

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ 2 NĂM HỌC 2012 – 2013
Môn: Toán – Lớp: 10
Ban: *Khoa học tự nhiên*
Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian giao đề)

Câu 1 (3 điểm) Giải các phương trình và bất phương trình sau.

a) $-6x^2 + 5x + 1 \geq 0$

b) $\frac{3}{2-x} \leq 1$

c) $|2-x| = 1-2x$

Câu 2 (2 điểm) Chứng minh rằng

a) $\frac{\cos x - \cos 5x}{\sin 4x + \sin 2x} = 2 \sin x$

b) $\cos^4 x - \cos^4 \left(\frac{\pi}{2} - x \right) = 2 \cos^2 (\pi + x) - 1$

Câu 3 (1 điểm) Tìm m để phương trình $x + (m+1)\sqrt{2x-1} - m = 0$ có nghiệm

Câu 4 (1,5 điểm)

a) Cho hypebol (H) có phương trình chính tắc là: $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$. Tìm tọa độ các tiêu

điểm, các đỉnh và tính tâm sai của hypebol trên.

b) Viết phương trình chính tắc của parabol (P) biết (P) đi qua điểm $M(2; -4)$.

Câu 5 (2,5 điểm) Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho tam giác ABC với $A(1;2)$, $B(-5;-2)$, $C(10;1)$.

a) Tìm tọa độ \overline{BC} , viết phương trình đường cao AH của ΔABC (trong đó, H là chân đường cao hạ từ đỉnh A). Tính độ dài đoạn AH .

b) Viết phương trình đường tròn đi qua điểm A , tiếp xúc với trục hoành và có tâm nằm trên đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 5 + 2t \\ y = 3 + t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$.

..... *Hết*

Học sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

HƯỚNG DẪN CHẤM
(Hướng dẫn này có 03 trang)

Chú ý: 1) Nếu thí sinh làm bài không theo cách nêu trong đáp án nhưng đúng thì cho đủ số điểm từng phần như thang điểm quy định

2) Sau khi cộng điểm toàn bài, làm tròn đến 0,5 điểm (lẻ 0,25 làm tròn thành 0,5; lẻ 0,75 làm tròn thành 1,0 điểm)

ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM

Câu	Đáp án	Điểm
Câu 1 (3 điểm)	a) (1 điểm) $-6x^2 + 5x + 1 \geq 0$	
	$-6x^2 + 5x + 1 \geq 0 \Leftrightarrow -\frac{1}{6} \leq x \leq 1$	0,75
	Vậy tập nghiệm của bpt đã cho là $S_1 = \left[-\frac{1}{6}; 1\right]$	0,25
	b) (1 điểm) $\frac{3}{2-x} \leq 1$	
	$\frac{3}{2-x} \leq 1 \Leftrightarrow \frac{1+x}{2-x} \leq 0$	0,25
	$\Leftrightarrow x \leq -1$ hoặc $x > 2$	0,5
	Vậy tập nghiệm của bpt đã cho là $S_2 = (-\infty; -1] \cup (2; +\infty)$	0,25
	c) (1 điểm) $ 2-x = 1-2x$	
	$ 2-x = 1-2x \Leftrightarrow \begin{cases} 1-2x \geq 0 \\ (2-x)^2 = (1-2x)^2 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x \leq \frac{1}{2} \\ x^2 = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq \frac{1}{2} \\ \begin{cases} x = -1 \\ x = 1 \end{cases} \end{cases}$	0,25
$\Leftrightarrow x = -1$	0,25	
Vậy nghiệm của phương trình đã cho là $x = -1$	0,25	
Câu 2 (2 điểm)	a) (1 điểm) $\frac{\cos x - \cos 5x}{\sin 4x + \sin 2x} = 2 \sin x$	
	$\frac{\cos x - \cos 5x}{\sin 4x + \sin 2x} = \frac{-2 \sin 3x \sin(-2x)}{\sin 4x + \sin 2x}$	0,25
	$= \frac{-2 \sin 3x \sin(-2x)}{2 \sin 3x \cos x}$	0,25
	$= \frac{\sin 2x}{\cos x}$	0,25
	$= \frac{2 \sin x \cos x}{\cos x} = 2 \sin x$ (đpcm)	0,25
	b) (1 điểm) $\cos^4 x - \cos^4 \left(\frac{\pi}{2} - x\right) = 2 \cos^2(\pi + x) - 1$	
	$\cos^4 x - \cos^4 \left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cos^4 x - \sin^4 x$	0,25

	$= (\cos^2 x - \sin^2 x)(\cos^2 x + \sin^2 x) = \cos^2 x - \sin^2 x$	0,25
	$= 2 \cos^2 x - 1$	0,25
	$= 2 \cos^2 (\pi + x) - 1 \text{ (đpcm)}$	0,25
Câu 3 (1 điểm)	Tìm m để $x + (m+1)\sqrt{2x-1} - m = 0$ có nghiệm?	
	Đk: $x \geq \frac{1}{2}$. Đặt $u = \sqrt{2x-1} \geq 0$. Phương trình đã cho trở thành $u^2 + 2(m+1)u - 2m + 1 = 0 \text{ (*)}$	0,25
	Khi đó, ycđb \Leftrightarrow (*) có nghiệm $u_1, u_2 (u_1 \leq u_2)$ thỏa một trong hai điều kiện sau đây:	
	+) $u_1 \leq 0 \leq u_2 \Leftrightarrow -2m + 1 \leq 0 \Leftrightarrow m \geq \frac{1}{2}$	0,25
	+) $0 \leq u_1 \leq u_2 \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' \geq 0 \\ S \geq 0 \\ P \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 + 4m \geq 0 \\ -2(m+1) \geq 0 \\ -2m + 1 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq -4 \vee m \geq 0 \\ m \leq -1 \\ m \leq \frac{1}{2} \end{cases}$ $\Leftrightarrow m \leq -4$	0,25
	Vậy $m \in (-\infty; -4] \cup [\frac{1}{2}; +\infty)$ là các giá trị cần tìm.	0,25
Câu 4 (1,5 điểm)	a) (1 điểm) (H): $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$	
	Phương trình chính tắc của hypebol có dạng $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$, trong đó $\begin{cases} a^2 = 16 \\ b^2 = 9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 4 \\ b = 3 \end{cases}$	0,25
	$\Rightarrow c = \sqrt{a^2 + b^2} = 5$	0,25
	Từ đó ta được: +) Tọa độ hai tiêu điểm: $F_1(-5;0)$ và $F_2(5;0)$ +) Tọa độ hai đỉnh: $A_1(-4;0)$ và $A_2(4;0)$	0,25
	+ Tâm sai: $e = \frac{5}{4}$	0,25
	b) (0,5 điểm) Phương trình parabol (P) qua $M(2; -4)$	
	Phương trình chính tắc parabol (P) có dạng $y^2 = 2px (p > 0)$	0,25
Do $M \in (P) \Leftrightarrow 16 = 4p \Leftrightarrow p = 4$. Vậy (P): $y^2 = 8x$	0,25	
Câu 5 (2,5 điểm)	a) (1,5 điểm) Tọa độ \overline{BC} , phương trình AH, ...	
	Ta có $\overline{BC} = (15; 3)$	0,5
	Vì $AH \perp BC$ nên đường thẳng (AH) nhận $\frac{1}{3}\overline{BC} = (5; 1)$ làm pháp véctor.	0,25
	Thêm nữa, (AH) qua A nên phương trình tổng quát của (AH) là: $5x + y - 7 = 0$	0,25
	Phương trình tổng quát của đường thẳng (BC) là: $x - 5y - 5 = 0$	0,25
	Vậy $AH = d(A, BC) = \frac{14}{\sqrt{26}}$	0,25

b) (1 điểm) Phương trình đường tròn ...	
Gọi I là tâm và R là bán kính của đường tròn (C) cần tìm. Vì $I \in (\Delta)$ nên $I(5+2t; 3+t)$.	0,25
Mặt khác, (C) qua A và tiếp xúc với Ox nên ta được $\begin{cases} R = IA \\ R = d(I, Ox) \end{cases} \Rightarrow d(I, Ox) = IA \Leftrightarrow 3+t = \sqrt{(4+2t)^2 + (1+t)^2}$ $\Leftrightarrow t^2 + 3t + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = -1 \\ t = -2 \end{cases}$	0,25
+) Với $t = -1$, ta được: $I(3;2)$ và $R = 2$. Đường tròn cần tìm có phương trình là: $(x-3)^2 + (y-2)^2 = 4$	0,25
+) Với $t = -2$, ta được $I(1;1)$ và $R = 1$. Đường tròn cần tìm có phương trình là: $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 1$	0,25