

ĐỀ CHÍNH THỨC**MÔN TOÁN LỚP 9**

Thời gian làm bài: 90 phút

Ngày kiểm tra: 28/12/2020

(Đề thi gồm 01 trang)

Bài 1 (2,0 điểm):

a) Rút gọn biểu thức: $\frac{5+2\sqrt{5}}{\sqrt{5}} + \sqrt{(3-\sqrt{5})^2}$

b) Một cột cờ vuông góc với mặt đất. Tại thời điểm cột cờ có bóng dài 15m thì tia nắng của mặt trời tạo với mặt đất một góc là 35° . Tính chiều cao của cột cờ (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).

Bài 2 (2,0 điểm): Cho hai biểu thức:

$$A = \frac{x+3}{\sqrt{x}-2} \text{ và } B = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+2} + \frac{5\sqrt{x}-2}{x-4} \text{ với } x > 0, x \neq 4.$$

a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x=9$;

b) Rút gọn biểu thức B;

c) Tìm giá trị của x để $C = \frac{A}{B}$ đạt giá trị nhỏ nhất.**Bài 3 (2,0 điểm):** Cho hàm số $y = (m-1)x + 4$ (m là tham số, $m \neq 1$) có đồ thị là đường thẳng (d).a) Tìm m để đường thẳng (d) song song với đường thẳng (d'): $y = 2x - 3$. Hãy vẽ đồ thị hàm số với giá trị m vừa tìm được.

b) Tìm m để khoảng cách từ gốc tọa độ đến đường thẳng (d) bằng 2.

Bài 4 (3,5 điểm): Cho nửa đường tròn (O; R), đường kính AB. Trên nửa mặt phẳng bờ AB chứa nửa đường tròn, kẻ tiếp tuyến Bx với (O). Điểm M di động trên tia Bx ($M \neq B$), AM cắt nửa đường tròn (O) tại điểm N ($N \neq A$). Kẻ OE vuông góc với AN tại E.

a) Chứng minh các điểm E, O, B, M cùng thuộc đường tròn đường kính OM.

b) Tiếp tuyến của nửa đường tròn (O) tại N cắt tia OE tại K và cắt MB tại D. Chứng minh KA là tiếp tuyến của nửa đường tròn (O).

c) Chứng minh rằng KA.DB không đổi khi điểm M di động trên tia Bx.

d) Gọi H là giao điểm của AB và DK, kẻ $OF \perp AB$ ($F \in DK$).

Chứng minh $\frac{BD}{DF} + \frac{DF}{HF} = 1$.

Bài 5 (0,5 điểm):

Cho $Q = \sqrt{x^2 - xy + y^2} + \sqrt{y^2 - yz + z^2} + \sqrt{z^2 - zx + x^2}$ với $x, y, z > 0$ và $x + y + z = 3$.

Chứng minh rằng $Q \geq 3$.

----- Hết -----