

科目：322 管理數學

系組：國企系乙組

考生注意：

1. 依次序作答，只要標明題號，不必抄題。
2. 答案必須寫在答案卷上，否則不予計分。
3. 限用藍、黑色筆作答；試題須隨卷繳回。

本試題

共 / 頁

第 / 頁

1. 證明  $e^\pi > \pi^e$  (10%).2. 畫出  $y = x^3 + x^2 - 2$  的圖形 (10%).3. 求  $\int_0^1 \ln x dx$  的值 (10%).

4. 若  $A = \begin{bmatrix} -1 & -2 & -2 \\ 1 & 2 & 1 \\ -1 & -1 & 0 \end{bmatrix}$ ，則其特性根 (Eigenvalues)(5%)  
與特性向量 (Eigenvectors)(5%) 為何？

5. 求  $A = \begin{bmatrix} -1 & 2 & -4 \\ -1 & -1 & 5 \\ 2 & 7 & 3 \end{bmatrix}$  的反矩陣 (Inverse Matrix) (10%).

6. 若  $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 0 \\ -1 & 2 & -1 \\ 0 & -1 & 2 \end{bmatrix}$ ，則使  $A$  所形成的 quadratic form  
達到最小的數值為何 (10%)?

7. 何謂中央極限定理 (10%)? 何謂大數法則 (10%)?

8. 隨機變數  $x \sim N(3, \sigma^2)$ ，並且  $P(3 < x < 6) = 0.4$ ，則  
請問  $P(x < 0)$  為何 (10%)?

9. 證明若非奇異矩陣 (Nonsingular Matrix) 有反矩陣，則  
該反矩陣唯一 (10%).