

等 別：三等考試

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、某企業想要了解員工對福利政策的滿意度，採用分層抽樣，進行員工抽查。此企業依薪資分成三層（I、II、III），各層員工總人數分別為 3000、1500、500 人。各層依簡單隨機抽樣取 300、150、50 人，其中一題，

Q：員工對公司的福利滿意度，1.非常滿意 2.滿意 3.不滿意 4.非常不滿意 5.不知道  
調查結果整理如下表所示：

註： $z_{0.025} = 1.96$

回答	層別			總和
	I	II	III	
1	50	40	30	120
2	160	75	15	250
3	60	10	2	72
4	10	5	1	16
5	20	20	2	42
總和	300	150	50	500

(一)估計員工對福利政策滿意或非常滿意的比例  $p$ ，並求算此比例  $p$  的 95%信賴區間。  
(10分)

(二)估計 II、III 層員工滿意度（含滿意及非常滿意）比例差，在 95%的信賴水準下，此差異是否顯著？（10分）

二、敘述群集抽樣（cluster sampling）與分層抽樣的優缺點。（15分）

三、某一經濟學者想要了解臺北市某區的家戶電力使用量的費用狀況，在沒有全區戶數名單及經濟成本考量下，採用群集抽樣（cluster sampling）。總共有 200 鄰，簡單隨機抽取 20 鄰，所得資料如下表：

（單位：千元）

抽樣鄰號	戶數	抽樣鄰戶 總電費	抽樣鄰號	戶數	抽樣鄰戶 總電費
1	150	524.4	11	81	282.9
2	69	239.1	12	50	207.3
3	125	361.6	13	117	417.5
4	72	230.4	14	64	227.6
5	93	303.7	15	73	240.9
6	79	274.0	16	47	156.5
7	90	315.5	17	82	293.6
8	84	298.6	18	176	630.2
9	80	266.3	19	122	432.5
10	101	347.8	20	60	214.8

(一)估計此區一戶的平均月支電費及其估計標準誤（the error of estimation）。（10分）

(二)估計此區居民的總電費及其估計標準誤。（10分）

(三)假設鄰近行政區的居民結構與此區相似，欲估計鄰近行政區總電費，在估計標準誤為 5000 千元情況下，請估算須抽取多少群集？（10分）

（請接背面）

等 別：三等考試  
類 科：統計  
科 目：抽樣方法

四、某手機公司欲估計某款手機三個月（一季）的總營收，已知去年同季的各分店營收( $x_i$ )，公司根據 246 家分店，採簡單隨機抽樣抽取 20 家分店，資料如下表：（單位：千元）

分店	上一年同季營收 ( $x_i$ )	本年本季營收 ( $y_i$ )	分店	上一年同季營收 ( $x_i$ )	本年本季營收 ( $y_i$ )
1	1500	1600	11	1350	1570
2	928	977	12	720	780
3	620	600	13	670	980
4	550	610	14	957	1020
5	1750	2210	15	610	710
6	1530	1710	16	1100	1450
7	1200	1440	17	1450	1560
8	729	865	18	800	920
9	1020	1030	19	780	850
10	980	1050	20	1300	1450

- (一)利用比例估計式及去年同季總營收( $\tau_x$ )=256400 千元，估算今年本季總營收( $\tau_y$ )和其估計標準誤。（10分）
- (二)利用比例估計式，估算分店的平均本季營收及估計標準誤。（10分）
- (三)利用迴歸估計式，估算分店的平均本季營收及估計標準誤。（15分）