

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

Môn: TOÁN 9  
Ngày kiểm tra: 27/4/2022  
Thời gian làm bài: 90 phút

**Câu I. (2,0 điểm)**

Cho hai biểu thức  $A = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-3}$  và  $B = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-2} - \frac{3}{\sqrt{x}+2} - \frac{12}{x-4}$  với  $x \geq 0; x \neq 4; x \neq 9$ .

1) Tính giá trị của biểu thức A khi  $x = 25$ .

2) Chứng minh  $B = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}-2}$ .

3) Cho biểu thức  $P = A.B$ , tìm  $x$  để  $P < \frac{1}{2}$ .

**Câu II. (2,5 điểm)**

1) Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Một ô tô và một xe máy cùng khởi hành từ A để đi đến B với vận tốc của mỗi xe không đổi trên toàn bộ quãng đường. Do vận tốc của ô tô lớn hơn vận tốc xe máy là 15 km/h nên ô tô đến B sớm hơn xe máy 40 phút. Biết quãng đường AB dài 60 km, tính vận tốc của mỗi xe.

2) Một chiếc cốc thủy tinh dạng hình trụ chứa đầy nước. Chiều cao chiếc cốc bằng 8 cm và bán kính đáy bằng 2 cm. Hỏi thể tích của lượng nước trong cốc là bao nhiêu? (Bỏ qua bề dày của thủy tinh làm cốc và lấy  $\pi \approx 3,14$ ).

**Câu III. (2 điểm)**

1) Giải hệ phương trình 
$$\begin{cases} 2(x+1) - \frac{5}{y-3} = 9 \\ (x+1) - \frac{2}{y-3} = 5 \end{cases}$$

2) Cho parabol (P):  $y = x^2$  và đường thẳng (d):  $y = -mx - m + 1$  ( $m$  là tham số).

a. Tìm tọa độ giao điểm của parabol (P) và đường thẳng (d) khi  $m = 3$ .

b. Tìm  $m$  để đường thẳng (d) và parabol (P) cắt nhau tại hai điểm phân biệt có hoành độ  $x_1; x_2$  thỏa mãn điều kiện  $x_1(x_1 + 3x_2) = 5 - x_2^2$ .

**Câu IV. (3,0 điểm)**

Cho đường tròn (O, R) đường kính AB. Kẻ tiếp tuyến Ax của đường tròn (O) tại A. Trên tia Ax lấy điểm K sao cho  $AK > R$ . Kẻ tiếp tuyến KC tới đường tròn (O), C là tiếp điểm.

1) Chứng minh KAO C là tứ giác nội tiếp.

2) Gọi D là giao điểm của tia KC và đường thẳng AB. Chứng minh  $DC^2 = DA.DB$ .

3) Gọi M là giao điểm của OK và AC. Chứng minh  $BC \parallel OK$  và  $\widehat{KBC} = \widehat{MBO}$ .

**Câu V. (0,5 điểm)** Cho  $a, b$  là các số dương thỏa mãn điều kiện  $2b \geq ab + 4$ . Tìm giá trị lớn

nhất của biểu thức  $P = \frac{ab}{a^2 + 2b^2}$ .

————— Hết —————

Lưu ý: Cán bộ coi kiểm tra không giải thích gì thêm.

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