

(Đề thi gồm 01 trang)

Họ và tên thí sinh: .....

Số báo danh: .....

**Câu 1.** (2 điểm) Cho số thực  $x$  thỏa mãn  $0 < x < 2$ . Chứng minh rằng

$$\frac{4 - \sqrt{4 - x^2}}{\sqrt{(2 + x)^3} + \sqrt{(2 - x)^3}} + \frac{4 + \sqrt{4 - x^2}}{\sqrt{(2 + x)^3} - \sqrt{(2 - x)^3}} = \frac{\sqrt{2 + x}}{x}.$$

**Câu 2.** (1,5 điểm) Một người có kế hoạch đi xe máy từ A đến B với vận tốc không đổi trong khoảng thời gian dự định. Nếu tăng vận tốc thêm 4 km/h thì người đó đến B sớm 12 phút, nếu giảm vận tốc đi 4 km/h thì người đó đến B muộn 15 phút. Tính độ dài quãng đường AB.

**Câu 3.** (2 điểm)

1) Tìm tất cả các số thực  $m$  khác 1 sao cho đồ thị hàm số  $y = (m - 1)x + m + 6$  cắt hai trục tọa độ tại các điểm có hoành độ và tung độ là các số nguyên.

2) Cho đa thức bậc hai  $f(x) = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ) có hai nghiệm là 2 và 3. Chứng minh rằng

$$b^2 - a^2 = 4ac.$$

**Câu 4.** (3,5 điểm)

Cho tam giác nhọn ABC nội tiếp đường tròn  $(O; R)$  và có số đo góc A bằng  $60^\circ$ . Gọi  $I$  là tâm đường tròn nội tiếp của tam giác ABC. Tia AI cắt đường tròn  $(O; R)$  tại điểm thứ hai  $D$  ( $D$  khác A). Chứng minh rằng:

- Tứ giác BDCO là hình thoi.
- Các điểm B, I, O, C cùng thuộc một đường tròn.
- $IB + IC \leq 2R$ .

**Câu 5.** (1 điểm) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $A = |10^x - 4y^2 + 28y - 26|$  với  $x, y$  là các số nguyên dương thay đổi.

.....Hết.....