

107年專門職業及技術人員高等考試
建築師、技師、第二次食品技師考試暨
普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

等 別：高等考試
類 科：交通工程技師
科 目：研究分析方法
考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、如何判斷資料遺漏 (Missing data) 的嚴重程度以及如何處理？(25 分)

二、線性迴歸的假設很多，試說明迴歸結果違反各項假設的診斷方式以及違反各項假設的處理方式。(25 分)

三、假設一個線性規劃模式如下，試回答下列問題：

$$\text{Max } z = 3x_1 + 2x_2$$

Subject to

$$2x_1 + x_2 \leq 18$$

$$2x_1 + 3x_2 \leq 42$$

$$3x_1 + x_2 \leq 24$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

(一)以單形法 (Simplex method) 加以求解。(10 分)

(二)轉換為對偶問題，再以對偶單形法 (Dual simplex method) 加以求解。
(10 分)

(三)計算影子價格 (Shadow price)。(5 分)

四、假設購置電動公車的評估準則包括購買成本、續航力、最高速度、維修方便、運行效率等 5 個準則，偏好權重為：(0.3, 0.2, 0.1, 0.2, 0.2)，而 4 種候選電動公車類型的效能如下表。試以 TOPSIS (technique for order preference by similarity to ideal solution) 進行採購決策分析。(25 分)

電動公車類型之評估準則值

電動公車類型	評估準則				
	購買成本	續航力	最高速度	維修方便	運行效率
A	20	150	20	5	5
B	25	270	18	6	3
C	18	200	21	4	7
D	22	180	22	3	4