

問答題：(每題 10 分，共 100 分)

- 一、 台灣的生物多樣性相當高，除了因為位居生物地理區交界與眾多高山的地理因素外，以時間性干擾的頻度來看，颱風也可能是一個增加生物多樣性的因素，請以 intermediate disturbance hypothesis 來說明颱風對演替的影響，以及增加生物多樣性可能的機制。
- 二、 不同的物種無法佔有相同的 niche，但是在野外經常觀察到不同的物種取用相同的食物資源。請以 competitive exclusion principle 說明物種如何由 fundamental niche 改為使用 realized niche，長久的影響下，為何會發生 character displacement。
- 三、 為何草本植物 relative net primary productivity 比較高？如果利用在碳吸存上，為何會比林木更有效率？台江國家公園四草地區的生態以草澤為主，請運用前述觀點，提出一個可以利用該地草澤進行碳吸存與綠能永續的方案。
- 四、 古生代到中生代的區隔是基於二疊紀末的大滅絕事件，當時有 96% 以上的物種在環境暖化下滅絕，且絕大部分屬於移動緩慢的物種。請以此概念探討當前全球暖化下，哪些類別的物種最容易滅絕，以及食物鏈(網)的連鎖效應。
- 五、 都市公園綠地經常是分離、破碎化的生態棲地，請以棲地的面積與孤離度來探討公園鳥類的物種豐富度。台南市是一個生態城市，但由於都市規劃所限，綠地面積與孤離度難以改變，請利用 corridor 的概念，嘗試規劃可以增加鳥類物種豐富度的方案。
- 六、 何謂島嶼生態學 (Island biogeography)？此理論由哪兩位生態學家提出？
- 七、 生態系食物網的 top-down 或 bottom-up 控制，各指什麼？相互之間，有何影響。
- 八、 生物族群如果個體數量越少，常常就越容易局部滅絕。請就族群結構與遺傳變異的觀點，說明為何族群量較小，滅絕可能性會較高的原因。
- 九、 氣候變遷對於全球的生態系影響是國際關注的焦點，而二氧化碳濃度上升被認為是造成氣候變遷的重要原因之一。大家都知道植物行光合作用就是要將二氧化碳轉換成葡萄糖，提供植物體所需的能量來源；理論上，二氧化碳濃度的上升似乎可以讓植物的光合作用效率增加，以製造更多的葡萄糖。但是目前的研究發現，大氣中二氧化碳濃度的上升對於植物生長以及生態系的初級生產力的影響並不一致，而是會因地點以及氣候變遷的形態不同而有不同。請針對此現象加以討論說明。
- 十、 一般而言，物種多樣性在熱帶地區最高，並隨緯度遞增而遞減；請舉出 4 個可能

的解釋。