

**Câu I:** (2,0 điểm). Cho biểu thức:

$$P = \left( \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} + \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}} - \frac{x+\sqrt{x}-4}{x-\sqrt{x}} \right) : \left( \frac{1}{\sqrt{x}+1} + \frac{2}{x-1} \right) \text{ với } x > 0, x \neq 1$$

1. Rút gọn biểu thức  $P$ .

2. Tìm  $x$  sao cho  $P = 3$ .

**Câu II:** (2,0 điểm).

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

2. Cho đường thẳng (d):  $y = mx + m^2 - 5$ . Tìm  $m$  để đường thẳng (d) cắt đường thẳng  $y = 3x + 4$  tại một điểm trên trục tung.

**Câu III:** (2,0 điểm).

1. Giải phương trình:  $x^2 + 6x - 7 = 0$

2. Tìm  $m$  để phương trình:  $x^2 - 6x + 2m - 3 = 0$  ( $m$  là tham số) có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  thỏa mãn:  $(x_1^2 - 6x_1 + m - 1)(6x_2 - x_2^2 - 3m + 4) = 42$

**Câu IV:** (3,0 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại A ( $AB > AC$ ). Trên cạnh AC lấy điểm M (M khác A, C). Đường tròn (O) đường kính MC cắt BC tại N. Tia BM và tia AN lần lượt cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là D và E. Gọi I là trung điểm của BM. Chứng minh rằng:

1. Bốn điểm A, B, N, M nằm trên đường tròn tâm I đường kính BM.

2.  $DE \parallel AB$

3.  $BM \cdot BD + CM \cdot CA$  không phụ thuộc vào vị trí của điểm M trên cạnh AC.

**Câu V:** (1,0 điểm). Cho các số thực  $x, y, z > 0$  và  $x + y + z \leq \frac{3}{2}$ . Chứng minh:

$$\sqrt{x^2 + \frac{1}{x^2}} + \sqrt{y^2 + \frac{1}{y^2}} + \sqrt{z^2 + \frac{1}{z^2}} \geq \frac{3}{2} \sqrt{17}.$$

..... Hết .....

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

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm