

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KỲ 2

NĂM HỌC 2021 - 2022

MÔN: TOÁN, LỚP 10 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ nhận thức			Tổng	% tổng điểm
			Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng		
1	1. Bất đẳng thức. Bất phương trình	Dấu của nhị thức bậc nhất	0,5		1	1.5	40%
		Dấu của tam thức bậc hai	1,5		1	2,5	
2	2. Cung và góc lượng giác. Công thức lượng giác	Cung, góc lượng giác	0,25			0,25	30%
		Công thức lượng giác	0,75	1,5	0,5	2.75	
3	3. Tích vô hướng	Hệ thức lượng trong tam giác		1		1	10%
4	4. Phương pháp tọa độ trong mặt phẳng	Phương trình đường thẳng			0,5	0,5	20%
		Phương trình đường tròn	0,5			0,5	
		Phương trình đường elip	0,5	0,5		1	
Tổng			4	3	3	10	
%			40%	30%	30%		100%

Họ và tên học sinh: Mã số học sinh:

Câu 1: Xét dấu $f(x) = 2x^2 - 5x + 3$

Câu 2: Xét dấu $f(x) = (2x + 1)(x^2 - 2x)$

Câu 3: Giải bất phương trình $\frac{2}{x-3} \geq \frac{x-1}{x^2-9}$

Câu 4: Giải hệ bất phương trình $\begin{cases} x-2 > 0 \\ x^2-5x \leq 0 \end{cases}$

Câu 5: Cho $\sin x = \frac{3}{5}$ ($0 < x < \frac{\pi}{2}$). Tính $\cos x$

Câu 6: Cho $\tan x = 2$. Tính $\tan 2x$, $\cos 2x$, $\sin 2x$

Câu 7: Rút gọn $A = \frac{\sin x + \sin 2x + \sin 3x}{\cos x + \cos 2x + \cos 3x}$

Câu 8: Tính diện tích của tam giác ABC và góc A biết $AB = 13$, $AC = 14$, $BC = 15$

Câu 9: Cho đường tròn $x^2 + y^2 - 6x + 8y - 24 = 0$

a) Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của (C)

b) Viết phương trình đường thẳng Δ song song với $\Delta': 3x - 4y + 1 = 0$ và Δ tiếp xúc (C)

Câu 10: Cho elip (E): $9x^2 + 25y^2 = 225$. Tính tiêu cự của (E)

-----HẾT-----

Câu	Nội dung	Điểm
1	Xét dấu $f(x) = 2x^2 - 5x + 3$	1
	$2x^2 - 5x + 3 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{3}{2} \end{cases}$. Lập bảng xét dấu	0,25x2
	$f(x) > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x < 1 \\ x > \frac{3}{2} \end{cases}, f(x) < 0 \Leftrightarrow 1 < x < \frac{3}{2}$	0,25x2
2	Xét dấu $f(x) = (2x+1)(x^2 - 2x)$	1
	$2x+1 = 0 \Leftrightarrow -\frac{1}{2}$ $x^2 - 2x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases}$	0,25
	Lập bảng xét dấu	0,25x2
	$f(x) > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} -\frac{1}{2} < x < 0 \\ x > 2 \end{cases}, f(x) < 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x < -\frac{1}{2} \\ 0 < x < 2 \end{cases}$	0,25
3	Giải bất phương trình $\frac{2}{x-3} \geq \frac{x-1}{x^2-9}$	1
	$\frac{2}{x-3} \geq \frac{x-1}{x^2-9} \Leftrightarrow \frac{x+7}{x^2-9} \geq 0$	0,25
	Lập bảng xét dấu $f(x) = \frac{x+7}{x^2-9}$	0,25x2
	Nghiệm $x \in [-7; -3) \cup (3; +\infty)$	0,25
4	Giải hệ bất phương trình $\begin{cases} x-2 > 0 \\ x^2-5x \leq 0 \end{cases}$	1
	Giải $x-2 > 0 \Leftrightarrow x > 2$	0,25
	Giải $x^2-5x \leq 0 \Leftrightarrow 0 \leq x \leq 5$	0,25x2
	Klượn Nghiệm $x \in (2; 5]$	0,25
5	Cho $\sin x = \frac{3}{5} (0 < x < \frac{\pi}{2})$. Tính $\cos x$	1
	$\cos^2 x = 1 - \sin^2 x = \frac{16}{25} \Rightarrow \cos x = \pm \frac{4}{5}$	0,25x3
	$(0 < x < \frac{\pi}{2}) \Rightarrow \cos x > 0 \Rightarrow \cos x = \frac{4}{5}$	0,25

6	Cho $\tan x = 2$. Tính $\tan 2x$, $\cos 2x$, $\sin 2x$	1
	$\tan 2x = \frac{2 \tan x}{1 - \tan^2 x} = -\frac{4}{3}$	0,25
	$1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x} \Rightarrow \cos^2 x = \frac{1}{5}$	0,25
	$\cos 2x = 2 \cos^2 x - 1 = -\frac{3}{5}$	0,25
	$\tan 2x = \frac{\sin 2x}{\cos 2x} \Rightarrow \sin 2x = \tan 2x \cdot \cos 2x = \frac{4}{5}$	0,25
7	Rút gọn $A = \frac{\sin x + \sin 2x + \sin 3x}{\cos x + \cos 2x + \cos 3x}$	1
	$A = \frac{\sin x + \sin 2x + \sin 3x}{\cos x + \cos 2x + \cos 3x} = \frac{2 \sin 2x \cdot \cos x + \sin 2x}{2 \cos 2x \cos x + \cos 2x} = \frac{\sin 2x(2 \cos x + 1)}{\cos 2x(2 \cos x + 1)} = \tan 2x$	0,25x4
8	Tính diện tích của tam giác ABC và góc A biết $AB = 15, AC = 14, BC = 13$	1
	$p = \frac{a+b+c}{2} = 21, S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} = 84$	0,25x2
	$\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} = \frac{14^2 + 15^2 - 13^2}{2 \cdot 14 \cdot 15} = \frac{3}{5} \Rightarrow A \approx 53^\circ 8'$	0,25x2
9	Cho đường tròn $x^2 + y^2 - 6x + 8y - 24 = 0$ a) Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của (C) b) Viết phương trình đường thẳng Δ song song với $\Delta': 3x - 4y + 1 = 0$ và Δ tiếp xúc (C)	1
	a) $I(3; -4), R = \sqrt{a^2 + b^2 - c} = 7$	0,25x2
	b) $\Delta // \Delta' \Rightarrow \Delta: 3x - 4y + c = 0 (c \neq 1)$	
	Δ tiếp xúc (C) $\Rightarrow d[I, \Delta] = 7 \Rightarrow \frac{ 25 + c }{5} = 7 \Rightarrow \begin{cases} 25 + c = 35 \\ 25 + c = -35 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} c = 10 \\ c = -60 \end{cases}$ $\Rightarrow \begin{cases} \Delta: 3x - 4y + 10 = 0 \\ \Delta: 3x - 4y - 60 = 0 \end{cases}$	0,5x2
10	Cho elip (E): $9x^2 + 25y^2 = 225$. Tính tiêu cự của (E)	1
	$(E): 9x^2 + 25y^2 = 225 \Leftrightarrow (E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1 \Rightarrow \begin{cases} a^2 = 25 \\ b^2 = 9 \end{cases}$	0,25x2
	$c^2 = a^2 - b^2 = 16 \Rightarrow c = 4$. Tiêu cự $2c = 8$	0,25x2