

香港統計學會考試



統計學普通證書，2004

試卷 I

時間：3 小時

考生可嘗試所有題目
每一道題或其小題的分數標明在括弧中
試卷 100 分為滿分
至少取得 50 分才能獲得通過

試場可提供畫圖紙和標準表格

考生可攜帶無聲、無外接電源線、不可編程電子計算器。
使用計算器的地方必須詳細說明計算的方法。

1

普通證書試卷 I 2004

本試卷共有 5 頁，採用單面印刷

本頁為第一頁

題目 1 從第二頁開始

試卷共有八個題目

1. 請列出相對於隨機抽樣法，配額抽樣法的優點及缺點。 (10 分)

2. 一個共有 3000 個住戶居住的社區計劃進行一項關於康樂活動的調查。這項調查將會由住戶中抽出一組樣本，以期取得各不同住戶類型及住戶人數的住戶的回應。
 - (i) 現有一個郵遞用的地址一覽表，當中有部分地址可能包含多過一個住戶。請說明利用該地址一覽表來抽取住戶樣本的其中三個可能存在的問題，並建議解決的方法。 (6 分)
 - (ii) 其中一個抽取樣本的方法是讓調查員自行選擇住戶進行訪問，以搜集資料。你會給調查員甚麼指引，以確保樣本能代表不同住戶人數及住戶類型呢？你不需重複你在(i)部所提出有關從地址一覽表抽取樣本的有關建議。 (6 分)

3. 一藥劑師希望把經常光顧的客人的詳細資料儲存在一個數據庫內，以確保顧客不會服用有不良副作用的藥物。請你為此目的設計一個合適的數據庫，此數據庫須載有下列顧客特徵的資料：
 - ✓ 姓名及地址，包括郵政編號〔若適用〕
 - ✓ 一個聯絡電話號碼

- ✓ 醫生姓名
- ✓ 不多於兩種該顧客的過敏反應
- ✓ 藥物的名稱，以及顧客開始及停止服用藥物的日期

你須列出數據庫的每一項目，並給予適當的項目名稱、項目種類及其合適的闊度。 (12 分)

4. 一項以在某大城市內工作的僱員為對象的調查即將進行。調查的目的是研究這些僱員的上班行程的各種特徵。一組僱員樣本將會被要求填寫一份問卷。搜集的資料包括受訪者的工作地點、由住所前往工作地點所需的時間、路程距離、通常使用的交通工具、路段費用（各分段）、以及現時所採用的上班方法是否有缺點。

請草擬一份短問卷以搜集有關資料，並在適當處使用多種選擇題。 (12 分)

請為有意改善其僱員上班行程感受的人士建議三條有用的問題，以便搜集所需資料。 (3 分)

5. 在進行有關飲食的研究時，研究對象有時會被要求在一本日記內記錄其在某一指定時段內所吃及喝的食物及飲料及有關時間。請列出相對於單獨依靠問卷，採用日記方式來搜集資料的優點和缺點。 (10 分)

6. 請說明當計劃一個調查時，在決定樣本的規模方面，你會向有關人士建議考慮甚麼事項。你可假定有關的調查是採用簡單隨機抽樣方法來抽選樣本。

(9 分)

7. 一項關於農莊的調查即將在某一地區進行。當中的農莊分成大、中、小三個規模的組別。每個農莊不論規模，其抽樣成本均一樣，而有關的調查經費只足夠抽選 40 個農莊。調查的主要目的是估計在此地區內用作種植農作物的農地面積。下表顯示了各類面積的農莊數目，以及從去年抽樣調查所獲得的用作種植農作物的農地面積的標準差值〔以公頃計〕。

規模組別	農莊數目	面積標準差〔去年〕
小	203	6.4
中	115	11.6
大	82	27.3

- (i) 若各規模組別的樣本數目與其整體數目的比率均為一樣，請找出每個組別應抽選的樣本數目。

(4 分)

(ii) 若各規模組別的樣本數目是與其「整體數目乘以面積標準差」成正比，請計算每個組別應抽選的樣本數目。 (6分)

(iii) 請評論 (i)部 及 (ii)部 的抽樣方法，特別是其優點及缺點。 (4分)

8. 一圖書館擁有 N 本藏書〔 N 是一已知數〕，並已排在書櫃上，每一書櫃有若干格。你須抽選一個共有 n 本書的樣本，以估計藏書的平均年齡。

(i) 請詳細說明下列方法如何可實行：

(a) 系統抽樣法 (4分)

(b) 整群抽樣法 (4分)

請列出上述每一項方法於這研究中的優點及缺點。 (4分)

(ii) 利用分層抽樣法於這研究是否一個合適的方法？請說明支持你答案的理由。 (5分)