SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO	**KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP THPT VÒNG TỈNH**
VĨNH LONG	**NĂM HỌC 2018 – 2019**
	Môn thi: TOÁN
ĐỀ CHÍNH THỨC	Thời gian làm bài: 180 phút *(không kể thời gian giao đề)*
	Ngày thi: **Sáng 20/01/2019**

Bài 1. (3.0 điểm)

Giải phương trình $\left(3+\sqrt{5}\right)^x+\left(3-\sqrt{5}\right)^x-7.2^x=0$.

Bài 2. (3.0 điểm)

Tính tích phân $\int_0^1 \frac{2x+10}{x^2+x+1}dx$.

Bài 3. (4.0 điểm)

Giải hệ phương trình $\begin{cases}\left(x+\sqrt{x^2+2x+2}+1\right)\left(y+\sqrt{y^2+1}\right)=1 \\ \sqrt{y-xy+9}+2018=\sqrt{y^2+2y+4}+2019x\end{cases}$ $(x,y\in\mathbb{R})$.

Bài 4. (3.0 điểm)

Từ tập hợp tất cả các số tự nhiên có năm chữ số mà các chữ số đều khác 0, lấy ngẫu nhiên một số. Tính xác suất để trong số tự nhiên được lấy ra chỉ có mặt ba chữ số khác nhau.

Bài 5. (4.0 điểm)

Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ vuông góc Oxy, cho đường tròn tâm I nội tiếp tam giác ABC. Các đường thẳng AI, BI, CI lần lượt cắt đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC tại các điểm $M(1;-5)$, $N\left(\frac{7}{2};\frac{5}{2}\right)$, $P\left(-\frac{13}{2};\frac{5}{2}\right)$ (M, N, P không trùng với các đỉnh của tam giác ABC). Tìm tọa độ các đỉnh A, B, C biết rằng đường thẳng AB đi qua điểm $Q(-1;1)$ và điểm A có hoành độ dương.

Bài 6. (3.0 điểm)

Cho đường tròn (C) có tâm O và bán kính R, hai đường kính AB,CD vuông góc với nhau. Điểm $M\in(C)$, gọi H,K lần lượt là hình chiếu vuông góc của M trên AB và CD. Tìm vị trí điểm M để khi quay hình chữ nhật $OHMK$ quanh đường thẳng AB thì thể tích của khối trụ sinh ra là lớn nhất.

HẾT./.

- Thí sinh không được sử dụng máy tính cầm tay và tài liệu.
- Giám thị không giải thích gì thêm.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO VĨNH LONG

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP THPT VÒNG TỈNH NĂM 2019

HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN (Buổi sáng)

Bài 1. (3.0 điểm) Giải phương trình $\left(3+\sqrt{5}\right)^x+\left(3-\sqrt{5}\right)^x-7.2^x=0$.

Bài	Nội dung	Điểm
1		3.0
	Ta đưa phương trình về dạng $\left(\frac{3+\sqrt{5}}{2}\right)^x+\left(\frac{3-\sqrt{5}}{2}\right)^x=7$. Đặt $\left(\frac{3+\sqrt{5}}{2}\right)^x=t,\ t>0$	1.0
	Khi đó phương trình trở thành $t+\frac{1}{t}=7\Leftrightarrow t^2-7t+1=0\Leftrightarrow t=\frac{7\pm3\sqrt{5}}{2}=\left(\frac{3\pm\sqrt{5}}{2}\right)^2$.	1.0
	Từ đó suy ra phương trình có hai nghiệm $x=\pm2$.	1.0

Bài 2. (3.0 điểm) Tính tích phân $\int_0^1\frac{2x+10}{x^2+x+1}dx$.

Bài	Nội dung	Điểm
2		3.0
	Ta có $\int_0^1\frac{2x+10}{x^2+x+1}dx=\int_0^1\left(\frac{2x+1}{x^2+x+1}+\frac{9}{x^2+x+1}\right)dx$ $=\int_0^1\frac{2x+1}{x^2+x+1}dx+\int_0^1\frac{9}{x^2+x+1}dx=I_1+I_2$	0.5
	$I_1=\ln\left(x^2+x+1\right)\Big\vert_0^1=\ln3$	0.5
	$I_2=\int_0^1\frac{9}{\left(x+\frac{1}{2}\right)^2+\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2}dx$ Đặt $x+\frac{1}{2}=\frac{\sqrt{3}}{2}\tan t$ với $t\in\left[-\frac{\pi}{2};\frac{\pi}{2}\right]$, $dx=\frac{\sqrt{3}}{2}\left(\tan^2t+1\right)dt$ $x=0\Rightarrow t=\frac{\pi}{6}$ và $x=1\Rightarrow t=\frac{\pi}{3}$ Khi đó $I_2=\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}}\frac{9.\frac{\sqrt{3}}{2}\left(\tan^2t+1\right)dt}{\frac{3}{4}\left(\tan^2t+1\right)}=\frac{18\sqrt{3}}{3}\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}}dt=\frac{18\sqrt{3}}{3}.\frac{\pi}{6}=\sqrt{3}\pi$.	1.5
	Vậy $\int_0^1\frac{2x+10}{x^2+x+1}dx=\pi\sqrt{3}+\ln3$.	0.5

Bài 3. (4.0 điểm) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} \left(x+\sqrt{x^2+2x+2}+1\right)\left(y+\sqrt{y^2+1}\right)=1 & (1) \\ \sqrt{y-xy+9}+2018=\sqrt{y^2+2y+4}+2019x & (2) \end{cases}$ $(x, y \in \mathbb{R})$.

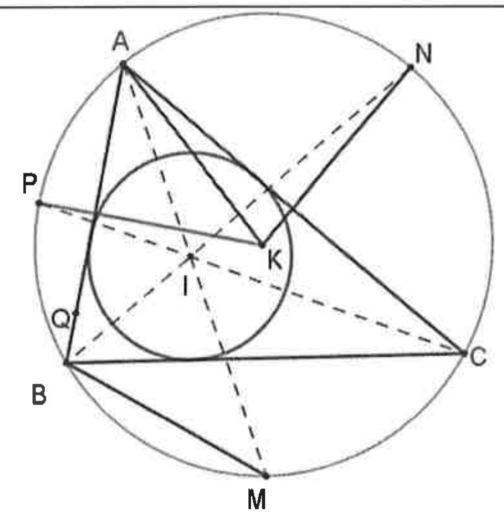
Bài	Nội dung	Điểm
3		4.0
	Điều kiện: $y-xy+9\geq 0$. Ta có $\sqrt{y^2+1}>\lvert y\rvert$ nên $\sqrt{y^2+1}+y>0$ và $\sqrt{y^2+1}-y>0$.	0.5
	Do $(1) \Leftrightarrow (x+1)+\sqrt{(x+1)^2+1}=(-y)+\sqrt{(-y)^2+1}$ (3). Xét hàm số $f(t)=t+\sqrt{t^2+1}$, $(t\in\mathbb{R})$. Ta có $f'(t)=\dfrac{\sqrt{t^2+1}+t}{\sqrt{t^2+1}}>0$, $\forall t$ nên $f(t)$ là hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.	1.0
	Từ phương trình (3), ta có $x+1=-y\Rightarrow x=-y-1$.	0.5
	Thế vào phương trình (2), ta được: $\sqrt{y^2+2y+9}+2018=\sqrt{y^2+2y+4}-2019y-2019$ $\Leftrightarrow \sqrt{y^2+2y+9}-\sqrt{y^2+2y+4}+2019y+4037=0$ (4). Ta có $y=-2$ là một nghiệm của phương trình (4). Xét hàm số $g(y)=\sqrt{y^2+2y+9}-\sqrt{y^2+2y+4}+2019y+4037$, với $y<-\dfrac{4037}{2019}$. Ta có $g'(y)=(y+1)\left(\dfrac{1}{\sqrt{y^2+2y+9}}-\dfrac{1}{\sqrt{y^2+2y+4}}\right)+2019>0$, với $y<-\dfrac{4037}{2019}$ nên $g(y)$ là hàm số đồng biến.	1.5
	Do đó, phương trình (4) có nghiệm duy nhất $y=-2\Rightarrow x=1$ (thỏa điều kiện). Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm $(x;y)=(1;-2)$.	0.5

Bài 4. (3.0 điểm) Từ tập hợp tất cả các số tự nhiên có năm chữ số mà các chữ số đều khác 0, lấy ngẫu nhiên một số. Tính xác suất để trong số tự nhiên được lấy ra chỉ có mặt ba chữ số khác nhau.

Bài	Nội dung	Điểm
4		3.0
	Xét phép thử : T = " Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên có năm chữ số mà các chữ số đều khác 0". Ta có: $\lvert\Omega\rvert=9^5=59049$.	0.5
	Gọi A là biến cố cần tìm xác suất, ta có: Số cách chọn 3 chữ số phân biệt *a, b, c* từ 9 chữ số thập phân khác 0 là C_9^3. Chọn 2 chữ số còn lại từ 3 chữ số đó, có 2 trường hợp rời nhau sau đây: TH1: Cả 2 chữ số còn lại cùng bằng 1 trong 3 chữ số *a, b, c*: có 3 cách; mỗi hoán vị từ 5! hoán vị của 5 chữ số (chẳng hạn) *a, a, a, b, c* tạo ra một số tự nhiên *n*; nhưng cứ	1.0

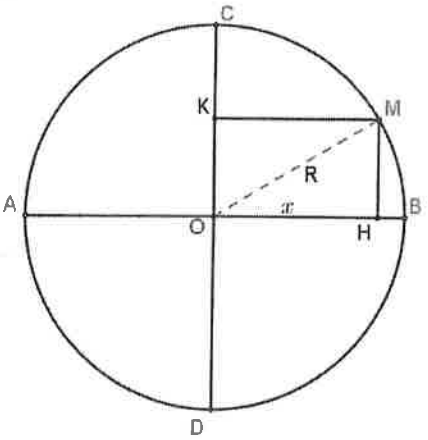
	3! hoán vị của các vị trí mà *a*, *a*, *a* chiếm chỗ thì chỉ tạo ra cùng một số *n*, nên trong TH1 này có cả thảy $3\cdot\frac{5!}{3!}=60$ số tự nhiên.	
	TH2: 1 trong 2 chữ số còn lại bằng 1 trong 3 chữ số *a, b, c* và chữ số kia bằng 1 chữ số khác trong 3 chữ số đó: có $3.2=6$ cách; mỗi hoán vị từ 5! hoán vị của 5 chữ số (chẳng hạn) *a*, *a*, *b*, *b*, *c* tạo ra một số tự nhiên *n*; nhưng cứ 2! hoán vị của các vị trí mà *a*, *a* chiếm chỗ và 2! hoán vị của các vị trí mà *b*, *b* chiếm chỗ thì chỉ tạo ra cùng một số *n*, nên trong TH2 này có cả thảy $3.2\cdot\frac{5!}{2!2!}=180$ số tự nhiên. Vậy: $\left\|\Omega_A\right\|=(60+180)C_9^3=240\cdot\frac{9!}{3!6!}=240\cdot7\cdot4\cdot3=20160$. Kết luận: $P(A)=\frac{\left\|\Omega_A\right\|}{\left\|\Omega\right\|}=\frac{20160}{59049}=\frac{2240}{6561}$.	1.5

Bài 5. (4.0 điểm) Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ vuông góc Oxy, cho đường tròn tâm I nội tiếp tam giác ABC. Các đường thẳng AI, BI, CI lần lượt cắt đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC tại các điểm $M(1;-5)$, $N\left(\frac{7}{2};\frac{5}{2}\right)$, $P\left(-\frac{13}{2};\frac{5}{2}\right)$ (M, N, P không trùng với các đỉnh của tam giác ABC). Tìm tọa độ các đỉnh A, B, C biết rằng đường thẳng AB đi qua điểm $Q(-1;1)$ và điểm A có hoành độ dương.

Bài	Nội dung	Điểm
5		**4.0**
		
	Đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là đường tròn đi qua 3 điểm M, N, P nên ta lập được phương trình này là: $x^2+y^2+3x-29=0$ suy ra tâm K của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có tọa độ là $K\left(-\frac{3}{2};0\right)$.	1.0
	Do $AB\perp KP$ nên AB có véc-tơ pháp tuyến $\overrightarrow{n_{AB}}=\overrightarrow{KP}=-\frac{5}{2}(2;-1)$. Suy ra phương trình $AB: 2(x+1)-1(y-1)=0 \Leftrightarrow 2x-y+3=0$.	1.0

	Do đó tọa độ A, B là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}2x-y+3=0\\x^2+y^2+3x-29=0\end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases}y=2x+3\\x^2+3x-4=0\end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=1,y=5\\x=-4,y=-5\end{array}\right.$. Suy ra $A(1;5),B(-4;-5)$.	
	Do $AC\perp KN$ nên AC có véc-tơ pháp tuyến là $\overrightarrow{n_{AC}}=\overrightarrow{KN}=\frac{5}{2}(2;1)$ Suy ra phương trình $AC: 2(x-1)+y-5=0 \Leftrightarrow 2x+y-7=0$.	1.0
	Khi đó tọa độ A, C là nghiệm của hệ phương trình: $\begin{cases}2x+y-7=0\\x^2+y^2+3x-29=0\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}y=-2x+7\\x^2-5x+4=0\end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=1,y=5\\x=4,y=-1\end{array}\right.$. Từ đây suy ra $C(4;-1)$. Vậy $A(1;5)$, $B(-4;-5)$, $C(4;-1)$.	1.0

Bài 6. (3.0 điểm) Cho đường tròn (C) có tâm O và bán kính R, hai đường kính AB,CD vuông góc với nhau. Điểm $M\in(C)$, gọi H,K lần lượt hình chiếu vuông góc của M trên AB và CD. Tìm vị trí điểm M để khi quay hình chữ nhật $OHMK$ quanh đường thẳng AB thì thể tích của khối trụ sinh ra là lớn nhất

Bài	Nội dung	Điểm
6		3.0
		
	Đặt $OH=x,OK=y$ khi đó khối trụ sinh ra khi quay hình chữ nhật $OHMK$ quanh AB có thể tích $V=\pi xy^2$ hay $V=\pi\left(R^2-x^2\right)x$. Suy ra $V^2=\pi^2\left(R^2-x^2\right)^2x^2$.	1.0
	Áp dụng bất đẳng thức Côsi cho 3 số $\left(R^2-x^2\right);\left(R^2-x^2\right);2x^2$ ta có $\left(R^2-x^2\right)\left(R^2-x^2\right)2x^2\le\left(\frac{\left(R^2-x^2\right)+\left(R^2-x^2\right)+2x^2}{3}\right)^3$ $\Rightarrow\left(R^2-x^2\right)^2x^2\le\frac{8R^6}{54}=\frac{4R^6}{27}$	1.0
	$V^2\le\frac{4\pi^2R^6}{27}\Rightarrow V\le\frac{2\pi R^3}{3\sqrt{3}}$ Vậy $Max(V)=\frac{2\pi R^3}{3\sqrt{3}}$. Dấu "=" xảy ra khi $R^2-x^2=2x^2\Rightarrow x=\frac{R\sqrt{3}}{3},y=\frac{R\sqrt{6}}{3}$.	1.0

HẾT.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
VĨNH LONG

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP THPT VÒNG TỈNH
NĂM HỌC 2018 – 2019
Môn thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 180 phút *(không kể thời gian giao đề)*

Ngày thi: **Chiều 20/01/2019**

Bài 1. (4.0 điểm)

Tìm tất cả giá trị của tham số m sao cho điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y=x^3+x^2+mx-1$ nằm bên phải trục tung.

Bài 2. (4.0 điểm)

Tìm tất cả giá trị của m để bất phương trình $1+\log_5\left(x^2+1\right)\geq\log_5\left(mx^2+4x+m\right)$ thoả mãn với mọi $x\in\mathbb{R}$.

Bài 3. (4.0 điểm)

Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, SA và α là góc tạo bởi đường thẳng MN với mặt phẳng (SBD). Tính $\tan\alpha$.

Bài 4. (4.0 điểm)

Tính các góc của tam giác ABC biết $\sin\frac{3A}{2}+\sin\frac{A-C}{2}+\sin\frac{A-B}{2}=\frac{3}{2}$.

Bài 5. (4.0 điểm) Cho $\begin{cases}x,y,z>0\\ x+y+z=xyz.\end{cases}$

Chứng minh rằng $\frac{1}{\sqrt{x^2+1}}+\frac{1}{\sqrt{y^2+1}}+\frac{1}{\sqrt{z^2+1}}\leq\frac{3}{2}$.

HẾT

- Thí sinh không được sử dụng máy tính cầm tay và tài liệu.
- Giám thị không giải thích gì thêm.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
VĨNH LONG

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP THPT VÒNG TỈNH
NĂM 2019

HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN (Buổi chiều)

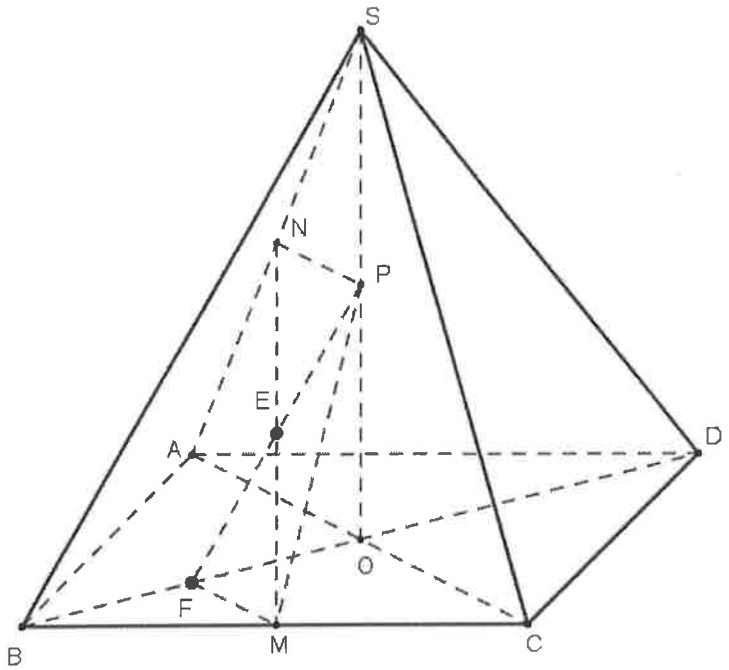
Bài 1. (4.0 điểm) Tìm tất cả giá trị của tham số m sao cho điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^3 + x^2 + mx - 1$ nằm bên phải trục tung.

Bài	Nội dung	Điểm
1		4.0
	Ta có $y' = 3x^2 + 2x + m$ Để hàm số có cực tiểu thì phương trình $y' = 0$ (1) có hai nghiệm phân biệt khi và chỉ khi $\Delta' = 1 - 3m > 0 \Leftrightarrow m < \frac{1}{3}$.	1.0
	Khi đó (1) có hai nghiệm phân biệt $x_{CĐ}$, x_{CT} là hoành độ hai điểm cực trị. Theo định lí Viet ta có $\begin{cases} x_{CĐ} + x_{CT} = -\frac{2}{3} < 0 \ (2) \\ x_{CĐ}.x_{CT} = \frac{m}{3} \ (3) \end{cases}$, trong đó $x_{CĐ} < x_{CT}$ vì hệ số của x^3 lớn hơn 0.	1.5
	Để cực tiểu của đồ thị hàm số nằm bên phải trục tung thì phải có: $x_{CT} > 0$, kết hợp (2) và (3) suy ra (1) có hai nghiệm trái dấu $\Leftrightarrow x_{CĐ}.x_{CT} = \frac{m}{3} < 0 \Leftrightarrow m < 0$.	1.5

Bài 2. (4.0 điểm) Tìm tất cả giá trị của m để bất phương trình $1 + \log_5(x^2+1) \ge \log_5(mx^2 + 4x + m)$ thoả mãn với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Bài	Nội dung	Điểm
2		4.0
	BPT thoả mãn với mọi $x \in \mathbb{R}$ khi và chỉ khi $\begin{cases} mx^2 + 4x + m > 0 \\ 5(x^2+1) \ge mx^2 + 4x + m \end{cases} (\forall x \in \mathbb{R}) \Leftrightarrow \begin{cases} mx^2 + 4x + m > 0 \\ (5-m)x^2 - 4x + 5 - m \ge 0 \end{cases} (\forall x \in \mathbb{R})$	1.0
	Trường hợp 1: $m = 0$ hoặc $m = 5$ không thoả. Trường hợp 2: $m \ne 0$ và $m \ne 5$, để thoả yêu cầu bài toán ta có $\begin{cases} m > 0 \\ 16 - 4m^2 < 0 \\ 5 - m > 0 \\ 16 - 4(5-m)^2 \le 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 0 \\ \left[\begin{array}{l} m < -2 \\ m > 2 \end{array}\right. \\ m < 5 \\ \left[\begin{array}{l} m \le 3 \\ m \ge 7 \end{array}\right. \end{cases} \Leftrightarrow 2 < m \le 3.$	3.0

Bài 3. (4.0 điểm) Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, SA và α là góc tạo bởi đường thẳng MN với mặt phẳng (SBD). Tính $\tan\alpha$.

Bài	Nội dung	Điểm
3		4.0
		
	Gọi O là tâm của đáy $ABCD$; P, F lần lượt là trung điểm của SO, BO. Mặt khác $AO \perp (SBD)$ mà $AO \parallel NP \Rightarrow NP \perp (SBD)$, tương tự $MF \perp (SBD)$ Tứ giác $MFNP$ là hình bình hành; Gọi E là giao điểm của hai đường chéo MN và PF $\Rightarrow$ Góc giữa đường thẳng MN với mặt phẳng (SBD) là $\widehat{NEP}$.	2.0
	Trong tam giác NEP vuông tại P ta có: $NP = \dfrac{a\sqrt{2}}{4}$ $SO^2 = SA^2 - AO^2 = a^2 - \dfrac{a^2}{2} = \dfrac{a^2}{2} \Rightarrow OP^2 = \dfrac{a^2}{8}$ $PF^2 = OP^2 + OF^2 = \dfrac{a^2}{8} + \dfrac{a^2}{8} = \dfrac{a^2}{4} \Rightarrow PF = \dfrac{a}{2} \Rightarrow PE = \dfrac{a}{4}$	1.5
	$\tan\alpha = \tan\widehat{NEP} = \dfrac{NP}{PE} = \dfrac{\frac{a\sqrt{2}}{4}}{\frac{a}{4}} = \sqrt{2}$	0.5

Bài 4. (4.0 điểm) Tính các góc của tam giác ABC biết $\sin\frac{3A}{2}+\sin\frac{A-C}{2}+\sin\frac{A-B}{2}=\frac{3}{2}$.

Bài	Nội dung	Điểm
4		4.0
	Do $\sin\frac{3A}{2}=\cos\left(\frac{\pi}{2}-\frac{3A}{2}\right)$ nên bài toán trở thành: $\cos\left(\frac{\pi}{2}-\frac{3A}{2}\right)+2\sin\left(\frac{2A-B-C}{4}\right)\cos\left(\frac{B-C}{4}\right)=\frac{3}{2}$ $\Leftrightarrow 1-2\sin^2\left(\frac{\pi}{4}-\frac{3A}{4}\right)-2\sin\left(\frac{\pi}{4}-\frac{3A}{4}\right)\cos\left(\frac{B-C}{4}\right)=\frac{3}{2}$ $\Leftrightarrow 2\left[\sin^2\left(\frac{\pi}{4}-\frac{3A}{4}\right)+\sin\left(\frac{\pi}{4}-\frac{3A}{4}\right)\cos\left(\frac{B-C}{4}\right)+\frac{1}{4}\cos^2\left(\frac{B-C}{4}\right)\right]+\frac{1}{2}-\frac{1}{2}\cos^2\left(\frac{B-C}{4}\right)=0$ $\Leftrightarrow 2\left[\sin\left(\frac{\pi}{4}-\frac{3A}{4}\right)+\frac{1}{2}\cos\left(\frac{B-C}{4}\right)\right]^2+\frac{1}{2}\sin^2\left(\frac{B-C}{4}\right)=0\ (*)$	1.5
	Do $\left[\sin\left(\frac{\pi}{4}-\frac{3A}{4}\right)+\frac{1}{2}\cos\left(\frac{B-C}{4}\right)\right]^2\geq 0$; $\sin^2\left(\frac{B-C}{4}\right)\geq 0$ nên VT của $(*)$ không âm.	1.0
	Suy ra $(*)$ xảy ra dấu "=" $\Leftrightarrow \begin{cases}\sin\left(\frac{B-C}{4}\right)=0\\ \sin\left(\frac{\pi}{4}-\frac{3A}{4}\right)+\frac{1}{2}\cos\left(\frac{B-C}{4}\right)=0\end{cases}$. Giải hệ phương trình trên ta được $\begin{cases}A=100^\circ\\ B=C=40^\circ\end{cases}$.	1.5

Bài 5. (4.0 điểm) Cho $\begin{cases}x,y,z>0\\ x+y+z=xyz\end{cases}$

Chứng minh rằng $\frac{1}{\sqrt{x^2+1}}+\frac{1}{\sqrt{y^2+1}}+\frac{1}{\sqrt{z^2+1}}\leq\frac{3}{2}$

Bài	Nội dung	Điểm
5		4.0
	Ta có $\frac{1}{\sqrt{x^2+1}}=\sqrt{\frac{xyz}{x^2(x+y+z)+xyz}}\leq\sqrt{\frac{yz}{(x+y)(x+z)}}\leq\frac{y}{2(x+y)}+\frac{z}{2(x+z)}$	2.0
	Tương tự $\frac{1}{\sqrt{y^2+1}}\leq\frac{x}{2(x+y)}+\frac{z}{2(y+z)}$; $\frac{1}{\sqrt{z^2+1}}\leq\frac{z}{2(x+z)}+\frac{y}{2(y+z)}$	1.0
	Cộng các vế lại ta có $\frac{1}{\sqrt{x^2+1}}+\frac{1}{\sqrt{y^2+1}}+\frac{1}{\sqrt{z^2+1}}\leq\frac{3}{2}$. Dấu "=" xảy ra khi $x=y=z=\sqrt{3}$.	1.0

HẾT.