

等 別：三等考試

類 科：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。

一、假設隨機變數 X ，服從常態分配，期望值為 10，變異數為 4，試求下列條件機率：(一) $P(X \geq 14 | X \geq 12)$ (6 分)(二) $P(9 \leq X \leq 11 | 8 \leq X \leq 14)$ (9 分)

參考數據：

 $0.6915 = P(-\infty \leq Z \leq 0.5)$, $0.8413 = P(-\infty \leq Z \leq 1.0)$, $0.9332 = P(-\infty \leq Z \leq 1.5)$, $0.9772 = P(-\infty \leq Z \leq 2.0)$, $0.9938 = P(-\infty \leq Z \leq 2.5)$, $0.9987 = P(-\infty \leq Z \leq 3.0)$

二、某統計學課程分別對 A、B 兩班同學採用不同教法。學期終了時，給兩班學生同一份試題考試。抽查 A 班 12 人之平均成績為 85 分，標準差為 4 分；抽查 B 班 10 人之平均成績為 81 分，標準差為 5 分。假定兩班學生統計學成績為常態分配，在 5% 顯著水準下，檢定兩種教法的成果是否不同？假設兩組資料的變異數相同：

(一)寫出正確的虛無假設與對立假設。(6 分)

(二)請寫出 5% 顯著水準的臨界值與樣本檢定統計量。(12 分)

(三)請討論：拒絕或接受虛無假設，並寫出檢定結論。(7 分)

參考數據：

 $t_{0.025}(20) = 2.086$, $t_{0.025}(22) = 2.074$, $t_{0.05}(20) = 1.725$, $t_{0.05}(22) = 1.717$

三、某汽車電池製造商宣稱其生產之電池壽命平均可達 4 年。消費者保護團體抽查 28 件電池檢驗製造商的說法。下表為抽樣電池可持續使用之月數：

42.3	39.6	25.0	56.2	37.2	47.4	57.5
39.3	39.2	47.0	47.4	39.7	57.3	51.8
31.6	45.1	40.8	42.4	38.9	42.9	34.1
49.0	41.5	60.1	34.6	50.4	30.7	44.1

製造商同時宣稱電池壽命的標準差為 9 個月。

(一)計算該樣本之平均數與標準差。(20 分)

(二)根據樣本是否可以推論電池壽命之母體平均數低於 48 個月？($\alpha=0.05$) (虛無與對立假設、檢定統計量、接受或推翻假設之判定原則，以及檢定之結論。)(20 分)(三)是否可以推論電池壽命母體標準差大於 9 個月？($\alpha=0.05$) (虛無與對立假設、檢定統計量、接受或推翻假設之判定原則，以及檢定之結論。)(20 分)

參考數據：

 $t_{0.025}(28) = 2.048$, $t_{0.025}(27) = 2.052$, $t_{0.05}(28) = 1.701$, $t_{0.05}(27) = 1.703$ $\chi_{0.025}^2(28) = 44.5$, $\chi_{0.025}^2(27) = 43.2$, $\chi_{0.05}^2(28) = 41.3$, $\chi_{0.05}^2(27) = 40.1$