

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： 統計學

系所名稱： 海洋事務與資源管理研究所碩士班甲組

※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。

PART A:

1. 解釋名詞：

- (1) 決定係數 (Coefficient of Determination) ? (3分)
- (2) 相關係數 (Correlation coefficient) ? (3分)
- (3) 迴歸係數 (Regression coefficient) ? (3分)

2. 電話民意調查常利用1067個樣本數作為調查數，請問其理論基礎為何?(5分)

3. 請問何種情況下使用無母數統計(5分)?對於二獨立樣本差異比較應用哪一種無母數統計法，請說明其計算方式(6分)?

4. 一漁業生物學家想比較台灣北部及南部黑鯛大小是否有差異，分別在北部7處漁港及南部八處漁港取樣，每條魚平均體長如下：北部：26, 27, 30, 31, 35, 33, 29 cm，南部：23, 25, 24, 28, 27, 31, 26, 24 cm。比較台灣北部黑鯛是否大於南部黑鯛?(列出各步驟及計算過程)(10分)

接著他由東部6處漁港取樣，每條魚的平均體長如下：22, 19, 23, 25, 25, 21 cm。請比較北部，南部，及東部間黑鯛大小是否有差異?

(列出步驟，計算過程，及變方分析表)(15分)

參考資料：

$$t(2, .95)=2.920, \quad t(3, .95)=2.353, \quad t(2, .975)=4.303, \quad t(3, .975)=3.182,$$

$$t(12, .95)=1.782, \quad t(13, .95)=1.771, \quad t(12, .975)=2.179, \quad t(13, .975)=2.160$$

$$F(2, 17, .95)=3.59, \quad F(3, 17, .95)=3.20, \quad F(2, 17, .975)=4.62, \quad F(3, 17, .975)=4.01,$$

$$F(2, 18, .95)=3.55, \quad F(3, 18, .95)=3.16, \quad F(2, 18, .975)=4.56, \quad F(3, 18, .975)=3.95$$

PART B:

1. 請回答以下問題，是非題請寫理由(15%)

- a. 樣本平均值的變異較樣本的變異為大
- b. 兩母全體平均值差的信賴區間若包含0，我們可下什麼結論?
- c. 信賴區間愈大，愈能準確地估計母體的平均數
- d. 若 μ 和 σ 已知，無論樣本大小均可以t分配來檢定

2. 何謂標準誤？其與標準差的關係為何？（10%）

3. 下面為取自兩個不同母全體獨立樣本之統計量，假設 $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ ， $n_1 = 60$ ， $\bar{X}_1 = 136$ ， $S_1^2 = 86$ ； $n_2 = 72$ ， $\bar{X}_2 = 112$ ， $S_2^2 = 137$ ， $t_{0.99(1), 15} = 2.602$ ，請計算 $\mu_1 - \mu_2$ 95%的信賴區間（10%）

4. 一名研究人員針對隨機抽樣的 16 位大學生進行體適能檢測，做完相同運動後測得其耗氧量如下：
2.43, 2.67, 2.03, 2.52, 2.95, 2.08, 2.79, 2.86, 2.51, 2.32, 2.08, 2.92, 2.89, 2.34, 2.43, 2.66
若耗氧量是常態分布(a)請估計母體耗氧量平均數 99%的信賴區間 (b)請檢定此樣本是否是由平均耗氧量 2.50 的母全體所抽出？（ $\alpha = 0.05$ ）（15%）

$Z_{0.05(1)} = 1.645$ ， $Z_{0.05(2)} = 1.96$ ， $t_{0.99(1), 15} = 2.602$ ， $t_{0.99(2), 15} = 2.947$ ， $t_{0.95(1), 15} = 1.753$ ， $t_{0.95(2), 15} = 2.131$ ，