

101年特種考試地方政府公務人員考試試題

代號：41460 全一張
41660 (正面)
44160

等 別：四等考試

類 科：統計、經建行政、交通技術

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。

一、某一鄉公所招考清潔隊員，考生被要求參加一項體能測驗。20個考生的測驗成績（以分鐘計）如下所列：

25	27	30	33	30	32	30	34	30	27
26	25	29	31	31	32	34	32	33	30

(一)求平均數。(5分)

(二)求中位數。(5分)

(三)求眾數。(5分)

(四)求標準差。(5分)

二、某家醫院接受的流感疫苗有 $\frac{3}{5}$ 來自公司甲和 $\frac{2}{5}$ 來自公司乙。每批流感疫苗有許多瓶針劑。來自公司甲的疫苗針劑有 2% 是無效的，而公司乙的有 3% 無效。這家醫院從送來的一批流感疫苗中檢驗了 25 瓶隨機選取的針劑並且發現 2 瓶是無效的。則該批疫苗是來自公司乙的條件機率為何？(10分)

三、令 X 為一個混合隨機變數具有分配函數

$$F(x) \begin{cases} 0 & , & x < 0 \\ \frac{x^2}{4} & , & 0 \leq x < 1 \\ \frac{(x+1)}{4} & , & 1 \leq x < 2 \\ \frac{4}{4} & , & 2 \leq x \\ 1 & , & \end{cases}$$

(一)小心地描繪出 $F(x)$ 的圖形。(10分)

(二)求 X 的平均數。(10分)

(請接背面)

101年特種考試地方政府公務人員考試試題

41460 全一張
代號：41660 (背面)
44160

等 別：四等考試
類 科：統計、經建行政、交通技術
科 目：統計學概要

四、假設王先生的牧場飼養了一群乳牛，每頭乳牛一年所生產的乳脂重量為隨機變數 X （以公斤為單位）具有常態分配 $N(\mu, \sigma^2)$ 。他記錄了其中 10 頭乳牛在去年一年的乳脂產量如下：

480 520 490 540 500 470 530 480 510 480

- (一)計算 μ 的一個估計值。(5分)
- (二)計算 σ 的一個估計值。(5分)
- (三)求 μ 的一個90%信賴區間。(10分)
- (四)求 σ 的一個90%信賴區間。(10分)

註：

- (1)自由度9的 t 分配的第95個百分位數為 $t_{0.05}(9) = 1.833$
- (2)自由度9的卡方分配的第5個百分位數為 $\chi_{0.95}^2(9) = 3.325$ 且第95個百分位數為 $\chi_{0.05}^2(9) = 16.92$

五、利用下列已由MINITAB統計軟體執行某線性迴歸分析個案所得變異數分析(ANOVA)表回答下列問題：

變異來源	自由度(df)	平方和(SS)	平均平方和(MS)	F 比值	p-值
迴歸	1	191601	191601	22.59	0.001
殘差	10	84834	8483		
總和	11	276435			

- (一)此線性迴歸模型的判定係數 R^2 為何？(5分)
- (二)此線性迴歸模型的估計標準差 S_e 為何？(5分)
- (三)在檢定水準 $\alpha = 0.05$ 下，此線性迴歸模型是顯著的嗎？(須說明理由)(10分)