

類 科：衛生行政、食品衛生檢驗、衛生技術、漁業技術、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。

(三)附標準常態分布表。

- 一、某腫瘤科醫師以新方式治療 40 名腎臟癌的病患，在被治療的 40 名患者中，有 16 名存活至少 5 年。根據過往的經驗，腎臟癌的 5 年存活率約為 20%，請問新治療方式的存活率是否有顯著的改善？（10 分）
- 二、某隨機臨床試驗評估降血脂藥對冠狀動脈心臟病之影響，在追蹤研究對象 5.4 年的期間，發現 2221 名服用降血脂藥的治療組中，有 111 名發生冠狀動脈心臟病；另外 2223 名對照組（placebo group）中，則有 189 名發生冠狀動脈心臟病。  
(一)請問治療組與對照組發生冠狀動脈心臟病之風險是否不同？（7 分）  
(二)另請計算二組發生率差異之 95% 信賴區間。（8 分）
- 三、某研究欲瞭解飲用水加氟前後學童蛀牙率之改變情形，選擇了 16 個飲用水加氟的社區做為研究區域，這些社區飲用水加氟前後，每百名學童沒有蛀牙之百分比如下表：

社區別	1	2	3	4	5	6	7	8
加氟後	49.2	30.0	16.0	47.8	3.4	16.8	10.7	5.7
加氟前	18.2	21.9	5.2	20.4	2.8	21.0	11.3	6.1

  

社區別	9	10	11	12	13	14	15	16
加氟後	23.0	17.0	79.0	66.0	46.8	84.9	65.2	52.0
加氟前	25.0	13.0	76.0	59.0	25.6	50.4	41.2	21.0

(一)請問加氟是否可以有效降低蛀牙率？（10 分）

(二)社區在飲用水加氟前後蛀牙率改變之 95% 信賴區間為何？（10 分）

- 四、有 9 位婦女其月經週期分別為 31、28、26、24、29、33、25、26、28 天。

(一)請計算平均月經週期之 95% 信賴區間。（7 分）

(二)請檢定婦女月經週期是否少於 29.5 天？（8 分）

- 五、某研究者自三家區域醫院招募 33 名 40~60 歲的患者來參與某項臨床試驗。A 醫院之參與者有 11 人，年齡為  $53 \pm 3$  歲；B 醫院之參與者有 12 人，年齡為  $50 \pm 4$  歲；C 醫院之參與者有 10 人，年齡為  $47 \pm 5$  歲。請問三家醫院患者之年齡是否有差異？（15 分）

（請接第二頁）

類 科：衛生行政、食品衛生檢驗、衛生技術、漁業技術、養殖技術、  
海洋資源

科 目：生物統計學

六、解釋名詞與簡答題：

(一)何謂決定係數 (Coefficient of Determination) ? (3分)

(二)何謂相關係數 (Correlation coefficient) ? (3分)

(三)何謂迴歸係數 (Regression coefficient) ? (3分)

(四)相關係數與迴歸係數有何定量的關係? (6分)

七、解剖阿茲海默症病人的屍體，秤其腦重，結果顯示腦重之分布呈常態分布，平均為1077克，標準差為106克。相較正常人之腦重平均為1250克，請問阿茲海默症病人腦重超過1250克之百分比為多少? (10分)

$$t_{5,0.95}=2.015、t_{5,0.975}=2.571、t_{6,0.95}=1.943、t_{6,0.975}=2.447、t_{8,0.95}=1.860、t_{8,0.975}=2.306、$$

$$t_{9,0.95}=1.833、t_{9,0.975}=2.262、t_{10,0.95}=1.812、t_{10,0.975}=2.228、t_{15,0.95}=1.753、t_{15,0.975}=2.131、$$

$$t_{16,0.95}=1.746、t_{16,0.975}=2.120$$

$$X^2_{1,0.95}=3.84、X^2_{1,0.975}=5.02、X^2_{2,0.95}=5.99、X^2_{2,0.975}=7.38$$

$$F_{2,30,0.95}=3.32、F_{2,30,0.975}=4.18、F_{3,33,0.95}=2.89、F_{3,33,0.975}=3.54$$

$$F_{2,53,0.95}=3.17、F_{2,53,0.975}=3.96$$

