



Tên học phần: VI TÍCH PHÂN 2B

Mã HP: MTH00004

Thời gian làm bài: 90 phút

Ngày thi: .....

Họ và tên sinh viên: .....

MSSV: .....

Ghi chú: Sinh viên không được phép sử dụng tài liệu khi làm bài.

## ĐỀ THI CÓ 4 CÂU

Câu 1 (2.5 điểm).

a) Khảo sát sự tồn tại của các giới hạn sau

$$\lim_{(x;y) \rightarrow (0;0)} \frac{x^2 y}{x^2 + y^2}; \quad \lim_{(x;y) \rightarrow (0;0)} \frac{xy^3}{x^4 + 2y^4}$$

b) Khảo sát sự liên tục của các hàm sau tại mỗi điểm thuộc  $\mathbb{R}^2$ 

$$f(x; y) = \begin{cases} 1 & \text{nếu } (x; y) = (0; 0) \\ \frac{x^2 y}{x^2 + y^2} & \text{nếu } (x; y) \neq (0; 0) \end{cases}; \quad g(x; y) = \begin{cases} 0 & \text{nếu } (x; y) = (0; 0) \\ \frac{xy^3}{x^4 + 2y^4} & \text{nếu } (x; y) \neq (0; 0) \end{cases}$$

Câu 2 (2.5 điểm).

a) Cho một hàm số hai biến có dạng

$$f(x; y) = \begin{cases} \frac{x^3 + y^3}{x^2 + y^2} & \text{nếu } (x; y) \neq (0; 0) \\ 0 & \text{nếu } (x; y) = (0; 0) \end{cases}$$

Hãy dùng định nghĩa đạo hàm riêng ở dạng giới hạn để tìm các đạo hàm riêng  $f_x(0; 0)$  và  $f_y(0; 0)$ .b) Cho hàm số  $g$  định bởi  $g(x; y) = x - xy \cos(\pi y)$ . Hãy giải thích sự tồn tại và lập phép xấp xỉ tuyến tính của  $g$  tại  $(1; 1)$ .c) Hãy tính xấp xỉ  $g(1, 05; 0, 95)$ .

Câu 3 (2.5 điểm).

a) Hãy tìm giao điểm của hai đường  $d: y = x + 2$  và  $(P): y = x^2$ . Bằng cách đưa về tích phân lặp, hãy tính  $\iint_D 2xy dA$  với  $D$  là miền bị bao quanh bởi  $d$  và  $(P)$ .

b) Tính lại kết quả câu a bằng cách dùng định lý Green.

c) Chứng minh trường vector  $\vec{F} = \langle 2xy; x^2 + 3y^2 \rangle$  là trường bảo toàn (trường thế) trên  $\mathbb{R}^2$ .d) Tính  $\int_{\vec{r}} \vec{F} \cdot d\vec{r}$  với  $\vec{F}$  là trường vector ở câu c và  $\vec{r}(t) = t\sqrt{t}\vec{i} + 3\sin(\frac{\pi t}{8})\vec{j}$ ,  $0 \leq t \leq 4$ 

Câu 4 (2.5 điểm).

a)  $y' = x + 5y$ .b)  $y'' - y' = x$ ;  $y(0) = 2$ ;  $y'(0) = 1$ .

Người ra đề/MSCB: Bộ Môn Giải Tích.....

Người duyệt đề: .....

Chữ ký:.....

Chữ ký:.....