

ĐỀ THI TUYỂN SINH CAO HỌC NĂM 2014

Môn thi: TOÁN GIẢI TÍCH

Thời gian làm bài: 180 phút (không được sử dụng tài liệu)

Câu 1 (1.0 điểm): Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{(1 - \cos Ax) \ln(1 + x^4 \sin^2 x)}{4x^{20} + \frac{1}{2}x^8} & ; \text{ khi } x \neq 0 \\ 3A^2 - 5A + 3 & ; \text{ khi } x = 0 \end{cases}$

Xác định tham số A để hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbf{R} .

Câu 2 (1.0 điểm): Áp dụng vi phân tính gần đúng giá trị của biểu thức

$$A = \ln(\sqrt[3]{27,003} + \sqrt{16,002} - 6)$$

Câu 3 (1.0 điểm): Khai triển Maclaurin của hàm số $f(x) = \frac{2x-9}{x^2-9x+18}$ đến cấp n

Câu 4 (1.0 điểm): Khảo sát và vẽ đồ thị của hàm số $y = \frac{x-4}{\sqrt{x^2-6x+10}}$

Câu 5 (1.0 điểm): Cho hàm số $z = x^2y^2 + xe^{\frac{y}{x}}$

Kiểm tra lại rằng: $x.z'_x + y.z'_y - x^2.z''_{yy} = 2x^2(2y^2 - x^2)$

Câu 6 (1.5 điểm): Tìm cực trị tự do (nếu có) của hàm số $f(x, y) = 2006 + 40xy - 10x^4 - 10y^4$

Câu 7 (1.0 điểm):

Tìm giá trị lớn nhất (max) và giá trị nhỏ nhất (min) của hàm số

$$f(x, y) = x^2 - x + y^2 - 2y + 1$$

trên tập đóng và giới nội được giới hạn bởi các đường: $x = 0, y = x, x + y = 2$.

Câu 8 (1.0 điểm): Giải phương trình vi phân $y' - \frac{4x^3}{x^4 + 100}y = \frac{x^4 + 100}{e^x + 1}$.

Câu 9 (1.5 điểm): Giải phương trình vi phân $y'' - 8y' + 7y = e^x(-24x + 10)$.

----- HẾT -----