TRƯỜNG ĐH TÀI CHÍNH - MARKETING
KHOA CƠ BẢN

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

ĐỀ THI : TOÁN CAO CẤP

Thời gian: **90 phút**, Lớp: **ĐẠI HỌC – Đại trà** **ĐỀ SỐ : 04**

(***Sinh viên KHÔNG ĐƯỢC sử dụng tài liệu***)

Câu 1 (2 điểm).

1) Cho ma trận $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$. Tìm ma trận B sao cho $AB = BA$.

2) Giải hệ phương trình tuyến tính sau bằng phương pháp Cramer:

$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 + 5x_3 = 4 \\ 2x_1 + 4x_2 - x_3 = 13 \\ -x_1 + 2x_2 + 7x_3 = 8 \end{cases}$$

Câu 2 (2 điểm).

1) Tìm ma trận nghịch đảo của ma trận : $A = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 2 \\ 2 & 3 & 3 \\ 3 & 5 & 5 \end{pmatrix}$

2) Trong không gian $\mathbb{R}^3$, cho hệ vector $B = \{\alpha_1 = (1,3,8), \alpha_2 = (2,5,2), \alpha_3 = (3,4,m\text{ -}3)\}$, tìm m để hệ vector này độc lập tuyến tính.

Câu 3 (1 điểm). Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \dfrac{e^x - 1}{x} & \text{khi } x \neq 0 \\ m & \text{khi } x = 0 \end{cases}$

Tìm m để hàm f liên tục tại $x = 0$. Với m tìm được hãy tính $f'(0)$.

Câu 4 (1 điểm). Khai triển Maclaurin đến cấp 4 của hàm số sau: $f(x) = x + \sqrt{x+1}$

Câu 5 (1 điểm). Tính tích phân suy rộng : $\displaystyle\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{dx}{x^2 + 4x + 9}$

Câu 6 (1 điểm). Cho $z = e^{x-2y}$, $x = \sin t$, $y = t^3$. Tính $\dfrac{dz}{dt}$ theo t.

Câu 7 (1 điểm). Tìm cực trị của hàm $f(x,y) = x^2(y-1) - 3x + 2$, với ràng buộc $x - y + 1 = 0$.

Câu 8 (1 điểm). Giải phương trình vi phân: $y' + \dfrac{3}{x}y = \dfrac{2}{x^3}$, $y(1) = 3$.

----------HẾT----------

BỘ MÔN - TOÁN THỐNG KÊ