

# 東吳大學 106 學年度碩士班研究生招生考試試題

第 1 頁，共 2 頁

系級	企業管理學系碩士班 B 組	考試時間	100 分鐘
科目	統計學	本科總分	100 分

1. (10%) 目前的勞動人口中，外籍勞工的比例愈來愈高；由調查資料顯示出目前外籍勞工有 70% 受僱於工廠，30% 受僱於家庭。假設在工廠工作的外籍勞工中，菲籍佔 40%；在家庭工作的外籍勞工中，菲籍佔 85%。試求：
  - (a) 從所有外籍勞工中隨機抽取一人，其為菲籍的機率是多少？
  - (b) 若被抽中者是菲籍勞工，則其受僱於工廠的機率是多少？
  
2. (10%) 微積分期末考後，同學的成績普遍不理想。老師考慮下列二種加分的方案：
  - (a) 每位同學的成績都加 15 分。
  - (b) 每位同學的成績都增加 15 %。

請問這二個方案對原成績的平均數與標準差各有何影響？
  
3. (10%) 假設你與兩位朋友一起出遊，並且事先約定以下列方式決定由誰付帳：每一人擲一硬幣一次，若其中有一人所擲出的結果與其他兩人不同，則由他付帳；如果三人所擲出的結果皆相同，則三人平均分攤，試求下列事件發生的機率？
  - (a) 由三人平均付帳的機率？
  - (b) 只由你付帳的機率？
  
4. (10%) A、B 是定義在樣本空間的兩個事件，請問下列各敘述是否正確？並說明理由。
  - (a) 若 A、B 為獨立，則  $\bar{A}$ 、 $\bar{B}$  獨立。
  - (b)  $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$ 。
  
5. (10%) 設  $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ ，若  $aX + b \sim N(0, 1)$ ，請求出 a 與 b。
  
6. (10%) 回答下列 2 個是非題；請回答「是」或「非」，並請說明理由。
  - (a) 倘若一假設檢定問題在雙尾檢定時，結論是拒絕  $H_0$ ，則在單尾檢定時（其他條件不變），結論亦是拒絕  $H_0$ 。
  - (b) 在一個假設檢定問題中，若樣本數增加，且其他條件不變下，則  $\alpha$  減小、 $\beta$  增大。

系級	企業管理學系碩士班 B 組	考試時間	100 分鐘
科目	統計學	本科總分	100 分

7. (10%) 假設取自兩個母體的獨立隨機樣本，其有關統計量數如下：

樣本 1	樣本 2
$n_1 = 40$	$n_2 = 45$
$\bar{x} = 93$	$\bar{y} = 85$
$S_1^2 = 132$	$S_2^2 = 157$

- (a) 求  $\mu_1 - \mu_2$  之點估計值。
- (b) 建立  $\mu_1 - \mu_2$  之 95% 信賴區間。

8. (10%) 常用統計方法中，變異數分析的三個基本假設為何？

9. (10%) 請依下列的無母數統計方法指出其對應之有母數統計方法：

- (a) Wilcoxon Signed-rank 檢定
- (b) Mann-Whitney 檢定
- (c) Rank-Correlation 檢定
- (d) Kruskal-Wallis 檢定

10. (10%) 依據下列 (1) 與 (2) 已知條件，請求解 (a) (b) 二小題：

(1)  $x$  與  $y$  兩變數之直線迴歸方程式分別為： $\hat{x} = 1.576 + 0.343y$ ,  $\hat{y} = 1.045 + 1.677x$

(2)  $\sum_{i=1}^{20} (x_i - \bar{x})^2 = 42.16$ ,  $\sum_{i=1}^{20} (y_i - \bar{y})^2 = 208.5$

- (a) 求  $x$  與  $y$  的相關係數。
- (b) 求  $x$  與  $y$  的標準差  $S_x$  與  $S_y$ 。