

98年公務人員特種考試外交領事人員及國際新聞人員考試、  
98年公務人員特種考試法務部調查局調查人員考試、98年公務人員特種考試國家安全局國家安全情報人員考試試題

代號：70130

全一頁

考試別：國家安全情報人員  
等別：三等考試  
組別：政經組（外國文選試英文）  
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、今由平均數為  $\mu$ ，變異數為  $\sigma^2$  之母體中抽出一組隨機樣本， $(X_1, X_2, \dots, X_n)$ ，求得樣本平均數為  $\bar{X}$ 。

(一)試求  $\bar{X}^2$  之期望值。(10分)

(二)定義：不偏推定量 (unbiased estimate)。(5分)

(三)說明  $\bar{X}^2$  是否為  $\mu^2$  之不偏推定量。(5分)

二、(一)令隨機變數  $X_i = a + (2i + 3)d, i = 1, 2, 3, \dots, n$ 。試求  $X$  之平均數與變異數。(20分)

(二)若有一組次數為 50 之資料，分別為 55, 75, 115, ..., 1035。試求其平均數與變異數。(15分)

(提示： $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}, 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$ )

三、隨機變數  $X$  之機率分配為  $f(X) = (\alpha + 1)X^\alpha, 0 \leq X \leq 1$ 。今由該母體中抽出一組次數為  $n$  之隨機樣本， $(X_1, X_2, \dots, X_n)$ 。試寫出概似函數，並推導母數  $\alpha$  之概似推定量。(20分)

四、王先生申請 XYZ 公司的某職位。已知該公司的錄取率為 4%，又知被錄用的人員中 98% 曾被面試，而未被錄用的申請人中，僅有 1% 被面試。王先生已經面試過。若以 A 代表被錄用與否的事象，B 代表面試與否的事象。

(一)以貝氏定理 (Bayesian Theorem) 求算王先生被錄用的機率。(10分)

(二)請列出 A、B 事象的聯合機率分配，並求算王先生被錄用的機率。(15分)