

類 科：醫務管理

科 目：生物統計學與流行病學

考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器，須詳列解答過程。

(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、30 位婦女樣本之尿液鄰苯二甲酸二(2-乙基己基)酯之塑化劑濃度的分析結果顯示，塑化劑濃度由小至大排序後之第 8、第 9、第 10、第 11 以及第 12 位的濃度分別為 89, 104, 115, 135, 142 ng/L，第 25, 50, 75, 90, 95 百分位數分別為 90, 240, 380, 860, 1140 ng/L。請計算下列數值：

(一)此資料的第 30 百分位數為何？(5 分)

(二)若欲製作資料散佈狀況的莖葉圖 (stem and leaf plots)，則第 35 百分位數的莖單元為何？(5 分)

(三)若欲製作資料散佈狀況的盒鬚圖 (box-and-whisker plot)，盒子的長度為何？(5 分)

二、以變異數分析法評估 3 個國中學校學生之糖化血色素的差異性。各學校被隨機取樣的學生樣本數、平均值與標準差之資料如下表所示，請回答下列問題：

 $(F_{3,60,0.95} = 2.76; F_{3,60,0.975} = 3.34; t_{60,0.95} = 1.671; t_{60,0.975} = 2.000; t_{60,0.990} = 2.390)$

(說明： $F_{3,60,0.95} = 2.76$ ，表示分子與分母自由度各為 3 與 60 之 F 分佈中， F 值由 0 至 2.76 之累積面積為 0.95； $t_{60,0.95} = 1.671$ ，表示自由度為 60 之 t 分佈中， t 值由 $-\infty$ 至 1.671 之累積面積為 0.95。)

校別	A 校	B 校	C 校
樣本數	18	22	23
樣本平均數 (%)	4.5	4.0	5.9
樣本標準差 (%)	2.3	2.2	2.3

(一)應使用何種統計方法檢定 3 個學校學生糖化血色素之變異數同質性？(5 分)

(二)若 3 校學生糖化血色素具變異數同質性，則 3 校學生之糖化血色素是否具有統計學顯著差異？請詳列分析過程。 $(\alpha = 0.05)$ (10 分)(三)請以最小顯著差異法檢定 A 校與 B 校學生平均之糖化血色素是否與 C 校學生之糖化血色素具有統計學顯著差異？ $(\alpha = 0.05)$ (10 分)

三、由社區 A 隨機選取之 122 對母親—兒子之體位資料顯示，母親與其大兒子的身體質量指數之相關係數為 0.42。然而，全國大型健康調查研究指出，母親與大兒子之身體質量指數的相關係數為 0.52。請檢定社區 A 母親—大兒子身體質量指數的相關係數是否與全國群體之相關係數顯著不相等？ $(\alpha = 0.05; Z_{0.975} = 1.96)$ (說明： $Z_{0.975} = 1.96$ ，表示 Z 分佈中， Z 值由 $-\infty$ 至 1.96 之累積面積為 0.975。) (10 分)

(請接背面)

類 科：醫務管理

科 目：生物統計學與流行病學

四、下列表格提供 2015 年前往醫院 A 與醫院 B 之就診病人與病患死亡狀況的資料。若以 A 與 B 醫院之病人總和為標準群體，請計算下列數值：

- (一)醫院 A 相較於醫院 B 之性別標準化死亡率比為何？(4 分)
(二)醫院 B 相較於醫院 A 之年齡標準化死亡率比為何？(4 分)
(三)醫院 A 相較於醫院 B 之性別與年齡標準化死亡率比為何？(4 分)

年齡	醫院 A		醫院 B	
	就診病人數	病患死亡數	就診病人數	病患死亡數
<=34 歲				
男	1,000	55	1,200	80
女	1,000	50	1,500	60
35-64 歲				
男	2,500	150	5,000	140
女	2,400	100	5,200	100
>=65 歲				
男	3,500	350	2,000	150
女	4,000	200	2,200	120

- 五、請以個體因素、臨床醫療、醫院環境、醫療制度為因果元素，使用螺狀致病模式，建構一個最適合探討病患之醫療預後的因果模式。(10 分)
- 六、使用病例對照研究法同時評估吸菸對口腔與咽部二種頭頸癌發生之危險效應。研究結果顯示，相較於不吸菸者，吸菸者分別對口腔癌與咽癌具有 8.5 與 6.2 倍之危險性。研究結果亦指出，控制變數 A 之後，吸菸對口腔癌與咽癌之危險性分別轉變為 9.0 與 5.7 倍。請回答下列問題：
- (一)評估吸菸同時對二種頭頸癌發生之危險性的最佳迴歸模式為何？(5 分)
(二)解釋變數 A 分別對吸菸與口腔癌，以及吸菸與咽癌之關係產生何種型態的干擾作用？(8 分)
(三)解釋變數 A 是否對吸菸與二種頭頸癌之關係產生實質性的干擾作用？(5 分)
- 七、世界衛生組織之統計資料顯示，過去 12 個月亞洲國家飲酒盛行率為 38.4% (95%信賴區間為：14.6%~45.5%)，歸究於酒精使用疾患之失能調整生命年 (disability adjusted life year, DALY) 為 280 (95%信賴區間為：130~550)，請回答下列問題：
- (一)解釋 38.4%的意義。(4 分)
(二)解釋 95%信賴區間 130~550 的意義。(6 分)