

國立高雄海洋科技大學 105 學年度碩博士班考試入學
 漁業生產與管理系碩士班—**生物統計學** 試題

一、解釋名詞 (10%)

1. 眾數 2. 立意抽樣 3. 變異數 4. 觀察值 5. 序位尺度

二、計算題 (90%)

【可以使用計算機】

(一) 有一試驗有三種處理，得下列變異數分析表的部份資料，請完成此 ANOVA 表：

| Source(變源) | df (自由度) | SS (平方和) | MS (均方和) | F |
|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|---|
| Between(組間) | df ₁ | SS _b | MS _b | |
| Within(組內) | df ₂ | 8.05 | MS _w | |
| Total(總變異) | 11 | 21.3 | | |

請問(1) df₁, df₂, SS_b, MS_b, MS_w, F 各為多少? (18%)

(2) 已知 $F_{1,11,0.95}=4.844$, $F_{2,11,0.95}=3.982$, $F_{3,11,0.95}=3.49$, $F_{3,8,0.95}=4.066$, $F_{3,10,0.95}=3.710$
 請檢定三種處理是否有顯著差異。(α=0.05)

(二) 以下兩組母體資料，請分別計算 A、B 兩組資料的 1. mean(μ)、2. median、3. mode、4. standard deviation(σ)、5. variance(σ²) (20%)

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|
| A 組 | 121 | 118 | 128 | 121 | 120 | 127 | 120 | 121 | 119 | 121 | 117 | 122 | 123 |
| B 組 | -2.34 | -1.45 | -1.28 | -0.47 | -1.39 | -2.29 | -1.26 | -0.95 | -0.57 | -0.38 | | | |

(三) 設有 A、B 兩種飼料配方，欲比較其對於海鱺增重之影響，分別餵予 8 與 9 尾的海鱺四個月後，兩組增重結果如下；試 α=0.05 檢定兩種飼料配方對海鱺增重是否相同：單位：kg (12%)

| | | | | | | | | | |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| A 配方 | 6.5 | 7.0 | 8.1 | 7.7 | 7.3 | 7.4 | 6.9 | 7.7 | |
| B 配方 | 6.3 | 6.5 | 6.8 | 5.8 | 5.9 | 5.5 | 8.3 | 6.7 | 5.3 |

已知 $t_{15,0.95}=1.753$, $t_{15,0.975}=2.131$, $t_{16,0.95}=1.746$, $t_{16,0.975}=2.120$, $t_{17,0.95}=1.740$, $t_{17,0.975}=2.110$

(四) 為了比較一種新治療爛鰭病藥 A 與傳統治療藥 B 治療罹患爛鰭病的七彩神仙魚的療效情形是否有差異，進行隨機分配餵藥後的療效反應觀察，結果如下：

| 藥物 | 療效效果良好 | 療效效果不佳 |
|----|--------|--------|
| A | 380 | 70 |
| B | 350 | 100 |

(a) 請寫出虛無假說及對立假說 (10%)

(b) 以 0.05 的顯著水準，檢定療效是否有差異 (10%)

已知 $X^2_{4,0.95}=0.711$, $X^2_{4,0.05}=9.448$, $X^2_{3,0.95}=0.352$, $X^2_{1,0.05}=3.841$, $X^2_{2,0.95}=0.103$

(五) 假設漁管系所有學生之體重呈常態分佈，其平均身高為 68.6 公斤，標準差為 4 公斤。現隨機取樣 36 名學生其平均體重低於 66.4 公斤的機率是多少？高於 69.8 公斤的機率是多少？另漁管系所有學生平均身高之 95% 信心水準的信賴區間為多少？ (20%)