

**Câu 1 (4 điểm).**

Cho hàm số  $y = x^2 - 2mx + 2m^2 - 4m$  có đồ thị là  $(P_m)$ .

1. Tìm  $m$  để  $(P_m)$  cắt Ox tại hai điểm phân biệt có hoành độ trái dấu.
2. Tìm các giá trị của  $k$  để phương trình  $|x^2 - 4x| = k$  có bốn nghiệm phân biệt.
3. Giả sử  $(P_m)$  cắt Ox tại hai điểm phân biệt có hoành độ  $x_1, x_2$ .

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:  $A = 2x_1x_2 + \frac{1}{8}(x_1 + x_2)(32 - x_1^2 - x_2^2 - 2x_1x_2)$

**Câu 2 (4 điểm).**

1. Tính tổng các nghiệm của pt:  $3x^2 + 15x + 2\sqrt{x^2 + 5x + 1} = 2$
2. Giải phương trình sau:  $(\sqrt{x+3} - \sqrt{x+1})(x^2 + \sqrt{x^2 + 4x + 3}) = 2x$

**Câu 2 (2 điểm).**

Giải hệ phương trình:

$$\begin{cases} \frac{x^2}{(y+1)^2} + \frac{y^2}{(x+1)^2} = \frac{10}{9} \\ 2xy = x + y + 1 \end{cases}$$

**Câu 3 (2 điểm).**

Chứng minh rằng:  $a\sin A + b\sin B + c\sin C = \frac{2(m_a^2 + m_b^2 + m_c^2)}{3R}$  với mọi tam giác ABC

( $a=BC, b=AC, c=AB; m_a, m_b, m_c$  lần lượt là độ dài đường trung tuyến hạ từ A, B, C ;  
R bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC).

**Câu 4 (4 điểm).**

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy

1. Viết pt đường cao AD, phân giác trong CE của  $\Delta ABC$  biết  $A(4; -1), B(1; 5), C(-4; -5)$ .
2. Cho  $B(0; 1), C(3; 0)$ . Đường phân giác trong góc  $\widehat{BAC}$  của  $\Delta ABC$  cắt Oy tại  $M\left(0; -\frac{7}{3}\right)$

và chia  $\Delta ABC$  thành hai phần có tỉ số diện tích bằng  $\frac{10}{11}$  (phần chứa điểm B có diện tích nhỏ hơn diện tích phần chứa điểm C). Gọi  $A(a; b)$  và  $a < 0$ , tính  $T = a^2 + b^2$ .

**Câu 5 (2 điểm).** Cho  $0 < a, b, c < \sqrt[3]{\frac{32}{3}}$  và  $a + b + c = 2\sqrt[3]{9}$

Chứng minh rằng:  $\frac{1}{32 - 3a^3} + \frac{1}{32 - 3b^3} + \frac{1}{32 - 3c^3} \geq \frac{1}{8}$

----- HẾT -----

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