cdot (x+3) - 4 \cdot (y-2) = 0 \Leftrightarrow 3x - 4y + 17 = 0$	0.5 0.5
4.b (1.0 đ)	b) Viết phương trình đường thẳng d song song với Δ và cách A một khoảng bằng $\sqrt{5}$.	
	$d \parallel \Delta$ suy ra phương trình đường thẳng d có dạng: $2x + y + c = 0, c \neq 1$ Theo đề bài ta có $d(A; d) = \sqrt{5}$ $\Leftrightarrow \frac{ -6 + 2 + c }{\sqrt{5}} = \sqrt{5}$ $\Leftrightarrow c - 4 = 5 \Leftrightarrow \begin{cases} c = 9(n) \Rightarrow pt d: 2x + y + 9 = 0 \\ c = -1(n) \Rightarrow pt d: 2x + y - 1 = 0 \end{cases}$	0.25 0.25 0.25 + 0.25

5 (1.0 đ)	Trong mặt phẳng Oxy, cho đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 6x + 2y - 6 = 0$. Viết phương trình tiếp tuyến của (C), biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $d: 4x + 3y - 17 = 0$	
	(C) có tâm $I(3; -1)$, bán kính $R = 4$ Gọi Δ là tiếp tuyến của (C) $\Delta \perp d \Rightarrow$ phương trình Δ có dạng: $3x - 4y + c = 0$ Δ tiếp xúc với (C) $\Leftrightarrow d(I, \Delta) = R \Leftrightarrow \frac{ 9 + 4 + c }{\sqrt{16 + 9}} = 4$ $\Leftrightarrow c + 13 = 20$ $\Leftrightarrow \begin{cases} c = 7 \Rightarrow \text{pttt } \Delta: 3x - 4y + 7 = 0 \\ c = -33 \Rightarrow \text{pttt } \Delta: 3x - 4y - 33 = 0 \end{cases}$	0.25 0.25 0.25+ 0.25
6 (1.0 đ)	Trong mặt phẳng Oxy, viết phương trình đường tròn (C) qua 2 điểm $A(4; -2)$, $B(2; -2)$ và có tâm nằm trên đường thẳng $\Delta: x - 2y + 1 = 0$	
	Phương trình đường tròn (C) có dạng: $x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$, $(a^2 + b^2 - c > 0)$ Tâm $I(a; b)$. $I \in \Delta \Leftrightarrow a - 2b + 1 = 0$ (1) $A \in (C) \Leftrightarrow 16 + 4 - 8a + 4b + c = 0$ (2) $B \in (C) \Leftrightarrow 4 + 4 - 4a + 4b + c = 0$ (3) Giải hệ (1), (2), (3) ta được $a = 3$; $b = 2$; $c = -4$ Suy ra pt (C): $x^2 + y^2 - 6x - 4y - 4 = 0$	0.25 0.25 0.25 0.25
7 (1.0 đ)	Chứng minh biểu thức sau không phụ thuộc vào x: $A = \left(\frac{\sin^3 x}{\cos x} - \frac{\cos^3 x}{\sin x} \right) \cdot \tan 2x$	
	$A = \frac{\sin^4 x - \cos^4 x}{\sin x \cdot \cos x} \cdot \tan 2x$ $= \frac{(\sin^2 x - \cos^2 x)(\sin^2 x + \cos^2 x)}{\sin x \cdot \cos x} \cdot \frac{\sin 2x}{\cos 2x}$ $= \frac{-\cos 2x}{\sin x \cdot \cos x} \cdot \frac{2 \sin x \cos x}{\cos 2x}$ $= -2$ không phụ thuộc vào x	0.25 0.25 0.25 0.25
8 (1.0 đ)	Giải bất phương trình $\sqrt{(x-3)(8-x)} > -x^2 + 11x - 26$	
	$bpt \Leftrightarrow \sqrt{-x^2 + 11x - 24} > -x^2 + 11x - 24 - 2$	

Đặt $t = \sqrt{-x^2 + 11x - 24}, t \geq 0$	0.25
Bpt trở thành: $t > t^2 - 2 \Leftrightarrow t^2 - t - 2 < 0 \Leftrightarrow -1 < t < 2$	
$\Rightarrow \begin{cases} t \geq 0 \\ t < 2 \end{cases}$	0.25
$\Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{-x^2 + 11x - 24} \geq 0 \\ \sqrt{-x^2 + 11x - 24} < 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -x^2 + 11x - 24 \geq 0 \\ -x^2 + 11x - 24 < 4 \end{cases}$	0.25
$\Leftrightarrow \begin{cases} 3 \leq x \leq 8 \\ x < 4 \vee x > 7 \end{cases} \Leftrightarrow 3 \leq x < 4 \vee 7 < x \leq 8$	0.25
Vậy tập nghiệm của bpt: $S = [3; 4) \cup (7; 8]$	

*Chú ý: Học sinh có thể làm Toán bằng cách khác và vẫn được tính điểm **nếu đúng***

HẾT