

101年特種考試地方政府公務人員考試試題

32180
34680
代號：35080
35280
全一張
(正面)

等 別：三等考試

類 科：衛生行政、衛生檢驗、衛生技術、養殖技術、海洋資源

科 目：生物統計學

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、請解釋下列名詞與符號：

(一)第一型錯誤 (α) 與 p 值 (p Value)。(3 分)

(二)等距抽樣 (Systematic Sampling) 與分層隨機抽樣 (Stratified Random Sampling)。(3 分)

(三)r與 R^2 。(4 分)

二、某研究為瞭解某疾病的發病年齡，從某醫院患有該病的病人中，隨機抽出 20 人分析其發病年齡，結果其年齡分布情形如下：

2	6
3	369
4	00145778
5	0157
6	136
7	1

(一)請問此分布圖的名稱為何？其適用時機為何？(5 分)

(二)請問此年齡分布的四分差 (Quartile Deviation) 為何？(5 分)

(三)請問此年齡分布的變異係數 (Coefficient of Variance) 為何？(5 分)

三、某研究擬探討血液透析前後血液中脂質過氧化情形是否有改變，而脂質過氧化情形以測定血漿中 Malondialdehyde (MDA) ($\mu\text{mol/g Alb}$) 為判定指標。此研究在血液透析前測定十個人血漿中的 MDA ($\mu\text{mol/g Alb}$) 為 0.22、0.23、0.24、0.30、0.21、0.23、0.31、0.29、0.28、0.30。在血液透析後測定血漿中 MDA ($\mu\text{mol/g Alb}$) 為 0.12、0.14、0.11、0.12、0.14、0.11、0.10、0.12、0.19、0.15。請檢定血液透析前後 MDA ($\mu\text{mol/g Alb}$) 是否有差異？請寫出統計假說、檢定過程與結論。(15 分)

$$t_{df=8, \alpha=0.975}=2.306, t_{df=9, \alpha=0.975}=2.262, t_{df=10, \alpha=0.975}=2.228,$$

$$t_{df=18, \alpha=0.975}=2.101, t_{df=20, \alpha=0.975}=2.086$$

四、某橫斷性研究探討抽菸與高血壓的相關性，結果發現抽菸者 127 人中有高血壓者 38 人，而未抽菸者 349 人中有高血壓者 66 人。

(一)請檢定抽菸者與未抽菸者高血壓的比例是否有顯著差異？請寫出統計假說、檢定過程與結論。(10 分)

(二)請檢定抽菸狀態與高血壓是否有相關？請寫出統計假說、檢定過程與結論。(10 分)

$$Z_{\alpha=0.950}=1.645, Z_{\alpha=0.975}=1.96, Z_{\alpha=0.990}=2.326, Z_{\alpha=0.995}=2.576,$$

$$\chi^2_{df=1, 0.95}=3.84, \chi^2_{df=1, 0.975}=5.02, \chi^2_{df=1, 0.990}=6.63, \chi^2_{df=1, 0.995}=7.88$$

(請接背面)

101年特種考試地方政府公務人員考試試題

32180
34680
代號：35080
35280
全一張
(背面)

等 別：三等考試

類 科：衛生行政、衛生檢驗、衛生技術、養殖技術、海洋資源

科 目：生物統計學

五、研究者想瞭解以身體質量指數 (Body Mass Index; BMI) 分成過輕、正常與過重三組人的血液中胰島素 (Insulin) 含量是否有顯著差異進行檢定。BMI 過輕者有 42 人，其 Insulin 含量的 Mean=4.975，SD=2.858。BMI 正常者有 89 人，其 Insulin 含量的 Mean=9.157，SD=5.99。BMI 過重者有 141 人，其 Insulin 含量的 Mean=16.35，SD=12.235。

(一)請檢定 BMI 過輕、正常與過重三組人的血液中 Insulin 含量是否有顯著差異？請寫出統計假說、檢定過程、結果與結論。(10 分)

(二)請利用 Bonferroni t Test 檢定 BMI 過輕、正常與過重三組人的血液中 Insulin 含量，到底是那二組間的血液中 Insulin 含量有顯著差異？(10 分)

$$F_{2, 269, \alpha=0.05}=2.99, F_{3, 269, \alpha=0.05}=2.60, F_{2, 269, \alpha=0.01}=4.60, F_{3, 269, \alpha=0.01}=3.78, \\ t_{df=269, \alpha=0.975}=1.965, t_{df=129, \alpha=0.975}=1.982, t_{df=228, \alpha=0.975}=1.970, t_{df=181, \alpha=0.975}=1.973$$

六、某研究欲探討尿中砷含量 (Y) 與喝酒與否 (X) 是否有關？經統計軟體檢定後，結果如下：

變項	迴歸係數	係數估計值之標準誤差	t統計值
常數項	19.16	4.04	4.74
喝酒	()	()	2.74

$$\Sigma XY = 1367.08, \Sigma X = 38, \Sigma Y = 2324.99, \Sigma X^2 = 38, N = 88$$

(一)請完成上表括號內的數值。(10 分)

(二)請利用斜率之區間估計檢定尿中砷含量與有無喝酒是否有顯著相關？請詳細列出過程、決策 (decision rule) 與結論。(10 分)