

ĐỀ THI GIẢI TÍCH II 2004- 2005

Thời gian 180 phút

Câu I) Hãy kiểm tra xem các phát biểu sau là đúng hay sai. Cho giải thích

a) Nếu $f(a)$ tồn tại và hàm $f(x)$ có giới hạn khi x tiến tới a thì f liên tục tại a .

b) Hàm hai biến $f(x,y)$ liên tục theo từng biến tại $M_0 = (x_0, y_0)$ thì sẽ liên tục tại M_0 .

c) Việc thay đổi thứ tự lấy đạo hàm đối với các biến không làm thay đổi giá trị của các đạo hàm (hỗn hợp) cấp 2 tại những điểm mà các đạo hàm đó tồn tại .

d) Một hàm số chỉ có thể đạt các giá trị cực trị tại các điểm dừng.

e) Một hàm số có các đạo hàm riêng cấp 1 trong miền xác định D và không có điểm dừng nào trong D vẫn có thể có cực trị trong D .

Câu II) khảo sát cực trị có điều kiện của hàm số sau:

$$f(x,y) = e^{-x^2 - y^2 - 2x + y}$$

$$\text{Với điều kiện } x^2 + y^2 = 2.$$

(hướng dẫn :Đưa điều kiện đã cho về phương trình tham số hóa).

Câu III) Sử dụng các tọa độ trụ hoặc cầu, tính tích phân sau :

$$I = \int_0^2 dx \int_0^{\sqrt{2x-x^2}} dy \int_0^3 z \sqrt{x^2 + y^2} dz$$

Câu IV). Tính tích phân đường loại 2:

$$I = \oint_C x^2 y dx - xy^2 dy$$

Với C là chu vi của miền phẳng giới hạn bởi các đường cong :

$x^2 + y^2 = 2x$, $y = -x$, $y = 0$. C được định hướng theo chiều dương

(ngược chiều kim đồng hồ).

Câu V). Tìm nghiệm của phương trình vi phân

$$yy' = (y')^2 + e^x$$

(*Hướng dẫn* : đạo hàm phương trình này để dẫn về hệ tương đương gồm 2 phương trình vi phân).