

(Đề thi gồm 01 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian phát đề

Họ, tên thí sinh:Lớp:SBD:

Câu 1. (1,0 điểm) Giải bất phương trình $(2x+1)(-x^2+3x-2) > 0$.

Câu 2. (1,0 điểm) Giải bất phương trình: $\frac{8x^2-4x-24}{15-3x} < 0$.

Câu 3. (1,0 điểm) Cho $\sin x = \frac{12}{13}$ và $0 < x < \frac{\pi}{2}$. Tính $\cos x$; $\tan x$; $\cot x$?

Câu 4. (1,0 điểm) Chứng minh đẳng thức: $\frac{1+\cos^2 x}{1-\cos^2 x} = 1+2\cot^2 x$.

Câu 5. (1,0 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , hãy viết phương trình đường thẳng (d) đi qua điểm

$A(2;5)$, biết đường thẳng (d) song song với đường thẳng $(\Delta): 3x-4y+6=0$.

Câu 6. (1,0 điểm) Xác định tọa độ các đỉnh, và độ dài trục lớn, độ dài trục bé của elíp $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$.

Câu 7. (1,0 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy . Viết phương trình đường tròn (C) có đường kính AB

với $A(1;2)$, $B(-3;4)$.

Câu 8. (1,0 điểm) Giải hệ bất phương trình:
$$\begin{cases} 1-2x < 0 \\ \frac{2x-5}{3x+2} \geq \frac{3x+2}{2x-5} \end{cases}$$

Câu 9. (1,0 điểm) Với điều kiện có nghĩa của biểu thức, chứng minh rằng:

$$\frac{1+\sin x - \cos 2x}{\sin 2x + \cos x} = \tan x.$$

Câu 10. (1,0 điểm) Tìm các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 - (m-1)x + 2m + 3 = 0$ có hai

nghiệm phân biệt thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 - 3x_1.x_2 + 1 = 0$.

===== **HẾT** =====

(Học sinh không được sử dụng tài liệu)

ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM (ĐỀ KT HKII – KHỐI 10)

CÂU	ĐÁP ÁN	ĐIỂM														
1	Giải bất phương trình $(2x+1)(-x^2+3x-2) > 0$.	1														
	Cho $2x+1=0 \Leftrightarrow x=-\frac{1}{2}$ $-x^2+3x-2=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=2 \end{cases}$	0,25x2														
	BXD: (HS có thể làm bảng xét dấu chi tiết hoặc bảng ngắn gọn) <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>$-\frac{1}{2}$</td><td>1</td><td>2</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>VT</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td></tr></table>	x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	1	2	$+\infty$	VT	+	0	-	0	+	0	-	0,25
x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	1	2	$+\infty$											
VT	+	0	-	0	+	0	-									
	Vậy $S=\left(-\infty;-\frac{1}{2}\right)\cup(1;2)$	0,25														
2	Giải bất phương trình: $\frac{8x^2-4x-24}{15-3x} < 0$	1														
	$8x^2-4x-24=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=-\frac{3}{2} \end{cases}$ và $15-3x=0 \Leftrightarrow x=5$	0,5														
	Lập bảng xét dấu <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>$-\frac{3}{2}$</td><td>2</td><td>5</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>VT</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td></tr></table>	x	$-\infty$	$-\frac{3}{2}$	2	5	$+\infty$	VT	+	0	-	0	+	0	-	0,25
x	$-\infty$	$-\frac{3}{2}$	2	5	$+\infty$											
VT	+	0	-	0	+	0	-									
	Tập nghiệm: $S=\left(-\frac{3}{2};2\right)\cup(5;+\infty)$	0,25														
3	Cho $\sin x=\frac{12}{13}$ và $0 < x < \frac{\pi}{2}$. Tính $\cos x$; $\tan x$; $\cot x$?	1														
	Ta có: $\sin^2 x+\cos^2 x=1$ $\Rightarrow \cos^2 x=1-\sin^2 x=1-\left(\frac{12}{13}\right)^2=\frac{25}{169}$ $\Rightarrow \cos x=\frac{5}{13}$ hoặc $\cos x=-\frac{5}{13}$. Vì $0 < x < \frac{\pi}{2}$ nên $\cos x > 0$. Suy ra $\cos x=\frac{5}{13}$.	0,25x2														

	$\bullet \tan x = \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{\frac{12}{13}}{\frac{5}{13}} = \frac{12}{5}$	0,25
	$\bullet \cot x = \frac{\cos x}{\sin x} = \frac{\frac{5}{13}}{\frac{12}{13}} = \frac{5}{12}$	0,25
4	Chứng minh đẳng thức: $\frac{1 + \cos^2 x}{1 - \cos^2 x} = 1 + 2 \cot^2 x$.	1
	Ta có: $VT = \frac{1 + \cos^2 x}{1 - \cos^2 x} = \frac{1 + \cos^2 x}{\sin^2 x}$	0,25
	$= \frac{1}{\sin^2 x} + \frac{\cos^2 x}{\sin^2 x}$	0,25
	$= 1 + \cot^2 x + \cot^2 x$	0,25
	$= 1 + 2 \cot^2 x = VP$	0,25
5	Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , hãy viết phương trình đường thẳng (d) đi qua điểm $A(2;5)$, biết đường thẳng (d) song song với đường thẳng $(\Delta): 3x - 4y + 6 = 0$.	1
	Có $(d) // (\Delta) \Rightarrow (d): 3x - 4y + m = 0 \ (m \neq 6)$.	0,5
	Mà $A(2;5) \in (d) \Rightarrow m = 14$.	0,25
	Vậy đường thẳng (d) cần tìm có dạng $(d): 3x - 4y + 14 = 0$.	0,25
6	Xác định tọa độ các đỉnh, và độ dài trục lớn, độ dài trục nhỏ của elíp $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$	1
	Vì $a^2 = 25 \Rightarrow a = 5$ và $b^2 = 9 \Rightarrow b = 3$	0,25
	$\bullet \text{ Tọa độ đỉnh trục lớn: } A_1(-5;0) \text{ và } A_2(5;0)$	0,25
	$\bullet \text{ Tọa độ đỉnh trục nhỏ: } B_1(0;-3) \text{ và } B_2(0;3)$	
	$\bullet \text{ Độ dài trục lớn: } A_1A_2 = 2a = 10$	
	$\bullet \text{ Độ dài trục nhỏ: } B_1B_2 = 2b = 6$	0,25
7	Trong mặt phẳng tọa độ Oxy . Viết phương trình đường tròn (C) có đường kính AB với $A(1;2)$, $B(-3;4)$.	1
	Gọi I là trung điểm của AB . Khi đó: $\begin{cases} x_I = \frac{1 + (-3)}{2} = -1 \\ y_I = \frac{2 + 4}{2} = 3 \end{cases} \Rightarrow \text{Tâm } I(-1;3).$	0,25

	Bán kính $R = \frac{AB}{2} = \frac{\sqrt{(-4)^2 + 2^2}}{2} = \sqrt{5}.$	0,25															
	Phương trình đường tròn (C) : $(x - a)^2 + (y - b)^2 = R^2.$	0,25															
	Suy ra (C) : $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 = 5.$	0,25															
8	Giải hệ bất phương trình: $\begin{cases} 1 - 2x < 0 \\ \frac{2x - 5}{3x + 2} \geq \frac{3x + 2}{2x - 5} \end{cases}.$	1															
	(1) $\Leftrightarrow -2x < -1 \Leftrightarrow x > \frac{1}{2}.$ Vậy : $S_1 = \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$	0,25															
	(2) $\Leftrightarrow \frac{2x - 5}{3x + 2} - \frac{3x + 2}{2x - 5} \geq 0$ $\Leftrightarrow \frac{(2x - 5)(2x - 5)}{(2x - 5)(3x + 2)} - \frac{(3x + 2)(3x + 2)}{(2x - 5)(3x + 2)} \geq 0$ $\Leftrightarrow \frac{4x^2 - 20x + 25 - (9x^2 + 12x + 4)}{(2x - 5)(3x + 2)} \geq 0$ $\Leftrightarrow \frac{-5x^2 - 32x + 21}{(2x - 5)(3x + 2)} \geq 0$	0,25															
	Cho: $-5x^2 - 32x + 21 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -7 \\ x = \frac{3}{5} \end{cases}$ $2x - 5 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{5}{2}$ $3x + 2 = 0 \Leftrightarrow -\frac{2}{3}$ BXD: <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-7</td><td>$-\frac{2}{3}$</td><td>$\frac{3}{5}$</td><td>$\frac{5}{2}$</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>VT</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td>-</td></tr></table> $S_2 = \left[-7; -\frac{2}{3}\right) \cup \left[\frac{3}{5}; \frac{5}{2}\right)$	x	$-\infty$	-7	$-\frac{2}{3}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{5}{2}$	$+\infty$	VT	-	0	+	-	0	+	-	0,25
x	$-\infty$	-7	$-\frac{2}{3}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{5}{2}$	$+\infty$											
VT	-	0	+	-	0	+	-										
	$S = S_1 \cap S_2 = \left[\frac{3}{5}; \frac{5}{2}\right)$	0,25															

9	Với điều kiện có nghĩa của biểu thức, chứng minh rằng: $\frac{1 + \sin x - \cos 2x}{\sin 2x + \cos x} = \tan x.$	2
	$VT = \frac{1 + \sin x - \cos 2x}{\sin 2x + \cos x} = \frac{1 + \sin x - 1 + 2\sin^2 x}{2\sin x \cos x + \cos x}$	0,25x2
	$= \frac{\sin x(1 + 2\sin x)}{\cos x(1 + 2\sin x)}$	0,25
	$= \frac{\sin x}{\cos x} = \tan x = VP.$	0,25
10	Tìm các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 - (m-1)x + 2m + 3 = 0$ có hai nghiệm phân biệt thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 - 3x_1.x_2 + 1 = 0$.	0,25
	$\Delta = (m-1)^2 - 4(2m+3) = m^2 - 10m - 11.$ Để phương trình có hai nghiệm phân biệt thì $\begin{cases} a \neq 0 \\ \Delta > 0 \end{cases} \Rightarrow m^2 - 10m - 11 > 0 \rightarrow \begin{cases} m > 11 \\ m < -1 \end{cases}.$	0,25
	Theo định lí Viète: $\begin{cases} S = m-1 \\ P = 2m+3 \end{cases}.$	0,25
	Có $x_1^2 + x_2^2 - 3x_1.x_2 + 1 = 0 \Leftrightarrow S^2 - 5P + 1 = 0$ $\Leftrightarrow (m-1)^2 - 5(2m+3) + 1 = 0$ $\Leftrightarrow m^2 - 12m - 13 = 0 \Rightarrow \begin{cases} m = -1 \\ m = 13 \end{cases}.$	0,25
	So sánh điều kiện, nhận $m = 13$.	0,25

LƯU Ý: Học sinh làm cách khác mà đúng vẫn đạt điểm tối đa.

Kính nhờ quý thầy cô vui lòng chấm chi tiết và theo đúng thang điểm của đáp án.