

國立高雄大學應用數學系

有獎徵答

(2015 年 4 月)

1. 將於學期間公告6道題目，由系上老師出題，歡迎同學來挑戰。
2. 同學解出任何一題皆可將解答投稿到系辦 (答案紙格式可於系網頁上下載)。或利用電子郵件 math@nuk.edu.tw (主旨：○○○年○月第○題解答)

01

Suppose that $A \in M_{n \times n}(\mathbb{R})$ and $u \in \mathbb{R}^n$. Let $B = \begin{bmatrix} 1 & u^T \\ u & A \end{bmatrix}$. Show that roots of the equation

$$(1 - \mu) + u^T(\mu I - A)^{-1}u = 0$$

are eigenvalues of B .

[郭岳承教授出題，線性代數]

02

假設你有機會獲得 n 個不同價值獎品中的其中一個，得獎規則如下：主持人將逐一公開獎品，但每公開一個獎品，你必須立刻決定是否接受該獎品，或者放棄並繼續等待之後所公布的獎品，一旦你選擇放棄，將失去獲得該獎品的機會。每公開一個獎品時，你所擁有的資訊就是該獎品以及之前所公布所有獎品的價值。假設所有 $n!$ 種不同排列所出現的機率相等，若做決定的原則是**最大化得到最高價值獎品的機率**，請問做決定的最佳執行策略為何？

[黃士峰教授出題，機率與統計]