

東吳大學 108 學年度暑假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

1. (10 分) 假設集合 $A=\{3,60\}$ ，請寫出 A 的所有子集合。
2. (10 分) 假設矩陣 $A=\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$ ，矩陣 $B=\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & -5 \end{bmatrix}$ 。請計算 ABA 。
3. (10 分) 請計算矩陣 $A=\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 14 & 1 & 2 & -1.1 \\ 7 & -1 & 1 & 50 \\ -7 & 0 & 2 & 23.5 \end{bmatrix}$ 的行列式 $|A|$ 。
4. (10 分) 假設矩陣 $B=\begin{bmatrix} 4 & -1 \\ -2 & 0 \end{bmatrix}$ ，矩陣 $C=\begin{bmatrix} 12 & -3 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ 。請找出一矩陣 A 使得 $AB=C$ 。
5. (10 分) 請畫出一個函數 $y=f(x)$ 使得此函數在 $x=1$ 處表現出一階微分大於零，且二階微分等於零 ($f'(1)>0, f''(1)=0$) 的性質。
6. (10 分) $y=\frac{x}{1-x^2}$ 。請計算 $\frac{dy}{dx}$ 。
7. (10 分) 請計算 $z(x,y)=\frac{x^2-y}{y}$ 對 y 的偏微分 $\frac{\partial z}{\partial y}$ 。
8. (10 分) 假設函數 $f(x)=a+bx+cx^2+dx^3$ ，且 $f(1)=f'(-1)=f''(1)=f'''(17)=12$ 。請解出 (a,b,c,d) 。
9. (10 分) 請計算函數 $z=x^2+2xy+8y^2+1$ 的極端值，並說明其為最大值或最小值。
10. (10 分) 請利用拉格朗吉乘數 (Lagrange-multiplier) 方法求出 z 的平穩值 (stationary value)。 $z=\sqrt{xy}$ ，s.t. $x+4y=8$ 。