

113年公務人員特種考試外交領事人員及外交行政人員、
國際經濟商務人員、民航人員及原住民族考試試題

考試別：原住民族考試

等別：三等考試

類科組別：經建行政

科目：統計學

考試時間：2 小時

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。

一、某電子公司從四家不同的供應商購買 LED 顯示器。甲供應商供應 40% 的顯示器，乙進口商供應 30%，丙供應商供應 20%，丁進口商供應 10%。甲供應商擁有最好的質量，因為其顯示器中只有 3% 的顯示器有缺陷，乙進口商的顯示器存在 4% 的缺陷，丙供應商的顯示器存在 7% 的缺陷，丁進口商的顯示器存在 6.5% 的缺陷。

(一)總體缺陷率是多少？(10 分)

(二)在最新一批貨物中發現有缺陷的顯示器。它來自甲供應商的機率是多少？(10 分)

二、未完成的簡單線性迴歸模型的變方分析表如下：

變異來源	自由度	平方和	均方和	F
可用迴歸解釋 Treatment				
誤差 Error	16	83.2		
合計 Total		141.2		

簡單線性模型 $y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + \varepsilon_i$

(一)完成上述的變方分析表。(15 分)

(二)解釋變數個數和總樣本數。(4 分)

(三)寫出虛無與對立假設。(6 分)

(四)根據變方分析表，在 0.05 顯著水準下，對(三)之假設檢定寫下結論。
(5 分)

($f_{0.05,2,16} = 3.63$, $f_{0.05,2,17} = 3.59$, $f_{0.05,1,16} = 4.49$, $f_{0.05,1,17} = 4.45$)

三、最近抵押貸款利率處於較低水平，金融機構為客戶提供更多便利，其中之一是線上抵押貸款申請。提供的創新活動之一是 15 年期與 30 年期固定利率抵押貸款的線上抵押申請流程。客戶申請時間（分）如下：

15 年期固定利率：41, 36, 42, 39, 36, 48, 49, 38。

30 年期固定利率：21, 27, 26, 20, 32, 25, 34, 24, 22。

假設任一組的時間分布都服從常態分布。在 0.05 顯著水準下，可以合理地得出客戶申請 30 年期固定利率抵押貸款所需時間較短的結論嗎？

（ μ_1 = 15 年期的處理時間母體平均數， μ_2 = 30 年期的處理時間母體平均數）

(一)寫出虛無與對立假設。(5 分)

(二)檢定兩群體的申請時間之變異數是否相等。(10 分)

(三)以棄卻域(rejection region)方法，完成(一)之假設檢定，須含檢定式(Test Statistic)、棄卻域及結論。(10 分)

($f_{0.05,8,9} = 3.23$, $f_{0.05,9,8} = 3.39$, $f_{0.05,7,8} = 3.50$, $f_{0.05,8,7} = 3.73$)

($t_{0.025,15} = 2.131$, $t_{0.025,14} = 2.145$, $t_{0.025,13} = 2.160$, $t_{0.05,15} = 1.753$, $t_{0.05,14} = 1.761$, $t_{0.05,13} = 1.771$)

四、比薩(pizza)店提供 10 公里內的比薩外送服務，店主想要了解送貨時間的資訊，一般交貨需要多長時間？對於 20 次外送的樣本，店主提供以下資訊：

最小值=13 分鐘、第一四分位數(Q_1)=15 分鐘、中位數(Q_2)=18 分鐘、第三四分位數(Q_3)=22 分鐘、最大值=35 分鐘。

(一)根據題目資訊，畫出箱形圖(Box Plot)，並敘述此箱形圖所呈現出的資料訊息(含對稱性、資料落在 Q_1, Q_2, Q_3 的占比)。(15 分)

(二)計算全距(Range)與四分位距(Inter-Quartile Range, IQR)。(4 分)

(三)計算內籬(inner fence)，並且說明此組資料有異常值(outlier)存在嗎？(6 分)