

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi này có 01 trang)

Môn thi : TOÁN

Thời gian : 150 phút (Không kể thời gian giao đề)

Ngày thi : 04/4/2019

Câu 1. (4,5 điểm)

a) Cho biểu thức $A = \frac{3\sqrt{x}-3}{x\sqrt{x}-2x+2\sqrt{x}-1} - \frac{4x\sqrt{x}-4}{x^3-1}$ với $x > 1$. Rút gọn biểu thức A và tìm x để $A=1$.

b) Cho ba số thực x, y, z thỏa mãn $\frac{1}{\sqrt{2x-1}} + \frac{1}{\sqrt{2y-1}} + \frac{1}{\sqrt{2z-1}} = 3$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $A = \frac{2x+y}{x(x+2y)} + \frac{2y+z}{y(y+2z)} + \frac{2z+x}{z(z+2x)}$.

Câu 2. (4,0 điểm)

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

b) Giải hệ phương trình $\begin{cases} x^2 + y^2 - x + 2y = 5 \\ x^2 + 6y^2 - x - 12xy = -16 \end{cases}$.

Câu 3. (4,5 điểm)

a) Tìm tất cả các cặp số nguyên $(x; y)$ thỏa mãn $x^2 + 2y^2 + 2xy - 4x - 6y + 1 = 0$.

b) Cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = x + m$ (m là tham số). Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B (A, B không trùng gốc tọa độ O). Gọi A', B' lần lượt là hình chiếu vuông góc của A, B lên trục hoành. Tìm m để diện tích tứ giác $ABB'A'$ bằng $\frac{15}{2}$.

Câu 4. (2,5 điểm)

Cho tam giác nhọn ABC ($AB < AC$) có ba đường cao AD, BE, CF đồng quy tại H .

a) Chứng minh $HE.CB = HC.EF$.

b) Một đường thẳng qua H cắt hai đường thẳng AB, AC lần lượt tại M, N sao cho H là trung điểm của MN . Chứng minh đường trung trực của đoạn thẳng MN đi qua trung điểm của đoạn thẳng BC .

Câu 5. (4,5 điểm)

Cho tứ giác $ABCD$ nội tiếp trong đường tròn (O) đường kính $AD = 2a, BC = a, ADB < 30^\circ$. Gọi E là giao điểm của hai đường thẳng AB và CD, F là giao điểm của hai đường thẳng AC và BD, I là trung điểm của EF .

a) Chứng minh IC là tiếp tuyến của đường tròn (O) .

b) Tính diện tích tứ giác $OBIC$ theo a .

c) Trên tiếp tuyến của đường tròn (O) tại A , lấy điểm M thuộc nửa mặt phẳng bờ AD chứa điểm B sao cho $ADM > 30^\circ$. Đường thẳng MB cắt đường tròn (O) tại điểm N (N khác B). Vẽ đường kính NK của đường tròn (O) . Chứng minh ba đường thẳng AK, BD và MO đồng quy.

--- HẾT ---

(Giám thị không giải thích gì thêm)

Họ và tên thí sinh: Phòng thi: Số báo danh: