

類 科：自然保育

科 目：生態學概要

考試時間：1 小時 30 分

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、族群成長公式為 $\frac{dN}{dt} = rN\left(1 - \frac{N}{K}\right)$ ， N 表示族群的個體數量， r 是族群成長率， K 表示承載量（carrying capacity），請按這個公式，畫出其成長曲線圖。若刪除公式中的 $(1 - N/K)$ ，其成長曲線將會是如何？請畫出其成長曲線圖。其中，這個 $(1 - N/K)$ 代表甚麼意義？有何作用？（10 分）

二、請扼要說明溫帶地區的湖泊，一年四季其水溫分層的變化情況為何？同時說明冬季水溫分層變化情況的原因。為何於春季和秋季，湖水會有上下對流的現象？冬季水溫分層變化情況，以及春秋兩季有上下對流現象，這對湖水生態體系有何影響？（20 分）

三、兩個群落（communities）的物種數（the number of species）相同，這是否表示物種多樣性（species diversity）就相同？請說明理由。有何其他原因會影響物種多樣性？請扼要舉例說明。（10 分）

四、族群的個體數量少到某個程度後會更趨向於更少，這種現象稱為甚麼效應？並請說明導致這種效應（現象）的學理。（10 分）

五、一般而言，物種多樣性（species diversity），以科（families）為標準的分布，與地球緯度（latitudes）有何關係？請扼要說明為何有此關係？除了緯度外，還有甚麼自然因素會顯著影響物種多樣性？海鳥的物種多樣性與此一般原則有何不同？並請說明導致其不同的學理。（15 分）

六、請扼要解釋以下各個專有名詞：（每小題 5 分，共 35 分）

(一)駕駛與乘客假說（Driver and passenger hypothesis）

(二)延遲密度依賴（delayed density dependence）

(三)二級演替（secondary succession）

(四)生態學（Ecology）

(五)傘式物種（umbrella species）

(六)光呼吸（photorespiration）

(七)異營（heterotroph）