

114年特種考試地方政府公務人員及  
離島地區公務人員考試試題

考試別：地方政府公務人員、離島地區公務人員考試

等別：四等考試

類科：經建行政

科目：統計學概要

考試時間：1小時30分

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

參考值：

$$P(Z > z_{\alpha}) = \alpha ;$$

$$z_{0.05} = 1.645 ; z_{0.025} = 1.96 ; z_{0.2514} = 0.67 ; z_{0.102} = 1.27 ; z_{0.0015} = 2.96 ; z_{0.0606} = 1.55 ;$$

$$z_{0.0853} = 1.37 ; z_{0.1} = 1.28 ; z_{0.0228} = 2$$

$$P(t(n) > t_{\alpha}(n)) = \alpha ; t_{0.025}(14) = 2.145 ; t_{0.05}(9) = 1.833 ; t_{0.0329}(65) = 2.18 ;$$

$$t_{0.0325}(11) = 2.05$$

$$\sqrt{30} = 5.48 ; \sqrt{48} = 6.93 ; \sqrt{21.53} = 4.64 ; \sqrt{3.35} = 1.83 ; \sqrt{60} = 7.746$$

一、許多航空公司通常使用問卷來收集與飛行體驗相關的客戶滿意度數據。乘客完成飛行後，會收到一封電子郵件，要求他們對各種因素進行評分。假設使用五分制評分標準來記錄乘客評分，等級分別為：優（E）、非常好（V）、好（G）、一般（F）和差（P）。假設50位乘客搭乘甲航空從臺灣飛往美國加州的航班，對「請根據您此次航班的整體體驗對航空公司進行評分」這一問題進行評分。乘客評分結果如下：

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| E | E | G | V | V | E | V | V | V | E |
| E | G | V | E | E | V | E | E | E | V |
| V | V | V | F | V | E | V | E | G | E |
| G | E | V | E | V | E | V | V | V | V |
| E | E | V | V | E | P | E | V | P | V |

使用百分比分配和長條圖（bar chart）來彙總這些數據。甲航空的管理階層是否需要做出重大改變，以便提升整體顧客滿意度？（15分）

二、參加研究生入學考試（GET）的學生被問及他們的本科專業以及攻讀 MBA 的意向（全職或兼職）。以下是他們的回答摘要：

| 攻讀 MBA 的意向 | 本科專業 |     |     |      |
|------------|------|-----|-----|------|
|            | 商業   | 工程  | 其他  | 總計   |
| 全職         | 352  | 197 | 251 | 800  |
| 兼職         | 150  | 161 | 194 | 505  |
| 總計         | 502  | 358 | 445 | 1305 |

(一)如果學生打算全職攻讀 MBA 學位，那麼該學生本科是工程專業的機率是多少？（10 分）

(二)設事件 A 表示學生打算全職攻讀 MBA 學位，事件 B 表示學生本科專業是商業。事件 A 和 B 是否獨立？請說明理由。（5 分）

三、過去 3 年，國內大型股票基金的平均報酬率為 14.4%。假設國內大型股票基金這 3 年的報酬率服從常態分布，標準差為 4.4%。

(一)一檔國內大型股票基金 3 年報酬率至少達到 20% 的機率是多少？（5 分）

(二)國內股票基金 3 年期報酬率要達到多高才能躋身前 10%？（10 分）

四、美國東北部地區每年每人平均處方藥支出為 838 美元。中西部地區 60 人的樣本調查顯示，每年每人平均處方藥支出為 745 美元。假設美國總體處方藥年支出的標準差為 300 美元。在 0.05 的顯著水準下，檢定前述中西部地區的樣本數據是否支持「中西部地區每年每人平均處方藥支出低於東北部地區」。詳述此假設檢定的過程，包括虛無與對立假設、拒絕域、檢定統計量與檢定結果。（20 分）

五、全球商務旅行協會公布了本年度和上年度的國內商務旅行機票價格。以下列舉了 12 個航班及其 2 年的國內商務旅行機票價格。

| 本年度 | 上年度 | 本年度 | 上年度 |
|-----|-----|-----|-----|
| 345 | 315 | 635 | 585 |
| 526 | 463 | 710 | 650 |
| 420 | 462 | 605 | 545 |
| 216 | 206 | 517 | 547 |
| 285 | 275 | 570 | 508 |
| 405 | 432 | 610 | 580 |

在 0.05 的顯著水準下，檢定 1 年內國內商務旅行機票平均價格是否上漲。詳述假設檢定的過程，包括虛無與對立假設、檢定統計量、 $p$ -Value 與檢定結果。（20 分）

六、一家鞋店建立了下列估計迴歸方程式：

$$\hat{y} = 25 + 10x_1 + 8x_2$$

其中  $x_1$  = 庫存投資（仟美元）； $x_2$  = 廣告支出（仟美元）； $y$  = 銷售額（仟美元）。

(一) 預測在庫存投資 15,000 美元和廣告預算 10,000 美元的情況下，銷售額為何？（5 分）

(二) 解釋此估計迴歸方程式中數字 10 和 8 的意義。（10 分）