SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HẢI DƯƠNG

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH
LỚP 9 NĂM HỌC 2013-2014
MÔN THI: TOÁN
Thời gian làm bài: 150 phút
Ngày thi 20 tháng 03 năm 2014
(đề thi gồm 01 trang)

Câu 1 (2 điểm).

a) Rút gọn biểu thức $A=\dfrac{\sqrt{1-\sqrt{1-x^2}}.\left(\sqrt{(1+x)^3}+\sqrt{(1-x)^3}\right)}{2-\sqrt{1-x^2}}$

với $-1\le x\le 1$.

b) Cho a và b là các số thỏa mãn $a>b>0$ và $a^3-a^2b+ab^2-6b^3=0$.

Tính giá trị của biểu thức $B=\dfrac{a^4-4b^4}{b^4-4a^4}$.

Câu 2 (2 điểm).

a) Giải phương trình $x^2(x^2+2)=4-x\sqrt{2x^2+4}$.

b) Giải hệ phương trình $\begin{cases}x^3=2x+y\\ y^3=2y+x\end{cases}$.

Câu 3 (2 điểm).

a) Tìm các số nguyên dương *x, y* thỏa mãn phương trình $xy^2+2xy+x=32y$.

b) Cho hai số tự nhiên *a, b* thỏa mãn $2a^2+a=3b^2+b$.

Chứng minh rằng $2a+2b+1$ là số chính phương.

Câu 4 (3 điểm).

Cho tam giác đều ABC nội tiếp đường tròn (O, R). H là một điểm di động trên đoạn OA (H khác A). Đường thẳng đi qua H và vuông góc với OA cắt cung nhỏ AB tại M. Gọi K là hình chiếu của M trên OB.

a) Chứng minh $\widehat{\mathrm{HKM}} = 2\widehat{\mathrm{AMH}}$.

b) Các tiếp tuyến của (O, R) tại A và B cắt tiếp tuyến tại M của (O, R) lần lượt tại D và E. OD, OE cắt AB lần lượt tại F và G. Chứng minh OD.GF = OG.DE.

c) Tìm giá trị lớn nhất của chu vi tam giác MAB theo R.

Câu 5 (1 điểm).

Cho *a, b, c* là các số thực dương thỏa mãn $2ab + 6bc + 2ac = 7abc$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $C = \dfrac{4ab}{a+2b} + \dfrac{9ac}{a+4c} + \dfrac{4bc}{b+c}$.

---------------------***Hết***----------------------

Họ và tên thi sinh……………………………số báo danh…………...

Chữ ký của giám thị 1………………………..

Chữ ký của giám thị 2………………