

101年特種考試地方政府公務人員考試試題

代號：41460 41660 44160 全一張
(正面)

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

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

(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
代號：41660
44160 全一張
(背面)

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 $\chi^2_{0.95}(9) = 3.325$ 且第 95 個百分位數為 $\chi^2_{0.05}(9) = 16.92$

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：

線性迴歸 ANOVA 表					
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)