

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II NĂM HỌC 2021-2022

Môn: Toán – Khối 10

Thời gian: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (3đ)

Câu 1: Tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn $C : x^2 + y^2 - 8x + 4y - 1 = 0$ là:

A. $I (-2; 1), R = \frac{\sqrt{21}}{2}$.

B. $I (2; -1), R = \frac{\sqrt{22}}{2}$.

C. $I (4; -2), R = \sqrt{21}$.

D. $I (-4; 2), R = \sqrt{19}$.

Câu 2: Chọn khẳng định đúng?

A. $\frac{1}{\cos^2 x} = 1 + \tan^2 x$. **B.** $\sin^2 x - \cos^2 x = 1$. **C.** $\tan x = -\frac{1}{\cot x}$. **D.** $\sin x + \cos x = 1$.

Câu 3: Cho đường thẳng $(d): 2x + 3y - 4 = 0$. Véc tơ nào sau đây là véc tơ chỉ phương của (d) ?

A. $\vec{u} = (2; 3)$.

B. $\vec{u} = (3; 2)$.

C. $\vec{u} = (3; -2)$.

D. $\vec{u} = (-3; -2)$.

Câu 4: Cho đường thẳng $d: 2x + 3y - 4 = 0$. Véc tơ nào sau đây là véc tơ pháp tuyến của d ?

A. $\vec{n} = (2; 3)$.

B. $\vec{n} = (3; 2)$.

C. $\vec{n} = (3; -2)$.

D. $\vec{n} = (-3; -2)$.

Câu 5: Tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn $C : x - 1^2 + y + 3^2 = 25$ là:

A. $I (-1; 3), R = 5$.

B. $I (1; -3), R = 5$.

C. $I (1; -3), R = 25$.

D. $I (-1; 3), R = 25$.

Câu 6: Đổi sang radian góc có số đo 108° ta được

A. $\frac{\pi}{4}$.

B. $\frac{\pi}{10}$.

C. $\frac{3\pi}{2}$.

D. $\frac{3\pi}{5}$.

Câu 7: Đường thẳng d qua $A(1; 1)$ và có véc tơ chỉ phương $\vec{u} = (2; 3)$ có phương trình tham số là

A. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 3 - t \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 1 + 3t \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 + t \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = 2t \\ y = 3t \end{cases}$.

Câu 8: Với điều kiện xác định. Tìm đẳng thức đúng.

A. $1 + \cot^2 x = \frac{1}{\cos^2 x}$.

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

C. $\tan x + \cot x = 1$.

D. $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$.

Câu 9: Khẳng định nào dưới đây sai? (giả thiết các biểu thức có nghĩa).

A. $\tan(-a) = \tan a$.

B. $\cos(-a) = \cos a$.

C. $\cot(-a) = -\cot a$.

D. $\sin(-a) = -\sin a$.

Câu 10: Cho điểm $M(3;5)$ và đường thẳng Δ có phương trình $2x-3y-6=0$. Tính khoảng cách từ M đến Δ .

A. $d(M, \Delta) = -\frac{15}{\sqrt{13}}$. **B.** $d(M, \Delta) = \frac{15\sqrt{13}}{13}$. **C.** $d(M, \Delta) = \frac{9}{\sqrt{13}}$. **D.** $d(M, \Delta) = \frac{12\sqrt{13}}{13}$.

Câu 11: Khẳng định nào dưới đây **sai**?

A. $\cos 2a = 2 \cos a - 1$.

B. $2 \sin^2 a = 1 - \cos 2a$.

C. $\sin(a+b) = \sin a \cos b + \sin b \cos a$.

D. $\sin 2a = 2 \sin a \cos a$.

Câu 12: Giá trị biểu thức $\frac{\sin \frac{\pi}{15} \cdot \cos \frac{\pi}{10} + \sin \frac{\pi}{10} \cdot \cos \frac{\pi}{15}}{\cos \frac{2\pi}{15} \cdot \cos \frac{\pi}{5} - \sin \frac{2\pi}{15} \cdot \sin \frac{\pi}{5}}$ là

A. 1.

B. -1.

C. $-\frac{3}{2}$.

D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

II. TỰ LUẬN

Câu 1: (1,5 điểm) Lập bảng xét dấu và giải các bất phương trình sau:

a. $(x+6)(x^2-4x-5) \geq 0$

b. $\frac{(x-7)(-x^2+3x+4)}{x+6} \leq 0$

Câu 2: (1,5 điểm) Cho $\sin a = \frac{1}{4}$, $0 < a < \frac{\pi}{2}$. Tính $\cos a$, $\cos 2a$, $\sin 2a$, $\sin\left(a + \frac{\pi}{3}\right)$

Câu 3: (0,5 điểm) Chứng minh $\frac{\sin x}{1 - \cos x} - \frac{1 + \cos x}{\sin x} = 0$

Câu 4: (1,5 điểm) Trong mặt phẳng Oxy cho $A(1;2)$, $B(5;2)$, $C(1;-3)$

a. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng AB

b. Viết phương trình đường tròn đi qua 3 điểm A, B, C

Câu 5: (1 điểm) Tìm m để hàm số sau xác định $\forall x \in \mathbb{R} : y = \sqrt{(m+1)x^2 - 2(m-1)x + 3m - 3}$

Câu 6: (1 điểm) Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x - 6y + 5 = 0$. Viết phương trình tiếp tuyến của (C) vuông góc với đường thẳng $\Delta: 2x - y - 1 = 0$.

HẾT

ĐÁP ÁN

I. TRẮC NGHIỆM (3đ)

0,25đ x 12

1.C	2.A	3.C	4.A	5.B
6.D	7.B	8.D	9.A	10.B
11.A	12.A			

II. TỰ LUẬN (7đ)

THỨ TỰ	NỘI DUNG	ĐIỂM																																															
Câu 1 a	$(x+6)(x^2-4x-5) \geq 0$																																																
	<table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-6</td><td>-1</td><td>5</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$x+6$</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td> </td><td>+</td><td> </td><td>+</td></tr><tr><td>x^2-4x-5</td><td>+</td><td> </td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td></tr><tr><td>$(x+6)(x^2-4x-5)$</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td></tr></table>	x	$-\infty$	-6	-1	5	$+\infty$	$x+6$	-	0	+		+		+	x^2-4x-5	+		+	0	-	0	+	$(x+6)(x^2-4x-5)$	-	0	+	0	-	0	+	0,25																	
	x	$-\infty$	-6	-1	5	$+\infty$																																											
	$x+6$	-	0	+		+		+																																									
	x^2-4x-5	+		+	0	-	0	+																																									
$(x+6)(x^2-4x-5)$	-	0	+	0	-	0	+																																										
$S = [-6;-1] \cup [5;+\infty)$	0,25																																																
	0,25																																																
b	$\frac{(x-7)(-x^2+3x+4)}{x+6} \leq 0$																																																
	<table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-6</td><td>-1</td><td>4</td><td>7</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$x-7$</td><td>-</td><td> </td><td>-</td><td> </td><td>-</td><td> </td><td>-</td><td>0</td><td>+</td></tr><tr><td>$-x^2+3x+4$</td><td>-</td><td> </td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td> </td><td>-</td></tr><tr><td>$x+6$</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td> </td><td>+</td><td> </td><td>+</td><td> </td><td>+</td></tr><tr><td>$\frac{(x-7)(-x^2+3x+4)}{x+6}$</td><td>-</td><td> </td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td></tr></table>	x	$-\infty$	-6	-1	4	7	$+\infty$	$x-7$	-		-		-		-	0	+	$-x^2+3x+4$	-		-	0	+	0	-		-	$x+6$	-	0	+		+		+		+	$\frac{(x-7)(-x^2+3x+4)}{x+6}$	-		+	0	-	0	+	0	-	0,25
	x	$-\infty$	-6	-1	4	7	$+\infty$																																										
	$x-7$	-		-		-		-	0	+																																							
	$-x^2+3x+4$	-		-	0	+	0	-		-																																							
$x+6$	-	0	+		+		+		+																																								
$\frac{(x-7)(-x^2+3x+4)}{x+6}$	-		+	0	-	0	+	0	-																																								
	0,25																																																
	$S = (-\infty;-6) \cup [-1;4] \cup [7;+\infty)$	0,25																																															

	$\begin{cases} m+1 > 0 \\ (m-1)^2 - (m+1)(3m-3) \leq 0 \\ m \in [1; +\infty) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > -1 \\ -2m^2 - 2m + 4 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > -1 \\ m \leq -2 \vee 1 \leq m \end{cases}$	0,25
Câu 6	Tâm I(1;3), $R = \sqrt{1^2 + 3^2 - 5} = \sqrt{5}$ Gọi PT tiếp tuyến của (C) có dạng: (d): $x + 2y + m = 0$ $d(I, d) = R \Leftrightarrow \frac{ 1 + 2.3 + m }{\sqrt{1^2 + 2^2}} = \sqrt{5}$ $\Leftrightarrow \frac{ 7 + m }{\sqrt{5}} = \sqrt{5} \Leftrightarrow 7 + m = 5$ $\Leftrightarrow \begin{cases} m = -2 \\ m = -12 \end{cases}$ Với $m = -1$ pt tiếp tuyến là: $(d_1): x + 2y - 2 = 0$ Với $m = -12$ pt tiếp tuyến là: $(d_2): x + 2y - 12 = 0$	0,25 0,25 0,25 0,25