

南華大學九十五學年度 博士班 招生考試試題卷

系所別：管理科學研究所 博士班

科目編號：C1-02-01

科 目：統計學

試題紙第 1 頁共 1 頁

相關機率值： $F_{0.05}(3,18) = 3.16$, $F_{0.05}(9,9) = 0.314$,

$Z_{0.025} = 1.96$, $\chi_{0.05}^2(5) = 11.0705$

1. (10%) For what values of the constant c the following function is a p.d.f?

$$f(x) = \begin{cases} ce^{-6x}, & x > 0 \\ -cx, & -1 < x \leq 0 \\ 0 & o.w. \end{cases}$$

2. (20%) If $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi} \cdot \sigma} \exp\left[-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}\right]$, $-\infty < x < \infty$, prove that the p.d.f of

$$Y = \left(\frac{X-\mu}{\sigma}\right)^2 \text{ is } f_Y(y) = \begin{cases} \frac{1}{\sqrt{\pi} 2^{1/2}} y^{-1/2} e^{-y/2}, & y > 0 \\ 0 & y \leq 0 \end{cases}$$

3. (20%) Let X_1, X_2 be i.i.d. r.v.'s distributed as $U(\alpha, \beta)$. Set $Y_1 = X_1 + X_2$ and find the p.d.f of Y_1 .

4. (20%) Let X_1, \dots, X_n are i.i.d. r.v.'s distributed as $p(\lambda) = e^{-\lambda} \frac{\lambda^x}{x!}$, $\lambda > 0$. Show that \bar{X} is an UMVUE of λ .

5. (20%) 下表為擲一骰子 300 次出現各點數的次數分配表。請問此骰子是否為公正骰子？ $\alpha = 0.05$ 。

點數	1	2	3	4	5	6
出現次數	35	60	50	65	55	35

6. (10%) 令 $H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4$ 。經資料分析後完成部分 ANOVA 表如下。請問檢定結果為何？ $\alpha = 0.05$ 。

變異來源	平方和	自由度	均方	F-ratio
處理方式			22.67	
殘差				
總和	162	21		