

ĐÁP ÁN ĐỀ CHÍNH THỨC

NĂM HỌC: 2021 - 2022

MÔN: TOÁN - LỚP: 10

(Đáp án có 04 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút

(không kể thời gian phát đề)

Câu	Đáp án	Điểm																														
1	Câu 1a (1,0 điểm). Giải bất phương trình sau: a) $\frac{14x-5}{2x+1} > 2x$																															
	$\frac{14x-5}{2x+1} > 2x \Leftrightarrow \frac{-4x^2+12x-5}{2x+1} > 0$ $\bullet -4x^2+12x-5=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=\frac{5}{2} \\ x=\frac{1}{2} \end{cases}$ $\bullet 2x+1=0 \Leftrightarrow x=-\frac{1}{2}$ Bảng xét dấu:	0,25x2																														
	<table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>$-\frac{1}{2}$</td><td>$\frac{1}{2}$</td><td>$\frac{5}{2}$</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$-4x^2+12x-5$</td><td>-</td><td> </td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td></tr><tr><td>$2x+1$</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td> </td><td>+</td><td> </td><td>+</td></tr><tr><td>$\frac{-4x^2+12x-5}{2x+1}$</td><td>+</td><td> </td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td></tr></table>	x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{2}$	$+\infty$	$-4x^2+12x-5$	-		-	0	+	0	-	$2x+1$	-	0	+		+		+	$\frac{-4x^2+12x-5}{2x+1}$	+		-	0	+	0	-	0,25
x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{2}$	$+\infty$																											
$-4x^2+12x-5$	-		-	0	+	0	-																									
$2x+1$	-	0	+		+		+																									
$\frac{-4x^2+12x-5}{2x+1}$	+		-	0	+	0	-																									
	Tập nghiệm của BPT là $S=\left(-\infty; \frac{-1}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2}; \frac{5}{2}\right)$	0,25																														
	Câu 1b (1,0 điểm). $x^2-2x-8+4\sqrt{(4-x)(2+x)} \geq 0$																															
	$x^2-2x-8+4\sqrt{(4-x)(2+x)} \geq 0$ $\Leftrightarrow x^2-2x-8+4\sqrt{-x^2+2x+8} \geq 0 \quad (1)$ Đặt $t=\sqrt{-x^2+2x+8}, (t \geq 0)$	0,25																														
	Phương trình (1) trở thành: $-t^2+4t \geq 0 \Leftrightarrow 0 \leq t \leq 4$	0,25																														

	$\Leftrightarrow 0 \leq \sqrt{-x^2 + 2x + 8} \leq 4$ $\Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{-x^2 + 2x + 8} \geq 0 \\ \sqrt{-x^2 + 2x + 8} \leq 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -x^2 + 2x + 8 \geq 0 \\ -x^2 + 2x + 8 \leq 16 \end{cases}$	
	$\Leftrightarrow -2 \leq x \leq 4$	0,25
	Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $S = [-2; 4]$	0,25
2	Câu 2 (1,0 điểm). Tìm giá trị của tham số m để bất phương trình $-x^2 + 2(m+1)x - 3m - 1 > 0$ vô nghiệm	
	Để bất phương trình $-x^2 + 2(m+1)x - 3m - 1 > 0$ vô nghiệm thì $-x^2 + 2(m+1)x - 3m - 1 \leq 0$ có tập nghiệm là $\mathbb{R}$, ta được: $\begin{cases} a = -1 < 0 \\ \Delta' \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \Delta' \leq 0 \Leftrightarrow (m+1)^2 - 3m - 1 \leq 0$	0,5
	$\Leftrightarrow m^2 - m \leq 0 \Leftrightarrow 0 \leq m \leq 1$	0,25
	Vậy để bất phương trình đã cho vô nghiệm thì $m \in [0; 1]$	0,25
3	Câu 3a (1,0 điểm). Cho $\sin a = \frac{5}{13}$ và $\frac{\pi}{2} < a < \pi$. Tính $\sin 2a$, $\cos\left(a + \frac{\pi}{4}\right)$.	
	$\cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = 1 - \left(\frac{5}{13}\right)^2 = \frac{144}{169} \Rightarrow \cos \alpha = \frac{-12}{13} \left(\text{do } \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi \right)$ $\sin 2a = 2 \sin a \cdot \cos a = 2 \cdot \left(\frac{5}{13}\right) \cdot \left(\frac{-12}{13}\right) = \frac{-120}{169}$ $\cos\left(a + \frac{\pi}{4}\right) = \cos a \cdot \cos \frac{\pi}{4} - \sin a \cdot \sin \left(\frac{\pi}{4}\right) = \left(\frac{-12}{13}\right) \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{5}{13} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{-17\sqrt{2}}{26}$	0,25x4
	Câu 2b (1,0 điểm). Thu gọn biểu thức $A = \frac{\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) \cdot \tan(\pi + x) - \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) \cdot \cot(-x)}{\cot x + \tan x}.$	

	$A = \frac{\sin x \cdot \tan x + \cos x \cot x}{\cot x + \tan x}$ $A = \frac{\sin x \cdot \frac{\sin x}{\cos x} + \cos x \cdot \frac{\cos x}{\sin x}}{\cot x + \tan x}$ $A = \frac{\sin^3 x + \cos^3 x}{\sin x \cdot \cos x \left(\frac{\cos x}{\sin x} + \frac{\sin x}{\cos x} \right)}$ $A = \frac{\sin^3 x + \cos^3 x}{\sin^2 x + \cos^2 x} = \sin^3 x + \cos^3 x.$	0,25x4
	Câu 3c (1,0 điểm). Chứng minh đẳng thức $\frac{\sin 2x \cdot \sin x + \cos 5x \cdot \cos 2x}{\sin 11x + \sin 5x} = \frac{1}{4 \sin 4x}.$	
	$VT = \frac{-\frac{1}{2}(\cos 3x - \cos x) + \frac{1}{2}(\cos 7x + \cos 3x)}{2 \sin 8x \cdot \cos 3x}$ $VT = \frac{\cos x + \cos 7x}{4 \sin 8x \cdot \cos 3x}$ $VT = \frac{2 \cos 4x \cdot \cos 3x}{4 \cdot 2 \cdot \sin 4x \cdot \cos 4x \cdot \cos 3x}$ $VT = \frac{1}{4 \sin 4x} = VP$	0,25x4
4	Câu 4a (1,0 điểm). Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC với $A(-1;2), B(0;5), C(1;-4)$. a) Viết phương trình đường cao CH của tam giác ABC ;	
	Vì $CH \perp AB$ nên đường cao CH nhận $\overrightarrow{AB} = (1;3)$ làm VTPT và đi qua điểm $C(1;-4)$.	0,5
	Phương trình đường cao CH : $1 \cdot (x-1) + 3(y+4) = 0 \Leftrightarrow x + 3y + 11 = 0$	0,5
	Câu 4b (1,0 điểm). Viết phương trình đường tròn (C) có tâm A và đi qua B ;	
	Đường tròn (C) có bán kính $R = BA = \sqrt{10}$	0,5
	Đường tròn (C) có tâm $A(-1;2)$ và bán kính là $R = \sqrt{10}$ có phương trình: $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 10$	0,5
	Câu 3c (1,0 điểm). Tìm điểm M thuộc đường tròn (C) sao cho CM nhỏ nhất.	

	(C) có tâm $A(-1;2)$ và $R = \sqrt{10}$. $CA = 2\sqrt{10} > R$ nên C nằm ngoài (C). Với M bất kì trên (C), gọi M_1M_2 là đường kính đi qua C, M_1 nằm giữa C và M_2, ta có: $CM \geq CA - AM = CA - AM_1 = CM_1$ nên CM nhỏ nhất $\Leftrightarrow M \equiv M_1$	0,25
	Đường thẳng AC qua A và nhận $\overrightarrow{AC} = (2; -6)$ là VTCP có phương trình: $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2 - 6t \end{cases} (t \in \mathbb{R}). \text{ Vì } M_1 \in AC \text{ nên } M_1(-1 + 2t; 2 - 6t)$	0,25
	$M_1 \in (C)$ nên thay tọa độ điểm M vào phương trình (C) ta được: $4t^2 + 36t^2 = 10 \Leftrightarrow \begin{cases} t = \frac{1}{2} \Rightarrow M_1(0; -1) \\ t = -\frac{1}{2} \Rightarrow M_1(-2; 5) \end{cases}$ Với $M_1(0, -1); CM_1 = \sqrt{(1-0)^2 + (-4+1)^2} = \sqrt{10}$ Với $M_1(-2, 5); CM_1 = \sqrt{(1+2)^2 + (-4-5)^2} = 3\sqrt{10}$	0,25
	Vậy để CM nhỏ nhất thì M có tọa độ $M(0, -1)$	0,25
5	Câu 5 (1,0 điểm) Trong mặt phẳng Oxy, cho elip (E) có độ dài trục lớn là 10 và tiêu cự là 6. Viết phương trình chính tắc của elip (E).	
	Độ dài trục lớn là 10 nên $2a = 10 \Leftrightarrow a = 5$ Độ dài tiêu cự là 6 nên $2c = 6 \Leftrightarrow c = 3$ $b^2 = a^2 - c^2 = 5^2 - 3^2 = 4^2$ Phương trình elip (E): $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$	0,25x4

Ghi chú: Học sinh giải cách khác đúng cho đủ điểm theo từng phần.

_____HẾT_____