

# 東吳大學 103 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

※請標明題號後，依序作答於答案卷上。

1. 單選題，每題 1 分，共 15 分

- (1) 在累積次數分配中，最後一組的累積次數會等於 (A) 0 (B) 1 (C) 資料集中所有元素的個數 (D) 100%
- (2) 利用獨立簡單隨機抽樣來檢定在變異數未知下兩母體平均之差。已知樣本數分別為  $n_1 = 32$  且  $n_2 = 40$ 。則需用的分配為 (A) 自由度為 71 的 t 分配 (B) 自由度為 70 的 t 分配 (C) 自由度為 72 的 t 分配 (D) 二項分配
- (3) 因為樣本大小必定小於母體大小，則樣本平均 (A) 必定小於母體平均 (B) 必定等於母體平均 (C) 必定大於母體平均 (D) 可為大於、小於或等於母體平均
- (4) 在相同或幾乎相同的時間點所蒐集的資料為 (A) 橫斷面資料 (B) 近似資料 (C) 近似時間序列資料 (D) 時間序列資料
- (5) 在信心水準為 95% 的雙尾檢定中，得到 p 值為 0.09，則須無假設 (A) 必定被拒絕 (B) 不應該被拒絕 (C) 依樣本數決定是否被拒絕 (D) 此實驗有誤
- (6) 相關係數的範圍在 (A) 0 與 1 間 (B) 負無限與正無限之間 (C) -1 與 +1 間 (D) 1 與 100 間
- (7) 假如兩事件獨立，則 (A) 它們的機率和為一 (B) 它們必定互斥 (C) 它們的交集必為零 (D) 全部皆非
- (8) 在一個雙尾檢定中，檢定統計量為 -2.5，則此檢定的 p 值為 (A) 0.0124 (B) -1.25 (C) 0.0062 (D) 0.4938
- (9) 若兩變數間有非常弱的相關，則相關係數為 (A) 為任何大於 1 的值 (B) 必須大於 1，如果為正相關 (C) 必須小於 1，如果為負相關 (D) 全部皆非
- (10) 當假設在 5% 的顯著水準下沒有被拒絕，(A) 其在 1% 的顯著水準下有時會被拒絕 (B) 其在 1% 的顯著水準下必定被拒絕 (C) 其在 1% 的顯著水準下也不會被拒絕 (D) 全部皆非
- (11) 綜合指數需要加權的理由為何？(A) 依所有商品的相對重要性為權重，為了確保所有的商品在這個指數上都有其影響性 (B) 確保較昂貴的商品有更重的權重 (C) 確保現期的價格比基期的價格更具影響力 (D) 全部皆非
- (12) 在複迴歸模型中，假設隨機變數誤差項  $\varepsilon$  的平均數為 (A) 0 (B) -1 (C) 1 (D) 任意值
- (13) 從許多母體獲得樣本來進行變異數分析 (ANOVA) 程序，要求的條件為 (A) 從母體中抽樣時平均數要一致 (B) 從母體中抽樣時變異數要一致 (C) 從母體中抽樣時要均勻 (D) 選取樣本間彼此要相依
- (14) 在顯著水準  $\alpha$  進行下列假設檢定  $H_0: \mu \geq 100; H_a: \mu < 100$ ，當 p 值為多少時需無假設會被拒絕？(A)  $\leq \alpha/2$  (B)  $> \alpha/2$  (C)  $\leq \alpha$  (D)  $> \alpha$
- (15) 決定一母體的機率分配是否來自某一已知母體，所建立的統計檢定程序稱之為 (A) 適合度檢定 (B) 機率檢定 (C) 列聯表檢定 (D) 全部皆非

# 東吳大學 103 學年度碩士班研究生招生考試試題

第 2 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

2. 解釋下列名詞(說明意義而非僅列出公式或翻釋)(各 2 分),舉例說明之(各 3 分)。
  - (1) 中位數 (median)、(2) 信賴區間 (confident interval)、(3) 檢定力 (power of the test)、(4) 不偏估計量 (unbiased estimator)、(5) 隨機變數 (random variable)、(6) 型 II 誤差 (type two error)、(7) 中央極限定理 (Central Limit Theorem)、(8) 隨機誤差 (random error)、(9) 標準誤 (standard error)、(10) 概似函數 (likelihood function)
  
3. 某個年輕的經營團隊想開一間高時尚的女性精品店,但是必須平均每間家庭的年收入至少為\$25,000 才能獲利。隨機抽取 9 個家庭,其年收入為:\$28000、\$24000、\$26000、\$23000、\$27000、\$26000、\$24000、\$25000、\$22000, 假設收入母體為常態分配。
  - (1) (3 分) 計算樣本平均數及樣本變異數
  - (2) (2 分) 制定此問題的假設
  - (3) (3 分) 計算檢定統計量
  - (4) (2 分) 利用 p 值法,在 95%的信心下,你的結論為何?
  
4. 近期之統計學考試的成績為一期望值 80 分、標準差 6 分的均勻分配 (Uniform Distribution)。
  - (1) (3 分) 隨機選取一個考試成績,其至少 71 分的機率為何?
  - (2) (3 分) 若得到前 2.5%的成績之學生可接受表揚,則接受表揚的最低成績為何?
  - (3) (4 分) 若有 334 份考試成績高於 89 分,則總共有多少學生參加考試?
  
5. Consider the data set prepared for regression analysis as following:  
 $n=10, \sum_{i=1}^n x_i = 200, \sum_{i=1}^n x_i^2 = 4036, \sum_{i=1}^n y_i = 100, \sum_{i=1}^n y_i^2 = 1081, \sum_{i=1}^n x_i y_i = 2027$ 
  - (1) (5 分) Find the regression equation relation y to x:  $\hat{Y}_i = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_i$
  - (2) (5 分) Find the regression equation relation x to y:  $\hat{X}_i = \hat{\alpha}_0 + \hat{\alpha}_1 Y_i$
  - (3) (5 分) Prove the equation  $\hat{\alpha}_1 \times \hat{\beta}_1 = r^2$