SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HÀ TĨNH

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH CẤP THPT
NĂM HỌC 2014 - 2015
MÔN: TOÁN LỚP 10
Thời gian làm bài: 180 phút
(Đề thi có 01 trang, gồm 5 câu)

Câu 1.

a) Giải phương trình $x\sqrt{x}=\left(2014+\sqrt{x}\right)\left(1-\sqrt{1-\sqrt{x}}\right)^2$.

b) Giải hệ phương trình $\begin{cases}\dfrac{1}{\sqrt{x}}+\dfrac{y}{x}=\dfrac{2\sqrt{x}}{y}+2\\ 16x^4-24x^2+8\sqrt{3-2y}-3=0\end{cases}$.

Câu 2.

Tìm tất cả các giá trị của m để hệ phương trình $\begin{cases}\left(x+y\right)\left(4xy+1\right)=9xy\\ \left(x^3+y^3\right)\left(64x^3y^3+1\right)=mx^3y^3\end{cases}$ có nghiệm $\left(x;y\right)$ với $x>0,y>0$.

Câu 3.

Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC. Gọi H,K lần lượt là chân đường cao hạ từ các đỉnh B,C của tam giác ABC. Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác ABC biết $H\left(5;-1\right),K\left(\dfrac{1}{5};\dfrac{3}{5}\right)$, phương trình đường thẳng BC là $x+3y+4=0$ và điểm B có hoành độ âm.

Câu 4.

a) Cho tam giác ABC có trọng tâm G. Chứng minh rằng nếu AC là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác GAB thì $\cos^2A+\cos^2C=2\cos^2B$.

b) Cho các số thực dương a,b,c thỏa mãn $\left(a+b\right)\left(b+c\right)\left(c+a\right)=8$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$\mathrm{P}=\frac{1}{\sqrt[3]{abc}}+\frac{1}{a+2b}+\frac{1}{b+2c}+\frac{1}{c+2a}.$$

Câu 5.

Kí hiệu **E** là tập hợp gồm tất cả các tam thức bậc hai $f\left(x\right)=ax^2+bx+c$ có $a>0$, $\Delta=b^2-4ac\le0$. Tìm điều kiện cần và đủ đối với các số m,n,p để với mọi $f\left(x\right)$ thuộc **E** ta đều có $g\left(x\right)=f\left(x\right)+m\left(ax+b\right)+n\left(bx+c\right)+p\left(cx+a\right)$ cũng thuộc **E**.

----------HẾT ----------

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

Họ và tên thí sinh: ……Số báo danh: ……

thuvientoanhoc.com