

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

KỶ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN

QUẢNG NAM

Năm học: 2012-2013

ĐỀ CHÍNH THỨC

Khóa thi: Ngày 4 tháng 7 năm 2012

Môn: TOÁN (Chuyên Toán)

Thời gian làm bài: 150 phút (không kể thời gian giao đề)

Câu 1: (1,5 điểm)

a) Rút gọn biểu thức: $A = \frac{a - \sqrt{a} - 6}{4 - a} - \frac{1}{\sqrt{a} - 2}$ (với $a \geq 0$ và $a \neq 4$).

b) Cho $x = \frac{\sqrt{28 - 16\sqrt{3}}}{\sqrt{3} - 1}$. Tính giá trị của biểu thức: $P = (x^2 + 2x - 1)^{2012}$.

Câu 2: (2,0 điểm)

a) Giải phương trình: $\sqrt{3(1-x)} - \sqrt{3+x} = 2$.

b) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x^2 + xy - 4x = -6 \\ y^2 + xy = -1 \end{cases}$$

Câu 3: (1,5 điểm)

Cho parabol (P): $y = -x^2$ và đường thẳng (d): $y = (3 - m)x + 2 - 2m$ (m là tham số).

a) Chứng minh rằng với $m \neq -1$ thì (d) luôn cắt (P) tại 2 điểm phân biệt A, B.

b) Gọi y_A, y_B lần lượt là tung độ các điểm A, B. Tìm m để $|y_A - y_B| = 2$.

Câu 4: (4,0 điểm)

Cho hình chữ nhật ABCD có $AB = 4$ cm, $AD = 2$ cm. Đường thẳng vuông góc với AC tại C cắt các đường thẳng AB và AD lần lượt tại E và F.

a) Chứng minh tứ giác EBDF nội tiếp trong đường tròn.

b) Gọi I là giao điểm của các đường thẳng BD và EF. Tính độ dài đoạn thẳng ID.

c) M là điểm thay đổi trên cạnh AB (M khác A, M khác B), đường thẳng CM cắt đường thẳng AD tại N. Gọi S_1 là diện tích tam giác CME, S_2 là diện tích tam giác AMN. Xác định vị trí điểm M để $S_1 = \frac{3}{2}S_2$.

Câu 5: (1,0 điểm)

Cho a, b là hai số thực không âm thỏa: $a + b \leq 2$.

Chứng minh: $\frac{2+a}{1+a} + \frac{1-2b}{1+2b} \geq \frac{8}{7}$.

----- Hết -----

Họ và tên thí sinh: Số báo danh: