

國立中央大學 105 學年度碩士班考試入學試題

所別： 土木工程學系 碩士班 運輸工程組(一般生)
土木工程學系 碩士班 運輸工程組(在職生)

共 1 頁 第 1 頁

科目： 統計學

本科考試可使用計算器，廠牌、功能不拘

*請在答案卷(卡)內作答

1. (20%) 簡答題：

- a. Independent identically distributed (IID) assumption
- b. Likelihood ratio statistic
- c. Type II Error
- d. p -value
- e. Analysis of variance

2. (25%) 市場研究員為探討廠商投入之廣告費 X (萬元)對銷售額 Y (百萬元)之影響，乃建立線性迴歸模式 $y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + \varepsilon_i$ ，其中 ε_i 為誤差項，今隨機抽取五家廠商，得到其廣告費與銷售額之關係表如下所示。

廣告費 X	12	16	8	12	12
銷售額 Y	8	12	4	6	5

- (1) 請說明線性迴歸之基本假設及其診斷方法。
 - (2) 試求判定係數。
 - (3) 試以最小平方方法推導 β_0 及 β_1 之最小平方估計值。
3. (20%) 請詳述三種點估計方法的數學公式、變數與內容。
4. (20%) 鋪面協會想知道目前用路人對於鋪面的滿意程度，並進行了抽樣調查，收回了 81 份有效問卷，其中平均數為 80 分，標準差為 18，試問用路人滿意度在 95%的信賴區間下為何？(Note: $Z_{0.1} = 1.285$, $Z_{0.05} = 1.645$, $Z_{0.025} = 1.96$, $Z_{0.0125} = 2.24$)
5. (15%) 依據下圖，請問：(1) 起點 A 至迄點 F 共有幾條路徑？[註：路徑是由連續順向節線所組成] (2) 起點 A 至迄點 F 共有幾對(兩條)路徑組合？

