

MÔN TOÁN LỚP 9

Thời gian làm bài : 90 phút
(Không kể thời gian giao đề)

Câu 1 (2,0 điểm).

Cho các biểu thức $A = \frac{2}{\sqrt{x}+1}$ và $B = \frac{1}{x+\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x}+1}$ với $x > 0$

- a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 81$ $\frac{1}{5}$
b) Rút gọn biểu thức $P = B : A$ $\frac{\sqrt{x}+1}{2\sqrt{x}}$
c) So sánh P với $\frac{1}{2}$

Câu 2 (2,5 điểm).

1. Giải bài toán bằng cách phương trình hoặc hệ phương trình:

Tìm một số tự nhiên có hai chữ số. Biết chữ số hàng chục lớn hơn chữ số hàng đơn vị là 3 và tổng các bình phương của hai chữ số là 45. 63

2. Một hộp sữa hình trụ có thể tích là 16π (cm³). Biết rằng đường kính đáy và độ dài trục của hình trụ bằng nhau. Tính diện tích vật liệu cần dùng để làm vỏ hộp sữa, bỏ qua diện tích phần ghép nối.

Câu 3 (2 điểm).

1. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \sqrt{x-1} - \frac{1}{2y-1} = 0 \\ 2\sqrt{x-1} + \frac{1}{2y-1} = 3 \end{cases} \quad \begin{matrix} x = 10 \\ y = \frac{2}{3} \end{matrix}$$

2. Cho phương trình $x^2 - (2m-1)x - 5 = 0$ (1) (m là tham số)

- a) Chứng minh rằng phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt. $(2m-1)^2$
b) Tìm giá trị của m để phương trình (1) hai nghiệm nguyên.

Câu 4 (3,0 điểm).

Cho (O) và dây AB cố định không qua O. Đường kính CD vuông góc với AB tại H (C thuộc cung lớn AB). Điểm M di chuyển trên cung nhỏ AC (M ≠ A và M ≠ C). Đường thẳng CM cắt đường thẳng AB tại N. Nối MD cắt AB tại E.

- a) Chứng minh tứ giác CMEH nội tiếp.
b) Chứng minh $NM \cdot NC = NA \cdot NB$.
c) Lấy điểm P đối xứng với A qua O. Gọi I là trung điểm của MC. Kẻ IK vuông góc với đường thẳng AM tại K. Chứng minh $IK \parallel MP$ và điểm K thuộc một đường tròn cố định.

Câu 5 (0,5 điểm). Cho hai số thực a, b thỏa mãn: $(a + \sqrt{a^2 + 9})(b + \sqrt{b^2 + 9}) = 9$

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $M = 2a^4 - b^4 + 6ab + 8a^2 - 10a - 2b + 2026$.

.....Hết.....

Giáo viên coi thi không giải thích gì thêm

Họ và tên học sinh: Dương Ánh.....Lớp:.....Trường:.....