



ĐỀ THI THỬ VI TÍCH PHÂN 2B

THỜI GIAN: 90'

Câu 1: Giải các phương trình vi phân sau

- a) $xy' - 2y = x^2$
- b) $y'' + 2y' + y = xe^{-x}$

Câu 2:

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

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2 y e^y}{x^2 + 2y^2}$$

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

- b) Khảo sát sự liên tục của các hàm số sau tại mỗi điểm thuộc R^2

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

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

Câu 3: Cho hàm số f định bởi:

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

- a) Tìm $f_x(x, y)$ và $f_y(x, y)$ khi $(x, y) = (0, 0)$
- b) Tìm $f_x(0, 0)$ và $f_y(0, 0)$
- c) Cho hàm số $f(x, y) = \sqrt[3]{xy}$, tìm xấp xỉ tuyến tính của $f(0.95, 8.05)$

Câu 4:

- a) Tính $\iint_D (x^2 + y) dA$, D là miền được bao bởi $y = \sqrt{x}$ và $y = x^2$
- b) Sử dụng định lý Green để tính tích phân đường dọc theo đường cong được định hướng dương:
 $\int_C (y + e^{\sqrt{x}})dx + (2x + \cos y^2)dy$, trong đó C là miền bao bởi các parabol $y = x^2$ và $x = y^2$.
- c) Hãy chỉ ra rằng $F(x, y) = (x^2 + y, x + \sqrt{y^4 + y^2 + 1})$ là trường vectơ bảo toàn. Xét $C: \vec{r}(t) = (1 - (\cos t)^3, \sin 2t)$, $t: 0 \rightarrow \pi$. Tính $\int_C F d\vec{s}$