

東吳大學 106 學年度轉學生(含進修學士班轉學生)招生考試試題

第 1 頁, 共 1 頁

系級	經濟學系三年級	考試時間	100 分鐘
科目	經濟數學	本科總分	100 分

- (10 分) 假設集合  $A=\{1,2\}$ , 請寫出  $A$  的所有子集合(subsets)。
- (10 分) 假設矩陣  $A=\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$ , 矩陣  $B=\begin{bmatrix} 1 & 5 \\ 0 & 5 \end{bmatrix}$ 。請計算  $AB$ 。
- (10 分) 請計算矩陣  $A=\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 28 & 77 & 2 & -1 \\ 14 & 23 & 1 & 0 \\ -35 & -2.6 & 2 & 1 \end{bmatrix}$  的行列式  $|A|$ 。
- (10 分) 假設矩陣  $A=\begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$ , 矩陣  $B=\begin{bmatrix} 0 & 4 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$ 。請找出一矩陣  $C$  使得  $AC=B$ 。
- (10 分) 請畫出一個函數  $y=f(x)$  使得此函數在  $x=1$  處連續卻不可微分(continuous but not differentiable)。
- (10 分) 假設  $y=(2-x^2)^{2.5}-(4x-5)^{1.5}$ 。請計算  $\frac{dy}{dx}$ 。
- (10 分) 請計算  $z=\frac{x-y}{x}$  的全微分(total differential)。
- (10 分) 假設函數  $f(x)=a+bx+cx^2+dx^3$ , 且  $f(-1)=f'(2)=f''(1)=f'''(-1)=6$ 。請解出  $(a,b,c,d)$ 。
- (10 分) 假設函數  $U=4x^2+xy+2y^2+yz+z^2+5$ 。請計算函數的極端值, 並運用行列式方法檢定其為最大值或最小值。
- (10 分) 請利用 Kuhn-Tucker conditions (庫恩-塔克條件)計算下列問題的最適  $(x,y)$ :
 
$$\begin{aligned} \max f(x,y) &= xy \\ \text{subject to } x+y^2 &\leq 2 \text{ and } x \geq 0, y \geq 0. \end{aligned}$$