

類 科：統計
科 目：抽樣方法
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、欲了解平安社區住戶的所得情形，現自平安社區 2000 個住戶中，以簡單隨機抽樣法抽出 100 戶，調查每戶每月的所得。調查結果顯示每戶每月的平均所得為 12 萬元，標準差為 3 萬元；同時，有 15 戶每月的所得超過 20 萬元。

(一)試估計平安社區每戶每月的平均所得 μ 。(5 分)

(二)試估計平安社區每月所得超過 20 萬元的總戶數。(5 分)

(三)若希望估計每戶每月平均所得 μ 的信賴度為 95% 且誤差界限為 0.5 萬；同時，估計每戶每月所得超過 20 萬元的比例 p 的信賴度為 95% 且誤差界限為 0.05 時，須調查多少住戶？(15 分)註： $z_{0.025} = 1.96$

二、工廠人事部門想了解全工廠 80 條生產線上的員工每年請病假的情形。現自此 80 條生產線中抽出 8 條生產線，調查每條生產線的員工人數及每年的病假天數。調查資料如下：

生產線	員工人數	病假天數
1	40	58
2	39	72
3	12	26
4	52	98
5	37	74
6	33	57
7	41	76
8	14	48

(一)試估計每位員工每年的平均病假天數。(5 分)

(二)試估計全工廠生產線上員工每年的總病假天數，並求算此總病假天數的 95% 信賴區間。(10 分)

(三)若已知全工廠生產線上員工共有 3000 位，利用此資料估計全工廠生產線上員工的每年總病假天數。試評估(二)，(三)這兩種估計方法那一種較適合此個案。(10 分)

註： $z_{0.025} = 1.96$

(請接背面)

類 科：統計
科 目：抽樣方法

三、調查 A 地區的離婚狀態，以系統抽樣法抽得 1969 年至 2009 年間 A 地區的離婚對數的年份資料如下表：

年	1969	1974	1979	1984	1989	1994	1999	2004	2009
離婚對數	85	77	93	179	408	736	889	890	875

- (一)估計這段時間 A 地區的總離婚對數，並求算此總離婚對數的 95%信賴區間。
(10 分)
- (二)利用這段時間的平均離婚對數來預測 2010 年 A 地區的離婚對數適當嗎？請解釋之。(5 分)
- (三)利用連續的差數 (successive differences) 估計 A 地區總離婚對數的變異數，且評估利用連續的差數所產生的變異數估計式與利用簡單隨機抽樣的估計所產生的變異數估計式那種較適合此個案。(10 分)

註： $z_{0.025} = 1.96$

四、某企業員工的薪資分為 I, II 兩層，其中 I 層有 400 名員工，II 層有 600 名員工。為了解員工對薪資的滿意程度，分別從 I, II 層員工中各抽出 100 名員工調查。調查結果依滿意程度及性別加以分類，得各項人數如下表：

	I			II		
	滿意	不滿意	沒意見	滿意	不滿意	沒意見
男	60	15	5	25	3	2
女	10	7	3	40	21	9

- (一)試估計該企業員工對薪資滿意的比例 p ，並求算此比例 p 的 95%信賴區間。
(10 分)
- (二)試估計該企業對薪資不滿意的的女性員工總人數。(5 分)
- (三)試估計 I, II 層員工對薪資不滿意的比例差。試問在 95%信賴水準下，此比例差是否有顯著？(10 分)

註： $z_{0.025} = 1.96$