

# 國立彰化師範大學 101 學年度博士班招生考試試題

系所：工業教育與技術學系

科目：研究方法與統計

☆☆請在答案卷上作答☆☆

第 1 頁，共 1 頁

- 試根據線性迴歸模型的假設，分別求出  $y$  的平均數與標準差：(20%)
  - 當  $\beta_0=2$ ， $\beta_1=4$  與  $\sigma=3$ ，求  $x=1$  時， $y$  的平均數與標準差。
  - 若  $x=2$ ， $y$  的平均數與標準差。
- 試以敘述句寫出下列各題之虛無假設 ( $H_0$ ) 與對立假設 ( $H_1$ )：(20%)

例如：某項調查研究發現城市居民 120 人中有 90 人贊成發展綠色能源，而郊區居民 150 人中有 60 人贊成，欲檢定城市居民贊同比率是否高於郊區居民贊同之比率。

設  $p_1$  表示城市居民贊同之比率；設  $p_2$  表示郊區居民贊同之比率

虛無假設： $H_0 : p_1 - p_2 \leq 0$

對立假設： $H_1 : p_1 - p_2 > 0$

  - 某縣政府欲瞭解目前失業率是否與 3 個月前的 5% 有顯著的差異。
  - 某飲料製造商聲稱其市場佔有率達 45% 以上。
  - 某師範大學教授每年發表研究成果的比例不超過 22%。
  - 基於產品轉換的時間與成本，某品牌汽車生產主管在說服管理當局採行另一種新生產方法時，必須說明新方法可降低成本才行。目前的生產方法，其每小時平均成本為 \$500。為決定公司是否應轉換至新的生產方法，該如何建立統計假設？
  - 某師範大學教授聯盟抗議升等教授平均年數 12 年太長，校方為了否定這種說法，於是進行統計的假設檢定；請問該如何設立虛無假設？
- 請試比較下列四個值的大小關係： $t_{0.07}(20)$ ,  $z_{0.07}$ ,  $t_{0.03}(10)$ ,  $t_{0.03}(20)$ 。(10%)
- 試舉例並說明索羅門四組實驗設計(Solomon four-group experimental design)有何優點？如何於上述實驗設計中控制無關變項(extraneous variables)？如何提升上述實驗設計之內在效度(internal validity)及外在效度(external validity)？(25%)
- 試分析比較質的研究(qualitative research)及量的研究(quantitative research)之特性(characteristics)及優缺點？並說明上述兩類研究之研究對象選取、資料收集工具及其信度(reliability)與效度(validity)、資料收集方法、資料分析方法之差異性？(25%)