| SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO<br>KIÊN GIANG | KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT CHUYÊN<br>NĂM HỌC 2023-2024 |
|---|---|
| **ĐỀ CHÍNH THỨC**<br>*(Đề thi có 01 trang)* | **MÔN THI: TOÁN (chuyên)**<br>*Thời gian làm bài: 150 phút, không kể thời gian phát đề*<br>Ngày thi: 03/6/2023 |

**Bài 1.** (*1,5 điểm*) Cho biểu thức $K=\left(\frac{1}{\sqrt{x}-1}+1\right)\left(\sqrt{x}-x\right)$.

a) Tìm điều kiện xác định và rút gọn biểu thức $K$.

b) Tìm tất cả các số thực $x$ để $K \geq x^3$.

**Bài 2.** (*1,0 điểm*) Cho phương trình $x^2+2(m-1)x+m^2=0$ (ẩn là $x$). Tìm các giá trị $m$ để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt $x_1, x_2$ và thoả mãn hệ thức $2x_1x_2-x_1-x_2=1$.

**Bài 3.** (*1,0 điểm*) Giải phương trình $x^2-4x+1=2\sqrt{2x-1}$.

**Bài 4.** (*1,0 điểm*) Tìm tất cả các cặp số thực $(x;y)$ thỏa mãn $\begin{cases} x+y-xy+9=0 \\ x^2+y^2-4xy+27=0 \end{cases}$.

**Bài 5.** (*1,0 điểm*) Tìm tất cả các số tự nhiên $n$ sao cho $A=n^2+n+6$ là số chính phương.

**Bài 6.** (*0,5 điểm*) Cho một hình vuông có cạnh bằng 19 và có 2024 điểm phân biệt tùy ý trong hình vuông. Chứng minh rằng luôn tồn tại một hình tròn có bán kính bằng 1 chứa ít nhất 6 điểm trong 2024 điểm đã cho (các hình đã cho đều đo bằng cùng đơn vị đo).

**Bài 7.** (*0,5 điểm*) Cho ba số thực dương $x, y, z$ thay đổi và thoả mãn $x+y+z=3$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=\frac{x^3}{x^2+y^2}+\frac{y^3}{y^2+z^2}+\frac{z^3}{z^2+x^2}$.

**Bài 8.** (*1,5 điểm*) Cho tam giác $ABC$ vuông cân tại $A$, cạnh $AB$ có độ dài bằng $2\sqrt{2}$. Gọi điểm $M$ thuộc cạnh $AC$ sao cho $MC=2AM$. Kẻ đường thẳng qua $A$ vuông góc với $BM$ tại $H$ và cắt $BC$ tại $D$. Điểm $K$ thuộc đường thẳng $AD$ sao cho $CK \perp AD$. Tính độ dài đoạn $AH$ và đoạn $CD$.

**Bài 9.** (*2,0 điểm*) Cho $\Delta ABC$ $(AB<AC)$, cả ba góc đều là góc nhọn và nội tiếp trong đường tròn tâm $O$. Ba đường cao của tam giác $\Delta ABC$ là $AD, BM, CN$ $(D \in BC, M \in AC, N \in AB)$ đồng quy tại $H$. Đường thẳng $MN$ cắt $BC$ tại $S$. Gọi $I$, $K$ lần lượt là trung điểm của $AH$ và $BC$, $Q$ là giao điểm của $AD$ với $MN$. Đường thẳng qua $H$ song song với $BC$ cắt $SM$ tại $P$.

a) Chứng minh $SB \cdot SC = SM \cdot SN$.

b) Chứng minh $\Delta DIK$ đồng dạng với $\Delta HPQ$.

c) Chứng minh $\frac{HQ}{HD}=\frac{OK}{ID}$.

-------- **HẾT**--------

***Thí sinh không được sử dụng tài liệu, giám thị không giải thích gì thêm.***

Họ tên thí sinh: …… Số báo danh: ……