

109年公務人員高等考試三級考試試題

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。

本試題可能使用之標準常態值： $z_{0.025} = 1.96$ ， $z_{0.05} = 1.645$

一、A渡假村管理高層想了解會員在渡假村的消費金額及對渡假村服務的滿意程度。已知A渡假村的會員人數為15000人，以重複系統抽樣法，自會員名冊中抽出10組「300取1」的系統樣本進行調查，得每位會員在渡假村的平均消費金額（以萬元計），及不滿意渡假村服務的人數資料如下表：

組別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
平均消費金額	1.85	3.50	2.75	3.50	3.38	2.38	3.12	3.62	3.25	4.25
不滿意人數	10	8	9	12	11	7	6	11	5	6

(一)估計每位會員到A渡假村的平均消費金額，並求算此平均消費金額的95%信賴區間。同時，利用此區間，判斷每位會員到A渡假村的平均消費金額是否顯著大於3萬元？（15分）

(二)估計不滿意A渡假村服務的會員總數及其95%誤差界限。（10分）

二、衛生單位自甲城市12000位居民中，以簡單隨機抽樣法，抽出600位居民檢查其身高與體重，以了解甲城市居民的健康狀況。檢查結果顯示居民的平均體重為65公斤，標準差為9公斤；同時，根據身體質量指數BMI（Body Mass Index），判定其中210位的居民體重過重，174位的居民體重過輕。

(一)計算甲城市每位居民平均體重的95%誤差界限。（5分）

(二)求算甲城市居民體重過重比例與體重過輕比例之差的95%信賴區間，且依此區間判斷居民體重過重的比例是否高於體重過輕的比例。（10分）

(三)現衛生單位主管希望估計每位居民平均體重 μ 的信賴度為95%且誤差界限為1公斤；同時，估計居民體重過重的比例 p 的信賴度為95%且誤差界限為0.03，請問目前調查600位足夠嗎？若不夠，需再增加多少位？（10分）

三、已知工廠有600位男性操作員及1400位女性操作員。為了解操作員的年齡結構，決定以性別為分層變數，利用分層隨機抽樣法自男、女操作員中共抽出200位調查，且各層樣本數使用比例配置法。調查結果為男操作員平均年齡40.5歲，標準差12.1歲；女操作員平均年齡32.2歲，標準差10.2歲。

(一)估計該工廠操作員的平均年齡 μ ，並求算此平均年齡的95%信賴區間。

(10分)

(二)男性操作員的年齡差異是否比女性操作員的年齡差異大？(5分)

(三)估計男性操作員與女性操作員之平均年齡差，並求算此平均年齡差的95%信賴區間；且判別男、女操作員的平均年齡差是否有顯著大於6歲？

(10分)

四、某大型連鎖超商共有100家分店。管理當局想了解員工對目前採行輪休制度的支持度，從100家分店中以簡單隨機抽樣法抽出15家分店，且對抽出之15家分店的所有員工進行調查，得資料如下表：

分店	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
員工人數	55	62	60	95	65	70	80	105	45	88	76	40	85	64	60
支持人數	25	30	50	65	42	50	48	50	30	55	60	25	63	46	54

(一)估計該連鎖超商員工支持目前輪休制度的總人數。(5分)

(二)估計該連鎖超商員工支持目前輪休制度的比例，並求算此比例的95%信賴區間。依調查結果，該連鎖超商人資長宣稱，員工支持目前輪休制度的比例超過65%，請判斷人資長的宣稱是否正確。(15分)

(三)該連鎖超商的員工福利委員會認為目前的輪休制度對員工不公平，遂提出了修正版本。現欲估計員工支持此修正版的輪休制度的比例，應該抽取多少家分店進行調查，才能達到95%誤差界限為0.05的要求？

(5分)