

Lưu ý: - Không được dùng bút xóa trong bài làm
- Không vẽ hình bằng chì, trừ đường tròn

Môn: TOÁN 9

Thời gian làm bài: 90 phút

Ngày kiểm tra: 16 / 3 / 2021

ĐỀ CHÍNH THỨC

Bài 1: (2 điểm) Cho các biểu thức:

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

a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 49$.

b) Rút gọn biểu thức B.

c) Tìm x để biểu thức $P = A.B \leq \frac{1}{x+3}$

Bài 2: (1,5 điểm) Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình.

Quãng đường AB dài 400 km, một ô tô đi từ A đến B với vận tốc không đổi. Khi từ B trở về A, ô tô tăng vận tốc thêm 10 km/h. Biết thời gian ô tô đi từ B về A ít hơn thời gian đi từ A đến B là 2 giờ. Tính vận tốc ô tô lúc đi từ A đến B.

Bài 3: (2,5 điểm)

1) Giải hệ phương trình sau:
$$\begin{cases} \frac{3}{2x-7} + \frac{4}{y+6} = 7 \\ \frac{2}{2x-7} - \frac{3}{y+6} = -1 \end{cases}$$

2) Cho Parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = (m+4)x - 4m$

a) Tìm m để đường thẳng (d) cắt (P) tại 2 điểm phân biệt.

b) Tìm tọa độ giao điểm của (d) và (P) khi $m = -2$.

Bài 4: (3,5 điểm)

Cho đường tròn (O; R) và dây AB cố định không đi qua tâm. Trên tia đối của tia AB lấy điểm C (C khác A). Từ C kẻ hai tiếp tuyến CM và CN với đường tròn (O) (M và N là các tiếp điểm; tia CO nằm giữa hai tia CM và CA). Gọi D là trung điểm của AB.

a) Chứng minh tứ giác CMOD nội tiếp.

b) Chứng minh: $CN^2 = CA.CB$

c) ND cắt (O) tại I. Chứng minh: $MI \parallel AB$

d) Gọi E là giao điểm của MN và AB. Chứng minh $\frac{2}{CE} = \frac{1}{CA} + \frac{1}{CB}$.

Bài 5: (0,5 điểm) Cho a, b, c là các số dương thỏa mãn điều kiện: $a + b + c = 3$.

$$\text{CMR: } \frac{3+a}{3-a} + \frac{3+b}{3-b} + \frac{3+c}{3-c} \leq 2 \left(\frac{a}{b} + \frac{b}{c} + \frac{c}{a} \right)$$

Chúc các con làm bài tốt!