

100年公務人員特種考試身心障礙人員考試試題 代號：30870 全一張  
(正面)

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、有一位半導體公司的李經理，想了解顧客向其公司購買電腦晶片的滿意程度，其顧客大約有 100 家。李經理發展一套顧客對其公司產品滿意狀況的量表，分數是從 1 到 100。從 100 家顧客中，隨機抽出幾家做訪問。(8分)

(一)抽樣母體為何？

(二)抽樣單位？

(三)變數為何？

(四)參數為何？

二、一批發商欲了解目前  $N=50$  個到期客戶積欠金額(單位：千元)的情形，由以往的經驗可知，到期客戶平均積欠 50(千元)，標準差為 20(千元)。(12分)

(一)若批發商希望估計目前到期客戶平均積欠的金額，要求信賴度有 95%，且相對誤差界限為 5%，則批發商須抽取多少位到期客戶？

(二)若此批發商希望估計目前到期客戶積欠的總金額，要求信賴度有 95%，且誤差界限為 100(千元)，則此批發商須抽取多少位到期客戶？

三、某電子公司共有員工 500 人，其中男員工有 300 人，而女員工有 200 人。該電子公司老闆為了解一個員工平均月薪，於是自男員工中隨機抽出 30 人，並得男員工的樣本平均月薪為五萬元，標準差為兩萬元，自女員工中隨機抽出 20 人，並得女員工的樣本平均月薪為四萬元，標準差為一萬元。試求：

(一)此公司一個員工平均月薪的分層估計值？(5分)

(二)此公司所有員工每個月薪資的分層估計值？(3分)

(三)此公司所有員工每個月薪資的 95% 近似信賴區間？(8分)

若我們將本題之資料視為簡單隨機樣本，試求：

(四)此公司一個員工平均月薪的估計值？(4分)

(五)此公司一個員工平均月薪估計量標準誤的估計值？(6分)

四、若我們自某貨櫃中以簡單隨機抽樣法抽出 100 個橘子，並秤得此 100 個橘子的平均重量為 0.5 公斤；然後，我們再從抽出的 100 個橘子中以簡單隨機抽樣法抽出 10 個橘子，並得其樣本資料如下：

$$\sum x = 4, \sum y = 0.4, \sum x^2 = 1.8, \sum y^2 = 0.04, \sum xy = 0.2$$

其中變數  $y$  表示橘子的蔗糖含量，變數  $x$  表示橘子的重量。

(一)試求貨櫃中每個橘子的蔗糖平均含量之 ratio 估計值？(8分)

(二)續(一)，試求貨櫃中每個橘子的蔗糖平均含量之 95% 近似信賴區間？(8分)

(三)如同(一)，試求貨櫃中每個橘子的蔗糖平均含量之 regression 估計值？(6分)

(請接背面)

100年公務人員特種考試身心障礙人員考試試題 代號：30870 全一張  
(背面)

等 別：三等考試

類 科：統計

科 目：抽樣方法

五、有一組調查資料，想要了解此資料的準確性。此份資料共計 40 筆，乃依其姓氏作排序，將採用系統抽樣的方式作調查。其資料情況如下：

次序編號： 1-11    12-20    21-28    29-40  
有錯誤資料的編號： 1-4    12-14    21-25    29-32

(一)使用每隔十個取一的系統抽樣法，估計此資料的錯誤比例及其估計誤差。假設第一個被抽出的隨機數是 3。(10 分)

(二)若使用每隔二十個取一的系統抽樣法，假設被抽出的隨機數是 3 與 16，估計此資料的錯誤比例及其估計誤差。(6 分)

六、某地區舉行家計調查，其相關資料如下：

層別	行業	戶數 $N_i$	每戶調查費 $c_i$ 元	標準差	每年平均支出(元)
I	公務員	2,400	10	730	7,250
II	農業	15,400	20	850	6,530
III	工業	3,300	14	930	8,420
IV	商業	4,900	12	1,450	16,200

(一)要求  $Var(\bar{y}_{st}) = 0.5$ ，用最佳配適 (optimal allocation)，則總樣本數  $n$  及各層樣本數  $n_k$  各為多少？(8 分)

(二)同樣要求  $Var(\bar{y}_{st}) = 0.5$ ，若為紐曼配適 (Neyman allocation)，則  $n$  及  $n_k$  各為多少？(8 分)

$$Z_{0.025} = 1.96, Z_{0.05} = 1.64, Z_{0.1} = 1.28$$