

112年公務、關務人員升官等考試、112年
交通事業鐵路、港務人員升資考試試題

等 級：薦任

類科(別)：教育行政

科 目：教育測驗與統計

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、某研究人員收集到 100 名受試者的兩個變項資料 (X 和 Y)，已知 X 變項的平均數為 10、變異數為 64，Y 變項的平均數為 20、變異數為 36，且 X 和 Y 的共變數為 16；若該研究員打算以 X 來預測 Y 時，則可以獲得的直線回歸方程式及其預測精準度為何？請說明。(25 分)
- 二、為矯正大眾對傳統口試評量的不公平、不公正、不客觀的偏差印象，現代化的口試評量，多半已改採用結構化口試 (structured oral exam) 方式來進行。請問何謂結構化口試？該如何實施結構化口試？(25 分)
- 三、一般教育學者均常採用直線回歸 (linear regression) 方法來進行資料分析的工作。現有某一教育學者，他收集從 1911 年到 2020 年共計一百一十年來的「每年出生人口數」及「每年教育經費支出數」兩個變項資料，擬據以建立一條以「每年出生人口數」來預測「每年教育經費支出數」的直線回歸方程式。請問：在開始進行資料分析之前，他需要先檢定直線回歸的那些基本假設是否已被滿足？而在本例中，他擬建立的直線回歸方程式很容易違反其中那一種假設，進而需要改使用其他方法來替代？請說明之。(25 分)
- 四、某教育學者想針對數學科學習成就進行性別差異檢定。他分別針對三次期中評量的考試成績進行檢定，獲得第一次結論為男生 > 女生 ($\chi^2_{df=1} = 4.30$)、第二次結論為男生 > 女生 ($\chi^2_{df=1} = 5.89$)、第三次結論為女生 > 男生 ($\chi^2_{df=1} = 1.54$)。請問：若他綜合此三次的檢定結果，則他的結論應該為如何？請說明解題過程。(25 分) (當 $\alpha = .05$ 時，卡方分配查表的臨界值分別為： $df = 1, \chi^2_{df=1} = 3.84$ ； $df = 2, \chi^2_{df=2} = 5.99$ ； $df = 3, \chi^2_{df=3} = 7.81$)