

等 別：高考二級
類 科：水產資源
科 目：水產資源學特論
考試時間：2 小時

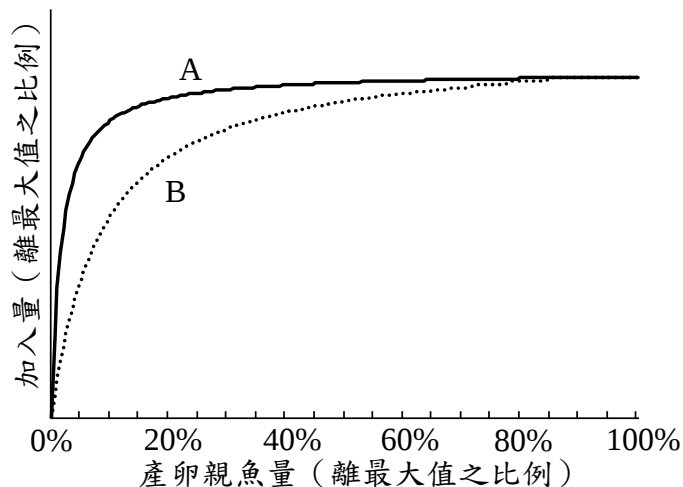
座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(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)請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

- 一、探討和管理水產資源至少需要考慮該資源的系群結構、生活史（含重要生活史參數）和系群數量變動（增加、減少與總量估計），請就這三方面詳細說明與資源變動有關的重要研究項目、意義及方法。（25 分）
- 二、臺灣鮪延繩釣漁業按季節性在不同海域專業捕撈熱帶鮪類（大目鮪和黃鰭鮪）或溫帶鮪類（長鰭鮪），這些漁船依政府要求回航時要繳交作業報表（logbooks），作為資源研究之用。就這個漁業，請回答下列問題：
- (一) CPUE（catch per unit effort）之意義。（5 分）
- (二) 進行 CPUE 標準化之原因。（5 分）
- (三) 若使用泛線性迴歸模式（GLM）來作標準化，除了年因子（變數）之外，請再列出三項模式中應先考慮的因子及原因。（9 分）
- (四) 若沒有作業報表，請問漁獲量及努力量資料各可用什麼替代方式來估計。（6 分）
- 三、結構化資源模式（年齡結構化或體型結構化）需要考慮到親魚與補充群關係曲線（stock-recruitment relationship curve, S-R 關係曲線），其中一個重要參數為 S-R 關係曲線的曲度（steepness, h ）。請問 h 的定義、範圍，並以補充群之補償作用（compensation）及恢復力來說明 h 大小的意義？下圖代表 A（實線）及 B（虛線）兩系群的 S-R 關係曲線，請說明何者 h 較大，並以由此圖來說明兩系群的不同資源特性，以及何者對漁業的耐受度較高。（25 分）



- 四、生物參考點（biological reference points, BRP）及捕撈控制規則（harvest control rule, HCR）近年在國際漁業管理的應用越來越普遍，請說明何謂 BRP、HCR，並繪圖舉例說明這兩者的關聯。（25 分）