SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
QUẢNG NINH

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

(Đề thi này có 01 trang)

KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH
LỚP 9 NĂM HỌC 2014 – 2015

MÔN THI: TOÁN
(Bảng A)
Ngày thi: **24/03/2015**
Thời gian làm bài: **150 phút**
(không kể thời gian giao đề)

Họ và tên, chữ ký của giám thị số 1:

.....

.....

Bài 1 (3,0 điểm):

Chứng minh rằng với $x \geq 0$ biểu thức sau có giá trị không phụ thuộc vào giá trị của x:

$$A = \sqrt{x} + \frac{\sqrt[3]{2-\sqrt{3}}.\sqrt[6]{7+4\sqrt{3}} - x}{\sqrt[4]{9-4\sqrt{5}}.\sqrt{2+\sqrt{5}+\sqrt{x}}}$$

Bài 2 (3,5 điểm):

Giải phương trình: $\sqrt{(5-2\sqrt{6})^x} + \sqrt{(5+2\sqrt{6})^x} = 10$

Bài 3 (3,5 điểm):

Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, xét đường thẳng (d_m) xác định bởi phương trình: $(m-1)x+(m+1)y = \sqrt{2(m^2+1)}$ với m là tham số.

Tính khoảng cách từ điểm gốc toạ độ O đến đường thẳng (d_m).

Bài 4 (7,5 điểm):

Cho ba điểm A, B, C cố định nằm trên một đường thẳng d (B nằm giữa A và C). Vẽ (O) đi qua hai điểm B và C (O không nằm trên đường thẳng d). Kẻ AM và AN là các tiếp tuyến của (O), M và N là hai tiếp điểm. Gọi I là trung điểm của BC, AO cắt MN tại H và cắt (O) tại các điểm P và Q (P nằm giữa A và O), BC cắt MN tại K.

a) Chứng minh điểm K cố định khi (O) thay đổi nhưng vẫn đi qua hai điểm B và C.

b) Gọi D là trung điểm của HQ, từ H kẻ đường thẳng vuông góc với MD cắt đường thẳng MP tại E. Chứng minh $\frac{MP}{ME} = \frac{1}{2}$.

Bài 5 (2,5 điểm):

a) Chứng minh rằng: $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} \geq \frac{4}{x+y}$ với mọi x, y > 0.

b) Cho ba số a, b, c dương và $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 8$. Chứng minh rằng:

$$\frac{1}{2a+b+c} + \frac{1}{a+2b+c} + \frac{1}{a+b+2c} \leq 2.$$

---------- Hết ----------

Họ và tên thí sinh: ..... Số báo danh .....