

97年特種考試交通事業鐵路人員考試及  
97年特種考試交通事業公路人員考試試題

代號：20260 全一頁

資位別：員級

類科：鐵路—統計

科目：統計學概要（包括統計實務）

考試時間：1小時30分

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)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。  
(二)可以使用電子計算器，但需詳列解答過程。

- 一、(一)統計學之目的就是從資料萃取知識，而資料或資訊蒐集時，常根據主題的特質與可能測量情況，呈現不同類型。試述一般資料呈現的類型，並舉例說明。(10分)  
(二)為了解母體，我們需用一些統計測量數，或簡稱參數，來測量母體的特性。請分別說明算術平均數、眾數、中位數、四分位數(quartiles)的意義並比較其特性或適當應用時機。(10分)

- 二、(一)請以數學式子說明什麼是變異數(variance)、共變異數(covariance)、相關係數(correlation coefficient)?(10分)  
(二)設隨機變數 $X$ 和 $Y$ 有聯合機率函數為：

$$f(x, y) = \begin{cases} 1/3 & (x, y) = (0,1), (1,1), (1,0) \\ 0 & \text{其他範圍} \end{cases}$$

試求隨機變數 $X$ 和 $Y$ 的邊際機率密度，共變異數 $Cov(X, Y)$ ，和相關係數 $\rho_{XY}$ 。(10分)

- 三、較常見的分配函數有(一)二項分配(Binomial distribution)(二)波松分配(Poisson distribution)(三)連續型均勻分配(Continuous uniform distribution)(四)指數分配(Exponential distribution)(五)常態分配(Normal distribution)，試說明該等函數之特性並舉例說明適用時機。(20分)

- 四、(一)試說明統計檢定(testing hypothesis)程序，並請以母體變異數已知及母體變異數未知分別說明平均數檢定方法。(10分)  
(二)假設某甲政府機關宣稱已嚴格要求所屬人員每年平均出差不超過8天。但是民意機關提出質疑甲機關執行不力，並就96年甲機關所屬人員中隨機抽取15位進行調查，發現平均出差天數 $\bar{X}=10$ 。假設甲機關所屬人員每年出差天數服從常態分配 $N(8, 2^2)$ ，則在 $\alpha=0.05$ 顯著水準下，甲機關對所屬人員每年出差天數要求是否執行不力？(請先建立統計假設(testing hypothesis)並先說明採用何種統計檢定量。)(10分)

- 五、假設紅目電視收視率調查公司發布最近8點檔節目收視率，分別為A台：0.2，B台：0.25，C台：0.1，其他台：0.45。C台8點檔節目製作人不服，想要檢驗此調查結果。於是隨機抽查100位收看8點檔節目電視觀眾，得到受訪結果：收看A台16位，收看B台30位，收看C台14位，收看其他台40位。試完成以下列連表，並說明應用卡方齊一性(Goodness of fit)檢定，在 $\alpha=0.05$ 顯著水準下，是否拒絕紅目電視收視率調查結果？(20分)  
( $\chi_{0.05}^2(3)=7.81$ )

類別	A台	B台	C台	其他台	Total	
收看人數 $o_i$	16	30	14	40	100	$\chi^2 = \sum_{i=1}^4 \frac{(o_i - e_i)^2}{e_i} = ?$
期望人數 $e_i$	?	?	?	?	?	