

等 別：三等考試
類 科：漁業技術
科 目：水產資源學
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)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

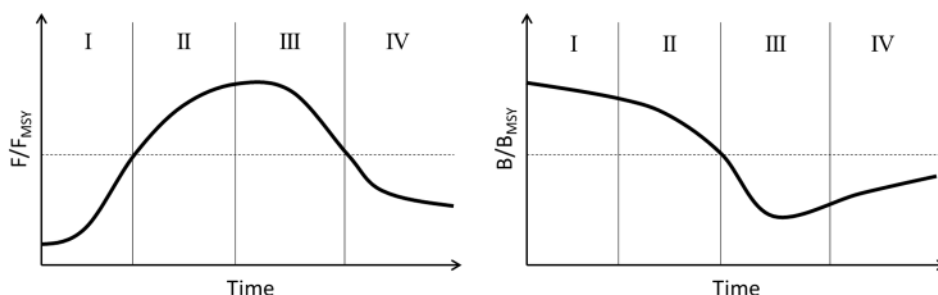
一、請試述下列名詞之意涵：(每小題 5 分，共 20 分)

- (一) Recruitment overfishing
- (二) Technology creep
- (三) Risk assessment
- (四) Individual transferable quota

二、可用以進行漁業資源評估的方法眾多，但在具有不同資料來源的條件與限制下可採取的方法也不盡相同。請根據下列資料條件，論述可採用何種方法進行資源狀態與漁業利用程度之評估分析，以及預期可獲得用以評估資源狀態與漁業壓力之項目或指標。(每小題 6 分，共 30 分)

- (一)僅有近年漁獲物體型資料與相關生活史參數資訊。
- (二)僅有歷史漁獲量統計資料。
- (三)具有歷史漁獲量與努力量統計資料。
- (四)具有歷史年齡別或體型別漁獲尾數資料與相關生活史參數資訊。
- (五)具有歷史漁獲量與努力量統計資料、年齡別或體型別漁獲尾數資料以及相關生活史參數資訊。

三、請論述 overfishing 及 overfished，並根據下圖基於 MSY 參考點所得漁業資源相對生物量 (B/B_{MSY}) 與相對漁獲死亡率 (F/F_{MSY}) 之歷史變動趨勢(水平虛線為比值為 1 之基準線)，論述歷經四個漁業開發利用時期之資源狀態。(25 分)



四、下圖為在不同漁獲死亡率 (F) 與漁獲開始年齡 (t_c) 下所得之單位加入漁獲量等量曲線圖 (yield-per-recruit isopleths)，亦稱為等漁獲量曲線圖 (yield isopleths diagram)。若以達到最大單位加入漁獲量為管理目標，請論述當現今漁業利用水準下所得之單位加入漁獲量分別位於虛線左上方與右下方區域時之資源利用狀態，以及應考量之漁業調適。(25 分)

