

中國文化大學 103 學年度暑假轉學招生考試

系組：大氣科學系三年級

日期節次：7 月 30 日第 1 節 09:00-10:20

科目：應用數學

1. 若 $y = \frac{x^2 - 1}{x^4 + 1}$, 試求 $\frac{dy}{dx} = ?$ (15%)

2. 試求 $\int e^x \cos x dx$ 之值 (15%)

3. 若 $f(x, y) = 3xy - 6x - 3y + 7$, 試求此函數之最大值與最小值。 (15%)

4. 試求 $\int_0^{\infty} \frac{\cos x}{1+x^2} dx$ 之值 (15%)

5. 試求微分方程式 $\frac{d^3 y}{dx^3} - 2 \frac{d^2 y}{dx^2} - 5 \frac{dy}{dx} + 6y = e^{2x} + 3$ 之解。 (20%)

6. 試求矩陣 $A = \begin{bmatrix} 3 & -2 & 0 \\ -2 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}$ 之特徵值 (eigen value) 及特徵矩陣 (eigenvector)。 (20%)