

系所組別 生命科學系丙組

考試科目 生態學

考試日期：0307，節次：2

※ 考生請注意：本試題 可 不可 使用計算機

Short answer questions (1-6)

1. Please define and explain the following terms (16%)
 - (1) K-selection:
 - (2) phenotype:
 - (3) effective population size:
 - (4) niche:
2. Birds living on oceanic islands tend to have a smaller clutch size than the same species breeding on the mainland. Explain this on the basis of Lack's hypothesis. (4%)
3. Many birds form groups in which only one female breeds and other birds act as helpers at the nest. Why might an individual choose to stay as a helper in a group rather than move away and breed elsewhere? (4%)
4. What are generalist and specialist species? (6%)
5. The birds, lizards, and mammals of Guam in the western Pacific Ocean have been driven to extinction or to low numbers by the introduced brown tree snake (*Boiga irregularis*). How could this happen? Is it adaptive for a predator to drive its prey to extinction? (5%)
6. Can a population persist without regulation? How could you determine if a population was persisting without regulation? (5%)
7. 物種會被認為是一生物群聚的關鍵種(keystone species)，是因為何種理由？(5%)

(背面仍有題目,請繼續作答)

系所組別 生命科學系丙組

考試科目 生態學

考試日期: 0307, 節次: 2

※ 考生請注意: 本試題 可 不可 使用計算機

8. 加州海岸外的海藻林是重要的漁場, 因此美國在當地展開長期漁業資源調查, 包括殺人鯨(又稱虎鯨, 會捕食哺乳類)、海獺(會檢食海膽或貝類)、海鱸(肉食性)、海膽(草食性)、雙殼貝(濾食性)及形成海藻林的昆布等。其結果如下, 美國政府禁捕殺人鯨, 但殺人鯨的數量在1972年至1997年間仍有微幅減少; 人類在70年代大量捕抓海獺, 海獺的數量在1985年開始減少, 到了1989年明顯下降, 持續降到1997年僅剩1972年的五分之一, 海鱸的數量在1972年至1993年間無明顯變化, 雖人類捕撈數量無增加, 但1993年後, 海鱸的數量明顯下降, 海膽的數量在1985年前無明顯變化, 但1985年後開始逐年增加, 至1997年時, 數量已明顯增加達1985年的10倍; 雙殼貝的數量在1972年至1997年間僅有微幅上升, 但並不顯著; 昆布的數量在1985年前無明顯變化, 但1985年後開始逐年減少, 至1997年時, 數量已明顯減少只剩1985年的十分之一。根據以上調查結果, 回答8-1~8-3題。

8-1 上述生物間的族群數量變動屬於何種現象?(5%)

8-2 從牠們間的依存關係推斷, 何者為合理的食物鏈?(5%)

8-3 於生態體系(食物網)的top-down or bottom-up 控制(control), 各指什麼? 相互之間, 有何影響?(5%)

9. 說明食物鏈在生態系的角色(5%), 有何影響?(5%)

10. 解釋名詞(每題5分, 共20分)

10-1 Landscape processes

10-2 Ecological footprint

10-3 Stability of an ecosystem

10-4 Habitat islands

11. 試從養份循環的角度, 討論2009年的88水災對南台灣平原地區生態系的可能影響。(10%)