

- 一、什麼是社會性昆蟲？一般學者認為社會性昆蟲是由 2 條演化途徑而來，比較這 2 條演化途徑假說，並提出自己的看法及證據。(5 分)
- 二、定義昆蟲行為？昆蟲在蛻皮後，體型會變大，因此原來的行為，是否需要經過學習，才能再正常表現此行為？(5 分)
- 三、比較植食性昆蟲及肉食性昆蟲營養需求上質量之異同點？這二類昆蟲如何彌補這些營養缺點？(5 分)
- 四、若雌性昆蟲可以多次交尾，雄性昆蟲如何確保，雌性昆蟲產卵時，會用到他的精子？(5 分)
- 五、假設雄蟋蟀只能每晚叫 30 分鐘，他如何利用這麼短暫時間，達到多次交尾的目的？(5 分)
- 六、請以入侵紅火蟻(*Solenopsis invicta*)為例，說明社會性膜翅目昆蟲的性別決定系統及其生態特性。(10 分)
- 七、舉例論述氣候變遷對農業害蟲可能的影響。(10 分)
- 八、解釋下列名詞，並說明族群的生長型式中 exponential growth 及 logistic growth 屬於哪一類的影響：(5 分)
 1. density-dependent
 2. density-independent
- 九、昆蟲消化系統分為哪 3 部分？請繪圖並標示出 crop、proventriculus、gastric caecum、Malpighian tubules、peritrophic membrane、colon、rectum，並敘述此 7 部位的生理功能。(10 分)
- 十、昆蟲體內青春激素(juvenile hormone)在 corpus allatum 合成並釋放於血液中，其合成受何調控？在血液中的青春激素最後在何處被分解？由何處排出？(10 分)
- 十一、昆蟲血體腔內的血液如何由循環？請詳述及繪圖說明之。(5 分)
- 十二、下述鞘翅目昆蟲若要依分類系統區分，可如何分群？並請敘述其理由？(1)leaf beetles; (2)whirligig beetles; (3)seed beetles;(4)long-horned beetles; (5)ground beetles; (6)tiger beetles; (7)hister beetles; (8)water scavenger beetles; (9)predaceous diving beetles (5 分)
- 十三、說明膜翅目廣腰亞目特徵及其下之分科特徵。(5 分)
- 十四、請繪圖並標明昆蟲的理想翅脈圖，並說明橫脈(cross-vein)及翅室(wing cell)的命名方式為何？(5 分)
- 十五、鱗翅目亞目階層的分類體系曾經過多次的變動，請問學者們曾用過哪些特徵區分亞目？又根據不同特徵所區分的分類系統，各包括哪些類群鱗翅目昆蟲？(5 分)
- 十六、比較蠍蛉、家蠅、蜜蜂及蝴蝶幼蟲形態差異。(5 分)