

類 科：海洋資源

科 目：生物統計學概要

考試時間：1 小時 30 分

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)可以使用電子計算器，須詳列解答過程。

(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)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

累積機率分布值：

$t_{19, 0.975} = 2.093,$

$t_{20, 0.975} = 2.086,$

$t_{19, 0.95} = 1.729,$

$t_{20, 0.95} = 1.725$

$\Pr(Z > 1) = 0.1587,$

$\Pr(Z > 1.5) = 0.0668$

$F_{2, 21, 0.95} = 3.47,$

$F_{2, 21, 0.975} = 4.42,$

$F_{2, 23, 0.95} = 3.42,$

$F_{2, 23, 0.975} = 4.35$

$\chi^2_{0.95} = 3.84,$

$\chi^2_{0.975} = 5.02$

一、請依以下所列 20 隻大眼鯛的身長數據 (單位為 mm)

182, 184, 188, 192, 196, 196, 203, 212, 218, 222

227, 231, 234, 238, 240, 242, 255, 276, 296, 302

(一)請計算：(請列出公式及計算過程)(每項 3 分，共 24 分)

(1)平均值 (mean)

(2)中位數 (median)

(3)75%分位數 (Q3 quartile)

(4)眾數 (mode)

(5)變異數 (variance)

(6)標準差 (standard deviation)

(7)標準誤 (standard error)

(8)變異係數 (coefficient of variation)

(二)請計算此平均值的 95%信賴區間。(請列出公式及計算過程)(10 分)

(三)已知臺灣海域附近的大眼鯛平均身長為 240 mm 且屬於常態分佈，請問上述 20 隻大眼鯛的身長平均值是否顯著低於臺灣海域附近的大眼鯛母群體。(設第一類誤差  $\alpha$  為 0.05，請列出統計假設、統計步驟及結論)(10 分)(四)假設臺灣海域附近的大眼鯛平均體重為 450 g，標準差為 50 g，且屬於常態分佈，請問上述這 20 隻大眼鯛體重平均值高於 500 g 的機率為何？(請列出計算過程)(8 分)  
請問上述這 20 隻大眼鯛體重平均值介於 400 g 到 500 g 的機率為何？(請列出計算過程)(8 分)

二、某研究者為了比較 A、B、C 三個漁區鮪魚的平均身長是否有顯著差異，分別在這 3 個漁區隨機抽查漁船捕獲的鮪魚身長 (cm)，資料如下表：

漁區	鮪魚身長
A	153, 157, 158, 160, 158, 161, 162, 162
B	148, 150, 152, 152, 151, 153, 157, 158
C	140, 142, 142, 147, 148, 150, 141, 143

請以適當的統計方法比較 A、B、C 三個漁區鮪魚的平均身長是否有顯著差異。  
(設第一類誤差  $\alpha$  為 0.05，請列出統計假設、統計步驟及結論)(20 分)

(請接背面)

類    科：海洋資源  
科    目：生物統計學概要

三、某項問卷調查不同性別對於鮭魚料理作法的偏好，資料如下表：

鮭魚料理偏好	男性人數	女性人數
生魚片	80	60
炙燒	40	60

請以適當的統計方法比較不同性別對於偏好鮭魚炙燒的比例是否有顯著差異。(設第一類誤差  $\alpha$  為 0.05，請列出統計假設、統計步驟及結論)(20分)