SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO TP. HCM **TRƯỜNG THPT LƯƠNG VĂN CAN**	**ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ II** **NĂM HỌC 2021 – 2022** **Môn: TOÁN 10** *Thời gian làm bài: 90 phút*

Câu 1 (3.0 điểm) : Giải các bất phương trình sau :

a) $x^2-5x+6>0$ b) $\frac{x^2-x-20}{x-2}\geq 3$ c) $\sqrt{3x+1}<\sqrt{x^2-2x-3}$

Câu 2 (1.0 điểm): Tìm m để bất phương trình $f(x)=-x^2+(m-3)x-m<0\,\forall x\in\mathbb{R}$

Câu 3 (1.0 điểm): Cho $\sin x=\frac{1}{8};0<x<90^0$. Tính $\cos x,\tan x$.

Câu 4 (2.0 điểm): Chứng minh

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

b) $\sin^4 x+\cos^4 x=\frac{3}{4}+\frac{1}{4}\cos 4x$.

Câu 5 (3.0 điểm): Cho tam giác ABC, A(4 ;-1),B(2 ;4) ,C(2 ;-2)

a) Viết phương trình đường cao AH.
b) Viết phương trình đường tròn (C) đường kính BC
c) Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn vừa tìm được biết tiếp tuyến song song với AH

HẾT

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO TP. HCM **TRƯỜNG THPT LƯƠNG VĂN CAN**	**ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ II** **NĂM HỌC 2021 – 2022** **Môn: TOÁN 10** *Thời gian làm bài: 90 phút*

Câu 1 (3.0 điểm) : Giải các bất phương trình sau :

a) $x^2-5x+6>0$ b) $\frac{x^2-x-20}{x-2}\geq 3$ c) $\sqrt{3x+1}<\sqrt{x^2-2x-3}$

Câu 2 (1.0 điểm): Tìm m để bất phương trình $f(x)=-x^2+(m-3)x-m<0\,\forall x\in\mathbb{R}$

Câu 3 (1.0 điểm): Cho $\sin x=\frac{1}{8};0<x<90^0$. Tính $\cos x,\tan x$.

Câu 4 (2.0 điểm): Chứng minh

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

b) $\sin^4 x+\cos^4 x=\frac{3}{4}+\frac{1}{4}\cos 4x$.

Câu 5 (3.0 điểm): Cho tam giác ABC, A(4 ;-1),B(2 ;4) ,C(2 ;-2)

a) Viết phương trình đường cao AH.
b) Viết phương trình đường tròn (C) đường kính BC
c) Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn vừa tìm được biết tiếp tuyến song song với AH

HẾT

ĐÁP ÁN KIỂM TRA HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2021 – 2022
Môn: TOÁN 10

Câu	Đáp án	Điểm
Câu 1 (3 điểm)	**a) (1đ) Giải bất phương trình** $x^2-5x+6>0$	

•$x^2-5x+6=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=2 \\ x=3 \end{array}\right.$ — 0,25x4

• • Bảng xét dấu

x	$-\infty$		2		3		$+\infty$
VT		+	0	-	0	+	

• Vậy nghiệm của bpt: S= $(-\infty;2)\cup(3;+\infty)$

b)(1đ)Giải bất phương trình $\dfrac{x^2-x-20}{x-2}\ge 3$

$\dfrac{x^2-x-20}{x-2}\ge 3 \Leftrightarrow \bullet \dfrac{x^2-4x-14}{x-2}\ge 0$ — 0,25x4

•$x^2-4x-14=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=2-3\sqrt{2} \\ x=2+3\sqrt{2} \end{array}\right.$

$x=2$

• Bảng xét dấu

x	$-\infty$		$2-3\sqrt{2}$		2		$2+3\sqrt{2}$		$+\infty$
$x^2-4x-14$		+	0	-	|	-	0	+	
$x-2$		-	|	-	0	+	|	+	
VT		-	0	+	||	-	0	+	

• Vậy $S=\left[2-3\sqrt{2};2\right)\cup\left[2+3\sqrt{2};+\infty\right)$

c)(2đ)Giải bất phương trình $\sqrt{3x+1}<\sqrt{x^2-2x-3}$

$\Leftrightarrow \bullet \begin{cases} 3x+1\ge 0 \\ 3x+1<x^2-2x-3 \end{cases}$ — 0,25x4

$\Leftrightarrow \begin{cases} \bullet x\ge -\dfrac{1}{3} \\ -x^2+5x+4<0(1) \end{cases}$

Giải (1): $-x^2+5x+4=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=\dfrac{5-\sqrt{41}}{2} \\ x=\dfrac{5+\sqrt{41}}{2} \end{array}\right.$

Bảng xét dấu

x	$-\infty$		$\dfrac{5-\sqrt{41}}{2}$		$\dfrac{5+\sqrt{41}}{2}$		$+\infty$
$f(x)$		-	0	+	0	-	

	$\bullet S_1 = \left(-\infty; \frac{5-\sqrt{41}}{2}\right) \cup \left(\frac{5+\sqrt{41}}{2}; +\infty\right)$ Hệ $\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -\frac{1}{3} \\ \left(-\infty; \frac{5-\sqrt{41}}{2}\right) \cup \left(\frac{5+\sqrt{41}}{2}; +\infty\right) \end{cases}$ Vậy • S= $\left(\frac{5+\sqrt{41}}{2}; +\infty\right)$	
Câu 2 (1điểm)	Tìm các giá trị của *m* để: $f(x) = -x^2 + (m-3)x - m < 0 \; \forall x \in \mathbb{R}$.	
	Để bpt thỏa ycbt $\Leftrightarrow \bullet \begin{cases} a < 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \bullet\bullet \begin{cases} -1 < 0 (\text{ld}) \\ m^2 - 10m + 9 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \bullet 1 < m < 9$ Vậy $1 < m < 9$ thỏa ycbt	0,25x4
Câu 3 (1 điểm)	Cho $\sin x = \frac{1}{8}; 0 < x < 90^0$. Tính $\cos x, \tan x$.	
	$\bullet \sin^2 x + \cos^2 x = 1$ Ta có : $\Leftrightarrow \cos^2 x = 1 - \frac{1}{64} = \frac{63}{64} \Leftrightarrow \cos x = \pm \frac{3\sqrt{7}}{8}$ Do $0 < x < 90^0$ n ên $\bullet \cos x = \frac{3\sqrt{7}}{8}$ $\bullet \tan x = \frac{\sin x}{\cos x} = \bullet \frac{\sqrt{7}}{21}$	0,25x4
C âu 4 (2 điểm)	a)(1 điểm) $\frac{\cos x}{1-\sin x} + \frac{1-\sin x}{\cos x} = \frac{2}{\cos x}$	
	$\frac{\cos x}{1-\sin x} + \frac{1-\sin x}{\cos x} = \bullet \frac{\cos^2 x + (1-\sin x)^2}{(1-\sin x)\cos x} = \bullet \frac{\cos^2 x + 1 - 2\sin x + \sin^2 x}{(1-\sin x)\cos x}$ $= \bullet \frac{2-2\sin x}{(1-\sin x)\cos x} = \bullet \frac{2}{\cos x} = vp$	0,25x4
	b)(1 điểm) $\sin^4 x + \cos^4 x = \frac{3}{4} + \frac{1}{4}\cos 4x$	
	$vt = \bullet (\sin^2 x + \cos^2 x)^2 - 2\sin^2 x . \cos^2 x = \bullet 1 - \frac{1}{2}.\sin^2 2x$ $= \bullet 1 - \frac{1}{2}.\sin^2 2x = 1 - \frac{1}{2}.\left(\frac{1-\cos 4x}{2}\right) = \bullet \frac{3}{4} + \frac{1}{4}\cos 4x = vp$	0,25x4
Câu 5 (3điểm)	**a)(1đ)** A(4 ;-1),B(2 ;4) ,C(2 ;-2) Phương trình đường cao AH	
	• AH qua A(4;-1) • AH vuông BC $\Rightarrow \vec{n}_{AH} = \overrightarrow{BC} = (0; -6)$ Phương trình AH có dạng	0,25x4

	• $A(x-x_0)+B(y-y_0)=0$ $\Leftrightarrow 0(x-4)-6(y+1)=0$ • $\Leftrightarrow y+1=0$	
	b)(1đ) Viết phương trình đường tròn (C) đường kính BC	
	• Đường tròn (C) nhận tâm I là trung điểm BC; bán kính R=IB=IC=BC/2 Tâm I $\begin{cases} x_I=\dfrac{x_B+x_C}{2}=2 \\ y_I=\dfrac{y_B+y_C}{2}=1 \end{cases} \Rightarrow I(2;1)$ • $R=IB=\sqrt{(x_B-x_I)^2+(y_B-y_I)^2}=3$ Phương trình đường tròn : • $(x-a)^2+(y-b)^2=R^2$ $\Leftrightarrow$ • $(x-2)^2+(y-1)^2=9$	0,25x4
	c)(1 điểm)Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn vừa tìm được biết tiếp tuyến song song với AH	
	G ọi Δ là tiếp tuyến cần tìm • Δ song song AH nên d: y+c=0 • Δ là tiếp tuyến với (C) nên $d(I,\Delta)=R$ $\Leftrightarrow \dfrac{\lvert 1+c\rvert}{\sqrt{1}}=3$ $\Leftrightarrow$ • $\begin{bmatrix} c=2 \\ c=-4 \end{bmatrix}$ vậy tiếp tuyến • $\begin{bmatrix} y+2=0 \\ y-4=0 \end{bmatrix}$	0,25x4