

nguồn: www.giaxaydung.vn

ĐỀ THI TUYỂN SINH CAO HỌC NĂM 2007

Môn thi : TOÁN CAO CẤP I

(Thời gian làm bài: 180 phút)

Câu 1: Tìm ma trận nghịch đảo của ma trận $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 5 & 6 \\ 3 & 2 & -9 & 1 \\ 0 & 0 & 5 & 2 \\ 0 & 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$.

Câu 2: Cho phép biến đổi tuyến tính $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$, $f(x,y) = (2x+4y, 3x+6y)$.

- Tìm số chiều và một cơ sở của không gian nhân, không gian ảnh của phép biến đổi tuyến tính f .
- Tìm các giá trị riêng và véc tơ riêng tương ứng của phép biến đổi tuyến tính f .

Câu 3:

a) Tìm giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 \sin \frac{1}{x}}{1 - \cos x}$

b) Hãy tính đạo hàm $f^4(x)$, biết $f(x) = e^{2x} \left(\frac{x^2}{8} - \frac{x}{4} \right)$

c) Tìm cực trị hàm $f(x,y) = x^2 + 2xy + 2y^2 + 2y$

Câu 4:

a) Tính tích phân $\iint_D (x^2 + xy) dx dy$, Biết D là miền phẳng hữu hạn giới hạn bởi các đường

$$y = x+3, y = x-1, y = 5-2x, y = 3-2x.$$

b) Tính tích phân $\int_D \left(y^2 \cos x + (e^{2x} + x) \cos y \right) dx + \left(2y \sin x - \frac{1}{2} (e^{2x} + x^2) \sin y \right) dy$, với L là nửa trên của đường tròn $x^2 + y^2 = 2x$ nối điểm $A(2,0)$ với điểm $O(0,0)$

Câu 5:

- Khai triển hàm $f(x) = \cos^2 x$ thành chuỗi Macloranh và tính $f^{(n)}(0)$, với n là số tự nhiên.
- Giải phương trình vi phân $y'' - 2y' - 3y = -4e^x$.