

112 年特種考試地方政府公務人員考試試題

等 別：三等考試
類 科：經建行政、農業行政
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。

註：

$$P(t > t_{\alpha}(n)) = \alpha; t_{0.025}(14) = 2.145; t_{0.025}(15) = 2.131; t_{0.05}(14) = 1.761;$$

$$t_{0.05}(15) = 1.753$$

$$P(Z > z_{\alpha}) = \alpha; z_{0.05} = 1.645; z_{0.025} = 1.96; z_{0.0401} = 1.75; z_{0.0985} = 1.29;$$

$$z_{0.0336} = 1.83; z_{0.0001} = 4.52; z_{0.166} = 0.97$$

$$P(F > F_{\alpha}(n_1, n_2)) = \alpha; F_{0.05}(4, 30) = 2.69; F_{0.05}(5, 30) = 2.53; F_{0.1}(4, 30) = 2.14;$$

$$F_{0.05}(3, 20) = 3.1$$

$$\sqrt{50} = 7.07; \sqrt{15} = 3.87; \sqrt{60} = 7.75; \sqrt{30} = 5.48; \sqrt{1.2} = 1.095; \sqrt{40} = 6.32;$$

$$\sqrt{11.08} = 3.329; \sqrt{31} = 5.57; \sqrt{1.056} = 1.03$$

一、一家化工廠的管理主管調查該工廠發生誤工事故的數量。根據歷史紀錄顯示，去年有 6% 的員工遭遇誤工事故。今年因一項特殊的安全計畫將使此類事故減少至 5%。預估去年發生誤工事故的員工中將有 15% 之員工在今年會再發生誤工事故。(每小題 5 分，共 10 分)

(一)試估算這兩年皆遭遇誤工事故的員工比例為何？

(二)這兩年內至少遭受一次誤工事故的員工比例為何？

二、勞動部的報告指出，所有失業人口的母體中，失業之平均時間為 17.5 週，失業時間之標準差為 4 週。令 $\bar{X}$ 代表 50 個樣本之平均失業週數。

(一)試問 $\bar{X}$ 的抽樣分配（包括分配與參數）？（6 分）

(二)試問樣本平均值落在母體平均值 1 週之內的機率為何？（9 分）

三、一位球場老闆宣稱他的球場地形比較複雜，以至於高爾夫球員打一回合後會丟失一打或更多的高爾夫球。一位高爾夫球員懷疑這位球場老闆誇大的宣稱。他蒐集完成一回合的 15 位高爾夫球員的隨機樣本，並記錄每人丟失的高爾夫球數如下：

1,14,8,15,17,10,12,6,14,21,15,9,11,4,8

假設丟失的高爾夫球數服從常態分配。在 5% 的顯著水準下，以上數據能否推翻球場老闆誇大的宣稱？（15 分）

四、某雜誌蒐集兩家超市 A 和 B 的顧客滿意度評級。每位調查受訪者都被要求根據多種因素對指定超市進行評分，例如：產品品質、價格、結帳效率、服務等。整體滿意度得分總結了每位受訪者的評分，分數 100 表示受訪者在所有因素方面都完全滿意。樣本數據整理如下：
（每小題 15 分，共 30 分）

A 超市：250 位客戶，整體滿意度平均分數 86。

B 超市：300 位客戶，整體滿意度平均分數 85。

(一) 某雜誌假設兩家超市整體滿意度的母體標準差皆為 12，在 0.05 顯著水準下，試以 p 值方式檢定兩家超市的整體滿意度平均分數是否有顯著差異。

(二) 試計算兩家超市的整體滿意度平均分數的差異之 95% 的信賴區間，並以此信賴區間檢定兩家超市的整體滿意度平均分數是否有顯著差異。

五、下列資料是根據國家顧客滿意度指數蒐集的三家公司連續兩年的平均滿意度分數。假設每家公司每年隨機抽取 60 名客戶做為樣本。假設此三家公司每年滿意度分數的標準差均為 6 分。

公司	今年	去年
A	72	75
B	81	83
C	79	80

資料顯示此三家公司今年的滿意度分數均較去年降低。若以 $\alpha = 0.05$ 進行假設檢定，試問下降分數須有多大才具有統計顯著性？（15 分）

六、在完全隨機的設計中，有一個因子包含五個水準，每個水準下都使用了七個實驗單元。變異數分析表如下：

變異來源	平方合	自由度	均方	F
處理	300	4		
誤差				
總合	460			

試寫下 F 值對應之虛無與對立假設，並在 $\alpha = 0.05$ 的顯著水準下，以 p 值方式進行假設檢定。(15 分)