

類 科：生物多樣性  
科 目：生物學（包括分類學）  
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、AIDS 為後天免疫失調疾病，其致病機制為感染 HIV RNA 病毒，請回答下列問題。

(一)人體專一性免疫系統分成那兩大類？（6 分）

(二)屬於 RNA 病毒的 HIV 是如何感染到人體的細胞內？（5 分）

(三)HIV 病毒如何造成人體免疫系統失效？（5 分）

(四)雞尾酒療法可有效延長 AIDS 病人壽命，它將抗愛滋病藥物中的 2~4 種組合在一起使用，其治療的原理是什麼？（6 分）

二、就島嶼生態學而言，為何面積越大的島嶼其物種多樣性越高，理由何在？（4 分）且就外來種的侵入，為何島嶼比大陸更容易遭受外來種成功的拓殖？（4 分）為何生態學者皆反對無管制的宗教放生行為？（6 分）

三、當一位生物學研究者在野外發現無法鑑定的物種時，他之後所採取的研究步驟，請說明其背後的分類學原理。

(一)他會盡量採集較多樣本。（5 分）

(二)他會進行標本的外部測量。（5 分）

(三)他會選取部分組織進行 DNA 分析。（5 分）

(四)他會到科博館進行相似物種標本比對。（5 分）

(五)他會尋求其他相似物種的組織也進行 DNA 分析。（4 分）

(六)他會整理資料完成論文報告並對外投稿至學術期刊。（4 分）

四、當氣候溫暖化，更乾燥的地方 C4 與 CAM 植物數量將會比 C3 植物增加很多，請回答下列問題。

(一)請說明 C3 植物受限於什麼作用，會降低光合作用產量？（4 分）

(二)請比較 C4 與 CAM 植物光合作用的差異。（8 分）

(三)請說明光合作用對於地球生命演化有何影響？（4 分）

五、這幾年臺灣有關黑熊、水獺及石虎等瀕臨絕種生物保育的問題獲得很大關注，上述這些動物的族群量都為小族群（small population），請問小族群有何生存危機容易導致絕滅？（20 分）