SỞ GD&ĐT BẮC GIANG	ĐỀ KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG HỌC KỲ II NĂM HỌC 2012-2013 Môn: Toán lớp 10 Thời gian làm bài: 90 phút (không kể phát đề)

Phần chung cho các thí sinh (8,0 điểm)

Câu I. (3,0 điểm) Giải các bất phương trình sau:

1. $x^2-3x-4\ge 0$.
2. $\sqrt{x+3}<3-\sqrt{2-x}$.

Câu II. (1,0 điểm) Giải phương trình $\left(x^2-2x-8\right)\sqrt{x^2+x-12}=0$.

Câu III. (3,0 điểm) Trong mặt phẳng Oxy, cho hai điểm A(3;-2), B(-3;0) và đường thẳng (d) có phương trình $x-2y-2=0$.

1. Lập phương trình tham số của đường thẳng đi qua hai điểm A, B.
2. Tìm tọa độ điểm H là giao điểm của hai đường thẳng AB và d.
3. Lập phương trình đường tròn đi qua hai điểm A, B và cắt d tại C, D sao cho $CD=2\sqrt{15}$.

Câu IV. (1,0 điểm) Cho ba số dương a, b, c thỏa mãn $a+b+c\ge 1$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=\frac{a^3}{3a^2+b}+\frac{b^3}{3b^2+c}+\frac{c^3}{3c^2+a}$.

Phần Riêng (2,0 điểm) Thí sinh chỉ được làm một trong hai phần (Phần A hoặc B)

A. Theo chương trình Chuẩn.

Câu Va. (2,0 điểm)

1. Chứng minh rằng $\left(\sin x+\cos x\right)^2=1+\sin 2x$ với $\forall x\in\mathbb{R}$.
2. Cho $\cot x=\frac{1}{4}$. Tính $\tan\left(\frac{\pi}{4}-x\right)$.

B. Theo chương trình Nâng cao

Câu Vb. (2,0 điểm)

1. Chứng minh biểu thức $A=\sin^6 x+2\sin^2 x.\cos^4 x+3\sin^4 x.\cos^2 x+\cos^4 x$ không phụ thuộc vào x.
2. Cho $\cos\left(x+\frac{3\pi}{2}\right)=\frac{1}{3}$. Tính giá trị của biểu thức $B=\sin\left(x-3\pi\right)+2\cos\left(\frac{5\pi}{2}-x\right)$.

----------Hết----------

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II
NĂM HỌC 2012-2013
MÔN TOÁN, LỚP 10.

Chú ý *: Dưới đây chỉ là sơ lược từng bước giải và cách cho điểm từng phần của mỗi bài. Bài làm của học sinh yêu cầu phải chi tiết, lập luận chặt chẽ. Nếu học sinh giải cách khác đúng thì cho điểm từng phần tương ứng.*

Câu	ý	Sơ lược các bước giải	Điểm
I	1	1) $x^2-3x-4\ge 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x\ge 4 \\ x\le -1 \end{array}\right.$	1,25
		KL: Tập nghiệm của bất phương trình là $(-\infty;-1]\cup[4;+\infty)$	0,25
	2	ĐK: $-3\le x\le 2$	0,5
		$\sqrt{x+3}<3-\sqrt{2-x}$ $\Leftrightarrow \sqrt{x+3}+\sqrt{2-x}<3 \Leftrightarrow 5+2\sqrt{-x^2-x+6}<9 \Leftrightarrow \sqrt{-x^2-x+6}<2$ $\Leftrightarrow x^2+x-2>0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x>1 \\ x<-2 \end{array}\right.$	0,5
		So sánh điều kiện ta được tập nghiệm của bất phương trình là $[-3;-2)\cup(1;2]$	0;5
II		ĐK: $\left[\begin{array}{l} x\ge 3 \\ x\le -4 \end{array}\right.$	0,25
		$(x^2-2x-8)\sqrt{x^2+x-12}=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x^2-2x-8=0 \\ x^2+x-12=0 \end{array}\right.$	0,25
		$+)x^2-2x-8=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=4 \\ x=-2 \end{array}\right.$ $+)x^2+x-12=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=-4 \\ x=3 \end{array}\right.$	0 ,25
		So sánh điều kiện ta được tập nghiệm của phương trình là $\{-4;3;4\}$	0 ,25
III	1	Đường thẳng d' đi qua hai điểm A, B có một vtcp là $\overrightarrow{AB}=(-6;2)$	0,25
		Vậy đường thẳng d' đi qua A và có một vtcp là $\overrightarrow{AB}=(-6;2)$ có phương trình tham số là $\left\{\begin{array}{l} x=3-6t \\ y=-2+2t \end{array}\right.$	0,75
	2	H là giao điểm của AB và d $\Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} H\in AB \\ H\in d \end{array}\right.$ $+)H\in AB \Rightarrow H(3-6t;-2+2t)$	0,5

		$+)H\in d\Rightarrow 3-6t+4-4t-2=0\Leftrightarrow t=\frac{1}{2}\Rightarrow H\left(0;-1\right)$	0,5
	3	Đường tròn (C) cần tìm có tâm I(a ;b), có bán kính R Đường tròn (C) qua A, B thì IA=IB=R $\Rightarrow \left(a-3\right)^2+\left(b+2\right)^2=\left(a+3\right)^2+b^2\Leftrightarrow 12a-4b=4\Leftrightarrow b=3a-1(1)$	0,25
		Đường tròn (C) cắt d tại C, D sao cho $CD=2\sqrt{15}$ Ta có $R^2=d^2_{(I,d)}+\frac{CD^2}{4}\Leftrightarrow IA^2=d^2_{(I,d)}+15$ $\Leftrightarrow \left(a-3\right)^2+\left(b+2\right)^2=\frac{\left(a-2b-2\right)^2}{5}+15\ \ (2)$	0,25
		Thay (1) và (2) ta được : $\left(a-3\right)^2+\left(3a+1\right)^2=\frac{\left(5a\right)^2}{5}+15\Leftrightarrow 10a^2+10=5a^2+15$ $\Leftrightarrow a^2=1\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}a=1\\a=-1\end{array}\right.$	0,25
		Với a=1 thì I(1 ;2), R=$\sqrt{20}$ Phương trình (C) : $\left(x-1\right)^2+\left(y-2\right)^2=20$ Với a=-1 thì I(-1 ;-4) ,R=$\sqrt{20}$ Phương trình (C) $\left(x+1\right)^2+\left(y+4\right)^2=20$	0,25
IV		$P=\frac{a^3}{3a^2+b}+\frac{b^3}{3b^2+c}+\frac{c^3}{3c^2+a}=\frac{a+b+c}{3}-\frac{1}{3}\left(\frac{ab}{3a^2+b}+\frac{bc}{3b^2+c}+\frac{ca}{3c^2+a}\right)$	0,25
		Theo cosi cho hai số dương ta có $3a^2+b\geq 2a\sqrt{3b}\Rightarrow \frac{ab}{3a^2+b}\leq \frac{b}{2\sqrt{3b}}=\frac{\sqrt{3b}}{6}\leq \frac{1+3b}{12}$ $\frac{bc}{3b^2+c}\leq \frac{1+3c}{12};\frac{ca}{3c^2+a}\leq \frac{1+3a}{12}$	0,25
		$\Rightarrow \frac{ab}{3a^2+b}+\frac{bc}{3b^2+c}+\frac{ca}{3c^2+a}\leq \frac{3+3(a+b+c)}{12}$ $\Rightarrow P\geq \frac{a+b+c}{3}-\frac{1+a+b+c}{12}=\frac{3(a+b+c)-1}{12}\geq \frac{1}{6}$ Min P=$\frac{1}{6}$ khi $a=b=c=\frac{1}{3}$	0,5
Va	**1**	Ta có: $\left(\sin x+\cos x\right)^2=\sin^2 x+\cos^2 x+2\sin x.\cos x=1+\sin 2x$	0,75
		KL	0,25
	2	Ta có $\cot x=\frac{1}{4}\Rightarrow \tan x=4$	0,5

		$\tan\left(\frac{\pi}{4}-x\right)=\frac{1-\tan x}{1+\tan x}=\frac{-3}{5}$	0,5
Vb	**1**	$A=\sin^6 x+2\sin^2 x.\cos^4 x+3\sin^4 x.\cos^2 x+\cos^4 x$ $=\sin^4 x\left(\sin^2 x+\cos^2 x\right)+2\sin^2 x.\cos^2 x(\sin^2+\cos^2 x)+\cos^4 x$	0,5
		$=\sin^4 x+2\sin^2 x.\cos^2 x+\cos^4 x=\left(\sin^2 x+\cos^2 x\right)^2=1$	0,5
	2	$\cos\left(x+\frac{3\pi}{2}\right)=\frac{1}{3}\Leftrightarrow \sin x=\frac{1}{3}$	0,5
		$B=\sin(x-3\pi)+2\cos\left(\frac{5\pi}{2}-x\right)=-\sin x+2\sin x=\sin x=\frac{1}{3}$	0,5
	Tổng		10