

PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HUYỆN CHÂU THÀNH

ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI VÒNG HUYỆN

NĂM HỌC: 2017-2018

MÔN THI: TOÁN - KHỐI 9

Thời gian: 120 phút (Không kể thời gian phát đề)

Bài 1: (5 điểm)

Cho biểu thức: $A = \left(\frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-1} - \frac{\sqrt{a}-1}{\sqrt{a}+1} + 4\sqrt{a} \right) \left(\sqrt{a} - \frac{1}{\sqrt{a}} \right)$

(2,5) a) Rút gọn A ĐK: $a > 0; a \neq 1$ (0,5 đ) $= 4a$ (2 đ).

(1,0) b) Tìm giá trị của A nếu $a = \frac{\sqrt{6}}{2+\sqrt{6}} = 12 - 4\sqrt{6}$ (1 đ)

(1,5) c) Tìm giá trị của a để $\sqrt{A} > A$ $a < \frac{1}{4}$ (1,5 đ)

Bài 2: (5 điểm)

(3,5 đ) a) Giải phương trình: $\frac{x^2}{2} - \frac{y^2}{2} + x + 2y + \frac{1}{2} = \sqrt{(x^2 + 2x + 3)(-y^2 + 4y - 2)}$ (-1; 2)

(1,5 đ) b) Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + 1 + 2x + \frac{a^2}{(x+1)^2}$ $\min y = 2$ tại $x = -1$

Bài 3: (5 điểm)

Cho đường thẳng: $(d_m): 2mx + (3m-1)y - 6 = 0$ (với m là tham số)

a) Tìm đường thẳng (d) đi qua điểm A(-1; -3) và xác định hệ số góc của đường thẳng đó. (3 đ) $y = -\frac{3}{10}x - \frac{33}{10}; k = -\frac{3}{10}$

b) Tìm điểm cố định B của (d_m) với mọi m (2 đ) $(9; -6)$

Bài 4: (5 điểm)

Cho tam giác đều ABC với O là trung điểm cạnh BC. Một góc xOy bằng 60° có cạnh Ox cắt AB tại M, cạnh Oy cắt AC tại N.

a) Chứng minh $\triangle OBM$ đồng dạng với $\triangle NCO$ và $BC^2 = 4BM \cdot CN$ (1,5 đ)

b) Chứng minh MO và NO theo thứ tự là tia phân giác của góc BMN và góc MNC (2,5 đ)

c) Chứng minh đường thẳng MN luôn tiếp xúc với một đường tròn cố định khi góc xOy quay quanh O sao cho tia Ox và tia Oy vẫn cắt hai cạnh AB và AC của tam giác ABC. (1 đ)

-Hết-