

類 科：自然保育

科 目：生態學

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)以中文作答，但若使用到專有名詞，必需附上原文（英文），以避免因中文翻譯的差異，造成誤解。

- 一、為何生物個體對環境的「適應」(adaptations)往往無法完美？請按基因、演化和生態等三方面，分別扼要說明。(10分)
- 二、於物種調查時，何謂「物種累積曲線」(species accumulation curves)？請繪製一般情況、隨著取樣數增加的「物種累積曲線」。物種調查的對象不同時，其「物種累積曲線」有何不同？並說明其不同的原因以及其含意。請以熱帶土壤中的細菌和溫帶樹林為例，分別繪製其圖形且扼要說明。(15分)
- 三、請以夏威夷群島為例說明陸域生態體系的發展(development)與氮和磷(N和P)營養的關係。相對而言，生態體系發展的早期、中期與較成熟期，各受限於何種營養？請分別說明各不同時期為何有此受限現象，以及與其淨生產量之關係。(15分)
- 四、河流水域生態體系的「營養螺旋」(nutrient spiraling)指的是甚麼現象？影響「營養螺旋」轉一輪的時間，有那些重要因素？請舉出最顯著的三種。愈接近河口，轉一輪的時間會有何改變？這對氮和磷的營養循環，以及基礎生產量有何影響？(15分)
- 五、綠地保護區的總面積相同，較多塊但平均面積較小的綠地保護區與較少塊但平均面積較大的綠地保護區，兩者各別的生物種類數，何者較高？另請就棲地多樣性(habitat diversity)、族群動態(population dynamics)和歷史因素(historical effects)等三方面，扼要說明可能導致其較高的學理。(10分)
- 六、福壽螺(the golden apple snail)於1980年從南美洲引進臺灣，隨後20年，快速擴散臺灣各地，且廣泛分布到日本、韓國、中國沿海、菲律賓，以及東南亞地區。福壽螺對水域群落有何影響？請就植被、水中含磷量和浮游植物等三方面分別說明其影響與原因。(10分)
- 七、北美鋤足蟾(Spadefoot toad)(*Spea multiplicat*)的蝌蚪有雜食型(Omnivores)和肉食型(Carnivores)兩型。請分別說明這兩型的食性、成長快慢和適應環境的差別？這種有兩型的現象可稱為「表現型可塑性」(phenotypic plasticity)，請扼要說明理由。另請分別扼要說明可能導致「表現型可塑性」之近因(Proximate)和極因(ultimate)的可能機制。(25分)