

考試科目	數學	所別	經濟(甲) >1b1	考試時間	3月18日 星期六 第3節
<p style="text-align: center;">本試卷共有四題，每題二十五分。請全部作答。</p> <p>(一) 符合風險趨避相對指數為常數的效用函數 $U: R_+ \rightarrow R$ 之形態應該為何？亦即，請求解 $-\frac{U''(y)}{U'(y)}y = R$，其中 R 為常數。</p> <p>(二) 假設函數 $f: [0, Y] \rightarrow R_+$ 反映一個社會的所得分配狀況，$f(y)$ 代表在這個社會中所得水準為 y 的人數，且 $\forall y \in [0, Y], f(y) \neq 0$。請求出此社會的勞倫斯曲線 (Lorenz curve) 之函數來。(若以 $L: [0, 1] \rightarrow [0, 1]$ 代表勞倫斯曲線之函數，其經濟意義為：最窮的 $x \times 100\%$ 人口所擁有的所得總和佔整個社會所有人之所得總和的比例是 $L(x) \times 100\%$。)</p> <p>(三) 請繪出函數</p> $g(u, v) = \left(\frac{1}{2a^2} - \frac{1}{2b^2}\right)u^2 + \left(\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2}\right)u \cdot v + \left(\frac{1}{2a^2} - \frac{1}{2b^2}\right)v^2 - \left(\frac{5}{a^2} + \frac{1}{b^2}\right)u - \left(\frac{5}{a^2} - \frac{1}{b^2}\right)v + \frac{25}{2a^2} - \frac{1}{2b^2}$ <p>在 $(u, v) = (2, 3)$ 之點上的附近鄰域 (neighborhood) 之圖形，此處的 a 與 b 均為非零之常數。</p> <p>(四) 請找出一組可以撐開 (span) 一個四維實數空間的正交 (兩兩垂直) 單位 (長度為一) 基底 (orthonormal basis)，而且這組基底中的其中一個向量必須與向量 $(1, 2, 3, 4)$ 平行。</p>					
備考	試題隨卷繳交				
命題委員：	132 (簽章) 年 月 日				

- 命題紙使用說明：
1. 試題將用原件印製，敬請使用黑色墨水正楷書寫或打字 (紅色不能製版請勿使用)。
 2. 書寫時請勿超出格外，以免印製不清。
 3. 試題由郵寄遞者請以掛號寄出，以免遺失而示慎重。