

108年公務人員特種考試關務人員、身心障礙人員考試及
108年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

考試別：身心障礙人員考試

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。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、請說明何謂「分層隨機抽樣」？在何種條件及狀況下，你會選擇採用此抽樣方法去進行抽樣設計？（15 分）

二、某里長欲了解里民對舉辦里民旅遊活動的支持程度，該里共有 23,000 人，以簡單隨機抽樣法，針對該里民眾進行一份問卷調查，訪問了 500 個受訪者。 $y_i = 1$ ，表示支持者，不支持則 $y_i = 0$ 。依據調查回卷得知 $\sum_{i=1}^{500} y_i = 320$ 。

(一)請計算民眾對此旅遊活動之支持度估計，以及 95% 的信賴區間估計。（10 分）

(二)若本次研究希望估計的誤差界限不要大於 0.02，請問上述的樣本數是否足夠？若不足夠，應再加抽多少樣本？（10 分）

三、明星市包含了 A、B、C 三個區域，一位區域發展研究者想要估算 A、B 及 C 三個區域的人均收入，並了解三個區域的人均收入是否有差異，分別針對三區域進行抽樣調查，並以各區域的人數進行比例配置各區域樣本數，三區域的總人數及所抽取的樣本數，以及調查樣本回收後的相關統計量如下表所示：

區域		A	B	C	合計
母體數	N_i	2,000	3,000	600	N = 5,600
樣本數	n_i	357	536	107	n = 1,000
各層平均數	$\bar{y}_i$	45	60	78	(單位：千元)
各層標準差	s_i	23	18	25	
各層調查成本	c_i	1	1	1.2	

(一)請估計出明星市的人均收入，並建立 95% 的信賴區間估計。（10 分）

(二)請以上述三個區域之人均收入的 95% 信賴區間估計，說明該三個區域的人均收入是否有差異？（10 分）

(三)若明年要繼續進行此調查，希望估計人均收入的誤差界線為 500 元以下，且因為已有今年調查之各層變異及調查成本可參用，若希望明年採用最適配置法，請問該樣本數應為多少？又各層應配多少樣本？（15 分）

四、某經濟研究所預估一個城市家庭的數位化產品平均花費，該城市總共有 12,000 個家庭。由於沒有可用的住戶清單，因此使用集群抽樣，將城市以街道分區形成集群。運用簡單隨機抽樣從該市的 400 個區域中選擇 10 個區域，然後訪查蒐集被抽到的區域內每個家庭每半年在數位化產品上的花費，各區總花費統計如下表：

樣本區域	家戶數	總花費（單位：千元）
1	25	6,300
2	33	4,860
3	41	8,000
4	39	5,560
5	33	5,740
6	43	5,860
7	34	4,940
8	39	5,660
9	28	7,000
10	15	5,000

- (一)請計算家庭每半年在數位化產品上的平均花費，以及平均花費的 95% 信賴區間估計。（10 分）
- (二)如果希望估計每個家庭平均半年花費的誤差界限在 20 千元以內，請問上述所抽取的群數夠不夠？若不夠，還需再抽多少群？（10 分）
- (三)請估計該城市所有家庭半年數位化產品上的總花費，以及總花費的 95% 信賴區間估計。（10 分）