

國立臺灣海洋大學一〇二學年度研究所碩士班暨碩士在職專班招生考試試題

考試科目： 生物統計學

系所名稱： 環境生物與漁業科學學系碩士班環境生物組

※可使用計算器

1.答案以橫式由左至右書寫。2.請依題號順序作答。

1. 請解釋以下名詞: (15%)

- Theory of central tendency
- Coefficient of determination
- Coefficient of variation

2. 以三種藥物治療某種魚類疾病其效果如下表，請問這三種藥物效果是否相同？ ( $\alpha=0.05$ ) (15%)

治療法	有效	無效
1	36	74
2	42	78
3	48	52

3. 某廠商宣稱某種減肥方法平均一個月可減輕 5kg，7 個婦女使用此方法後一個月其體重如下：

體 重	婦 女						
	1	2	3	4	5	6	7
減肥前	58.5	60.3	61.7	69.0	64.0	56.7	68.5
減肥後	60.0	54.9	58.1	62.0	58.5	54.4	65.4

假設體重為常態分佈，請以  $\alpha=0.05$  檢定廠商之報導是否屬實？ (15%)

4. 2001 年某漁船以三種網目大小拖網所捕獲每網次海蝦重量如下，以  $\alpha=0.05$  檢定網目大小對漁獲量有無影響(過程詳細列出)？又,此檢定須有何種前提 (assumptions)。 (15%)

	網 目		
	A	B	C
漁	109	100	87
獲	111	98	82
量	108	103	84
	107	99	88

5. 使用簡單線性迴歸分析時應滿足那些前提 (assumptions) ? 又迴歸係數可以用何種方法估計?  
(15%)
6. A species of marine arthropod lives in seawater that contains calcium in a concentration of 32 mmole/kg of water. Twelve of the animals are collected and the calcium concentrations in their coelomic fluid are found to be: 28, 27, 29, 29, 30, 30, 31, 30, 32, 27, 30, and 28 mmole/kg. (1) Test the appropriate hypothesis to conclude whether members of this species maintain a coelomic calcium concentration less than that of their environment ( $\alpha=0.01$ ) (2) Calculate 99% confidence interval of mean calcium concentration. (15%)
7. 請解釋 significant level and critical value 並說明如何以這兩個標準來決定接受或拒絕虛無假設，單、雙尾請分開說明。(10%)

註: 以上所有之檢定均需寫出  $H_0$ ,  $H_1$ , 決定法則, 結果及結論

$Z_{0.05(2)}=1.96$ ,  $Z_{0.01(2)}=2.576$ ,  $t_{0.05(1),1}=6.314$ ,  $t_{0.05(1),6}=1.943$ ,  $t_{0.05(1),10}=1.812$ ,  $t_{0.05(1),11}=1.796$ ,  
 $t_{0.01(1),11}=2.718$ ,  $t_{0.01(2),11}=3.106$ ,  $X^2_{0.05(1),1}=3.841$ ,  $X^2_{0.05(1),2}=5.991$ ,  $X^2_{0.05(1),6}=12.592$ ,  $F_{0.05;2,9}=4.26$ ,  $F_{0.05;3,12}=3.49$ ,