

[illegible]

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn thi: **TOÁN**

Ngày thi: 14/9/2016

Thời gian làm bài: 180 phút

(Đề thi gồm 01 trang)

Bài I (4,0 điểm)

Cho hàm số $y = x^4 - 2(m+1)x^2 + 3m + 2$. Tìm m để đồ thị hàm số có ba điểm cực trị là ba đỉnh của một tam giác vuông cân.

Bài II (5,0 điểm)

1) Giải phương trình $\sqrt{2x^2 - 2x + 4} + \sqrt{5x^2 + 4} + x^2 - 7x + 1 = 0$.

2) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} \sqrt{2x+y} + \sqrt{x+4y} = 5 \\ \sqrt{x+4y} + 2x - y = 3 \end{cases}$$

Bài III (3,0 điểm)

Cho dãy số (u_n) có $u_1 = 1$; $u_n = \frac{n}{n-1}u_{n-1} + n, \quad \forall n \geq 2$.

1) Xác định công thức tính số hạng tổng quát u_n .

2) Chứng minh $u_1 + u_2 + \dots + u_{2016} < 2016^3$.

Bài IV (3,0 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC có đường cao AD , trực tâm H . Gọi E, F lần lượt là hình chiếu của D trên BH, CH . Gọi P là giao điểm của EF với AC .

1) Chứng minh DP vuông góc với AC .

2) Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác ABC biết $D(1;-1)$; $P(3;1)$ và tam giác ABC có tâm đường tròn ngoại tiếp là $I(2;0)$.

Bài V (3,0 điểm)

Cho tứ diện $OABC$ có ba góc tại đỉnh O vuông. Gọi H là hình chiếu của O trên mặt phẳng (ABC) , P là điểm bất kì nằm trong tam giác ABC .

Chúng minh $\frac{PA^2}{OA^2} + \frac{PB^2}{OB^2} + \frac{PC^2}{OC^2} = 1 + \frac{OP^2}{OH^2}$.

Bài VI (2,0 điểm)

Cho các số thực dương a, b, c thỏa mãn $ab + bc + ca + 2abc = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} - 2(a + b + c)$.

----- Hết -----

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ tên thí sinh: Số báo danh:

Chữ ký cán bộ coi thi số 1:

Chữ kí cán bộ coi thi số 2: