

ĐỀ THI HỌC KỲ 2

GV: CAO THỊ KIM SA

MÔN: TOÁN 10 (2013-2014)

(Thời gian : 90 phút)

ĐỀ 1:

Câu 1. (1đ) Giải bất phương trình sau : $\frac{(25-x^2)(5x+1)}{2x^2-12x+18} \leq 0$

Câu 2. (1đ) Giải hệ bất phương trình sau :
$$\begin{cases} 2-3x-3(x+1) < 9x \\ \frac{x-3}{2} + \frac{2x-1}{3} \geq 1 \end{cases}$$

Câu 3. (2đ) Cho $\tan a = 7$, tính giá trị biểu thức : $A = \frac{5 \sin a \cos a - 2 \cos^2 a}{1 - 3 \sin^2 a}$

Câu 4. (2đ) Cho $\sin a = \frac{2}{3}$ và $\frac{\pi}{2} < a < \pi$. Tính $\sin 2a$, $\cos 2a$, $\tan 2a$, $\cot 2a$.

Câu 5. (1đ) Chứng minh đẳng thức sau: $\frac{2 \cos^2 x - 1}{\sin x + \cos x} = \cos x - \sin x$

Câu 6. (3đ) Trong mặt phẳng (Oxy) cho ΔABC với $A(2; 3)$, $B(-1; 4)$ và $C(-5; 2)$.

a/ Viết phương trình đường cao BH của ΔABC .

b/ Tìm tọa độ điểm H.

c/ Viết phương trình đường tròn tâm A tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 3x - y + 2 = 0$

ĐỀ 2:

Câu 1. (1đ) Giải bất phương trình sau : $\frac{(3x-2)(49-x^2)}{x^2+4x+4} \geq 0$

Câu 2. (1đ) Giải hệ bất phương trình sau :
$$\begin{cases} 2x+1-3(x-2) \leq 4 \\ \frac{3(1-x)}{2} + 3x > 1 \end{cases}$$

Câu 3. (2đ) Cho $\cot a = -4$, tính giá trị biểu thức : $A = \frac{1-5 \cos^2 a}{2 \sin^2 a - 3 \sin a \cos a}$

Câu 4. (2đ) Cho $\cos a = \frac{3}{4}$ và $\frac{3\pi}{2} < a < 2\pi$. Tính $\sin 2a$, $\cos 2a$, $\tan 2a$, $\cot 2a$.

Câu 5. (1đ) Chứng minh đẳng thức sau: $\frac{2\cos^2 x - (1 - \sin^2 x)}{\cot^2 x} = \sin^2 x$

Câu 6. (3đ) Trong mặt phẳng (Oxy) cho ΔABC với $A(-1; -5)$, $B(2; 2)$ và $C(0; -1)$.

a/ Viết phương trình đường cao AH của ΔABC .

b/ Tìm tọa độ điểm H.

c/ Viết phương trình đường tròn tâm B tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: x - 4y + 1 = 0$

ĐÁP ÁN ĐỀ 1:

Câu 1 (1đ)	Giải bất phương trình sau : $\frac{(25 - x^2)(5x + 1)}{2x^2 - 12x + 18} \leq 0$																					
	$25 - x^2 = 0 \Leftrightarrow x = \pm 5$ $5x + 1 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{1}{5}$ $2x^2 - 12x + 18 = 0 \Leftrightarrow x = 3$	0.25																				
	BXD: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>-5</td> <td></td> <td>-1/5</td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td>5</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>f(x)</td> <td></td> <td>+ 0</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>+</td> <td>0</td> <td>+</td> <td>0</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	x	$-\infty$	-5		-1/5		3		5	$+\infty$	f(x)		+ 0	-	0	+	0	+	0	-	0.5
	x	$-\infty$	-5		-1/5		3		5	$+\infty$												
f(x)		+ 0	-	0	+	0	+	0	-													
(Nếu lập BXD đầy đủ, xét dấu đúng 2 trong 3 biểu thức cho 0.25đ)																						
	Vậy $S = \left[-5; -\frac{1}{5}\right] \cup [5; +\infty)$	0.25																				
Câu 2 (1đ)	Giải hệ bất phương trình sau : $\begin{cases} 2 - 3x - 3(x + 1) < 9x \\ \frac{x - 3}{2} + \frac{2x - 1}{3} \geq 1 \end{cases}$																					
	$\begin{cases} 2 - 3x - 3(x + 1) < 9x \\ \frac{x - 3}{2} + \frac{2x - 1}{3} \geq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -15x - 1 < 0 \\ \frac{7}{6}x - \frac{17}{6} \geq 0 \end{cases}$	0.25																				
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x > -\frac{1}{15} \\ x \geq \frac{17}{7} \end{cases}$	0.25																				
			0.25																			
	Vậy $S = \left[\frac{17}{7}; +\infty\right)$	0.25																				
Câu 3 (2đ)	Cho $\tan a = 7$, tính giá trị biểu thức : $A = \frac{5 \sin a \cos a - 2 \cos^2 a}{1 - 3 \sin^2 a}$																					

	$A = \frac{5 \sin a \cos a - 2 \cos^2 a}{\frac{\cos^2 a}{1 - 3 \sin^2 a}}$	0.5
	$= \frac{5 \tan a - 2}{1 + \tan^2 a - 3 \tan^2 a}$	0.5
	$= \frac{5 \cdot 7 - 2}{1 + 7^2 - 3 \cdot 7^2} = -\frac{33}{97}$	0.5+0.5
Câu 4 (2đ)	Cho $\sin a = \frac{2}{3}$ và $\frac{\pi}{2} < a < \pi$. Tính $\sin 2a$, $\cos 2a$, $\tan 2a$, $\cot 2a$.	
	$\cos^2 a = 1 - \sin^2 a = 1 - \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{5}{9}$	0.25
	Vì $\frac{\pi}{2} < a < \pi$ nên $\cos a = -\frac{\sqrt{5}}{3}$	0.25
	$\sin 2a = 2 \sin a \cos a = -\frac{4\sqrt{5}}{9}$	CT:0.25 KQ:0.25
	$\cos 2a = 1 - 2 \sin^2 a = \frac{1}{9}$	CT:0.25 KQ:0.25
	$\tan 2a = \frac{\sin 2a}{\cos 2a} = -4\sqrt{5}$	0.25
	$\cot 2a = \frac{1}{\tan 2a} = -\frac{\sqrt{5}}{20}$	0.25
Câu 5 (1đ)	Chứng minh đẳng thức sau: $\frac{2 \cos^2 x - 1}{\sin x + \cos x} = \cos x - \sin x$	
	$VT = \frac{2 \cos^2 x - 1}{\sin x + \cos x} = \frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\sin x + \cos x}$	0.5
	$= \frac{(\cos x + \sin x)(\cos x - \sin x)}{\sin x + \cos x}$	0.25
	$= \cos x - \sin x = VP$	0.25
Câu 6 (3đ)	Trong mặt phẳng (Oxy) cho ΔABC với $A(2; 3)$, $B(-1; 4)$ và $C(-5; 2)$	
	a/ Viết phương trình đường cao BH của ΔABC .	
	Vì $BH \perp AC$ nên BH có vectơ pháp tuyến là $\overrightarrow{AC} = (-7; -1)$	0.5
	Phương trình đường thẳng BH: $a(x - x_0) + b(y - y_0) = 0$	0.25
	$\Leftrightarrow 7x + y + 3 = 0$	0.25
	b/ Tìm tọa độ điểm H.	
	AC có vectơ chỉ phương là $\overrightarrow{AC} = (-7; -1)$	
	\Rightarrow AC có vectơ pháp tuyến là $\vec{n} = (1; -7)$	0.25

Phương trình đường thẳng AC : $x - 7y + 19 = 0$	0.25
Vì $BH \cap AC = H$ nên tọa độ điểm H là nghiệm hệ phương trình : $\begin{cases} 7x + y + 3 = 0 \\ x - 7y + 19 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{4}{5} \\ y = \frac{13}{5} \end{cases}$	0.25
Vậy $H\left(-\frac{4}{5}; \frac{13}{5}\right)$	0.25
c/ Viết phương trình đường tròn tâm A tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 3x - y + 2 = 0$	
Bán kính đường tròn tâm A : $R = d(A, \Delta)$	0.25
$= \frac{ 3 \cdot 2 - 3 + 2 }{\sqrt{9 + 1}} = \frac{\sqrt{10}}{2}$	0.25
Phương trình đường tròn : $(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = R^2$	0.25
$\Leftrightarrow (x - 2)^2 + (y - 3)^2 = \frac{5}{2}$	0.25

ĐÁP ÁN ĐỀ 2:

Câu 1 (1đ)	Giải bất phương trình sau : $\frac{(3x-2)(49-x^2)}{x^2+4x+4} \geq 0$																					
	$3x-2=0 \Leftrightarrow x=\frac{2}{3}$ $49-x^2-0 \Leftrightarrow x=\pm 7$ $x^2+4x+4 \Leftrightarrow x=-2$	0.25																				
	BXD: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>-7</td> <td></td> <td>-2</td> <td></td> <td>2/3</td> <td></td> <td>7</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>f(x)</td> <td></td> <td>+ 0</td> <td></td> <td>- 0</td> <td></td> <td>- 0</td> <td></td> <td>+ 0</td> <td>-</td> </tr> </table>	x	$-\infty$	-7		-2		2/3		7	$+\infty$	f(x)		+ 0		- 0		- 0		+ 0	-	0.5
	x	$-\infty$	-7		-2		2/3		7	$+\infty$												
f(x)		+ 0		- 0		- 0		+ 0	-													
(Nếu lập BXD đầy đủ, xét dấu đúng 2 trong 3 biểu thức cho 0.25đ) Vậy $S = (-\infty; -7] \cup \left[\frac{2}{3}; 7\right]$	0.25																					
Câu 2 (1đ)	Giải hệ bất phương trình sau : $\begin{cases} 2x+1-3(x-2) \leq 4 \\ \frac{3(1-x)}{2} + 3x > 1 \end{cases}$																					

	$\begin{cases} 2x+1-3(x-2) \leq 4 \\ \frac{3(1-x)}{2} + 3x > 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -x+3 \leq 0 \\ \frac{3}{2}x + \frac{1}{2} > 0 \end{cases}$	0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 3 \\ x > -\frac{1}{3} \end{cases}$	0.25
		0.25
	Vậy $S = [3; +\infty)$	0.25
Câu 3 (2đ)	Cho $\cot a = -4$, tính giá trị biểu thức: $A = \frac{1-5\cos^2 a}{2\sin^2 a - 3\sin a \cos a}$	
	$A = \frac{\frac{1-5\cos^2 a}{\sin^2 a}}{\frac{2\sin^2 a - 3\sin a \cos a}{\sin^2 a}}$	0.5
	$= \frac{1 + \cot^2 a - 5\cot^2 a}{2 - 3\cot a}$	0.5
	$= \frac{1 + (-4)^2 - 5(-4)^2}{2 - 3 \cdot (-4)} = -\frac{9}{2}$	0.5+0.5
Câu 4 (2đ)	Cho $\cos a = \frac{3}{4}$ và $\frac{3\pi}{2} < a < 2\pi$. Tính $\sin 2a$, $\cos 2a$, $\tan 2a$, $\cot 2a$.	
	$\sin^2 a = 1 - \cos^2 a = 1 - \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{7}{16}$	0.25
	Vì $\frac{3\pi}{2} < a < 2\pi$ nên $\sin a = -\frac{\sqrt{7}}{4}$	0.25
	$\sin 2a = 2\sin a \cos a = -\frac{3\sqrt{7}}{8}$	CT:0.25 KQ:0.25
	$\cos 2a = 1 - 2\sin^2 a = \frac{1}{8}$	CT:0.25 KQ:0.25
	$\tan 2a = \frac{\sin 2a}{\cos 2a} = -3\sqrt{7}$	0.25
	$\cot 2a = \frac{1}{\tan 2a} = -\frac{\sqrt{7}}{21}$	0.25
Câu 5 (1đ)	Chứng minh đẳng thức sau: $\frac{2\cos^2 x - (1 - \sin^2 x)}{\cot^2 x} = \sin^2 x$	
	$VT = \frac{2\cos^2 x - (1 - \sin^2 x)}{\cot^2 x} = \frac{2\cos^2 x - \cos^2 x}{\cot^2 x}$	0.25
	$= \frac{\cos^2 x}{\frac{\cos^2 x}{\sin^2 x}}$	0.25

	$= \cos^2 x \cdot \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x}$	0.25
	$= \sin^2 x = VP$	0.25
Câu 6 (3đ)	Trong mặt phẳng (Oxy) cho ΔABC với $A(-1; -5)$, $B(2; 2)$ và $C(0; -1)$	
	a/ Viết phương trình đường cao AH của ΔABC .	
	Vì $AH \perp BC$ nên AH có vectơ pháp tuyến là $\overrightarrow{BC} = (-2; -3)$	0.5
	Phương trình đường thẳng AH : $a(x - x_0) + b(y - y_0) = 0$ $\Leftrightarrow 2x + 3y + 17 = 0$	0.25 0.25
	b/ Tìm tọa độ điểm H.	
	BC có vectơ chỉ phương là $\overrightarrow{BC} = (-2; -3)$ \Rightarrow BC có vectơ pháp tuyến là $\vec{n} = (3; -2)$	0.25
	Phương trình đường thẳng AC : $3x - 2y - 2 = 0$	0.25
	Vì $BH \cap AC = H$ nên tọa độ điểm H là nghiệm hệ phương trình :	
	$\begin{cases} 2x + 3y + 17 = 0 \\ 3x - 2y - 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{28}{13} \\ y = -\frac{55}{13} \end{cases}$	0.25
	Vậy $H\left(-\frac{28}{13}; -\frac{55}{13}\right)$	0.25
	c/ Viết phương trình đường tròn tâm B tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: x - 4y + 1 = 0$	
	Bán kính đường tròn tâm B : $R = d(B, \Delta)$	0.25
$= \frac{ 2 - 4 \cdot 2 + 1 }{\sqrt{1 + 16}} = \frac{5\sqrt{17}}{17}$	0.25	
Phương trình đường tròn : $(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = R^2$	0.25	
$\Leftrightarrow (x - 2)^2 + (y - 2)^2 = \frac{25}{17}$	0.25	