

國立屏東科技大學 104 學年度 碩士班暨碩士在職專班 招生考試
財務金融研究所碩士班 商用統計學試題

答題需知：以下共有七題，每題配分如各題所示。請寫出合理計算過程，否則不予計分。每題所需之參考臨界值列於每題內，請計算至小數點後第四位。本次考試得使用學校提供之計算機。

1. 設一資料群含有 X_1, X_2, \dots, X_n 等 n 個數，且 \bar{X} 與 \hat{S}_X^2 分別表示其平均數及變異數，若令 $Y_i = X_i + A$, $Z_i = AX_i$, $i = 1, 2, \dots, n$ 則 Y_i 及 Z_i 之平均數與變異數為何？【10 分】
2. 某公司有甲、乙、丙三間工廠，而其所生產的產品分別占該公司產品之 40%、35%、25% 且已知生產的產品其不良率分別為 2%、3%、4%；今隨機從該公司的產品中抽出一個產品。則(1)試問所抽出之產品為不良品之機率？(2)請計算此不良品是由甲工廠所生產之機率為何？【15 分】
3. 依過去經驗某產品有 3% 屬不良品。若假設 X 為不良品個數，試問在 100 件中隨機抽取 4 件，則其中至少有 1 個為不良品之機率為何？試以以下兩種狀況表達(1)抽出放回(2)抽出不放回 【15 分】
4. 某大學老師欲了解甲乙兩系學生英文程度是否有差異。隨機自各系抽取 16 為學生進行測驗。結果甲系學生的平均分數為 280 分，標準差為 18 分，乙系學生的平均分數為 320 分，標準差為 24 分，試檢定兩系學生之平均數是否有差異【15 分】(已知本小題適用之臨界值為 2.042)
5. 設 X 和 Y 的聯合機率函數如下：
 $f(x,y) = (x+3y)/k$ $x = 1,2; y = 1,2$
試求
(1)常數 k 值
(2) X 的邊際機率函數
(3) Y 大於或等於 X 機率
【15 分】

國立屏東科技大學 104 學年度 碩士班暨碩士在職專班 招生考試
財務金融研究所碩士班 商用統計學試題

6. 設有一迴歸模式為

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \varepsilon_i, \quad i = 1, 2, \dots, n$$

其中 $\varepsilon_i \stackrel{iid}{\sim} N(0, \sigma^2)$

今若觀察 10 組樣本資料求得 $SSE = 30$, $SSR = 400$, 且其迴歸方程式如下: $\hat{Y} = 25 + 1.2X_1 + 1.4X_2$

(1) 求判定係數 R^2

(2) 試求母體變異數之不偏估計值

(3) 做出 ANOVA 表

(4) 試以 $\alpha = 0.05$ 檢定 $H_0: \beta_1 = \beta_2 = 0$; $H_1: \beta_i$ 不全為 0。

【15 分】(已知本小題適用之臨界值為 4.74)

7. 某一手機製造商, 想知道 4 種廠牌的電池壽命。由每種廠牌中各取 6 個電池測試壽命, 收集資料後計算得到下列部分變異數分析表: (已知本小題適用之臨界值為 3.1)

變異來源	平方和	自由度	均方	F 值
處理	A	B	C	D
誤差	E	F	20	
總和	1000	G		

試寫出

(1) 上表 A-G 之數字

(2) 虛無假設與對立假設

(3) 檢定結果。【15 分】