

若無特別標示或要求，中英文作答皆可；題目若有要求繪圖作答，務依其規定；無要求繪圖之題目，若覺有助答題，亦可佐以繪圖。

1. 請比較「蛛形綱」、「唇足綱」與「昆蟲綱」的形態特徵。(10%)
2. 請說明蜜蜂的口器特化及各部之功能。(5%)
3. 請列舉昆蟲脂肪體的生理功能。(5%)
4. 請繪圖說明昆蟲的「直接飛翔機制」與「間接飛翔機制」。(10%)
5. 請描述臺灣水稻害蟲相的變遷及其原因。(10%)
6. 請舉例說明具有應用潛力的害蟲天敵及其防治的害蟲類群或種類（以下五項各舉一例：a.捕食性、b.寄生性、c.細菌、d.真菌、e.線蟲）。(10%)
7. 說明生態系服務 (ecosystem services) 的定義以及特性，並舉昆蟲之實例說明。(10%)
8. 解釋下列名詞 (15%)
 - (1) invasive species
 - (2) endangered species
 - (3) indicator species
 - (4) type species
 - (5) species complex
9. 請解釋在昆蟲的生殖系統當中：(1) ovariole 與 ovary 的關係；(2) spermatogenesis 與 sperm 的關係；(3) germ cell 與 germline specification 的關係。(6%)
10. Polymerase Chain Reaction (PCR) 這項技術常被用來選殖昆蟲基因，請問：(1) polymerase 的功能為何？(2) chain reaction 能進行的原因為何？(3) PCR 結束後能否直接斷定選殖到目標基因 (target gene)？不論你的答案為是或否，都請解釋。如果你的答案為否，尚須提供輔助的技術名稱。(9%)
11. 黃果蠅 (*Drosophila melanogaster*) 為最早被全基因體定序 (whole genome sequencing) 的昆蟲，請問：(1) 黃果蠅的全基因體定序對其他昆蟲的基因體序列分析有什麼助益？為何有助益？(2) 基因與基因體的關係為何？(3) DNA 與基因的關係為何？(10%)

試題隨卷繳回