

※ 考生請注意：本試題不可使用計算機。請於答案卷(卡)作答，於本試題紙上作答者，不予計分。
簡答及問答題(每題 12.5 分，請選擇八題作答)

1. 請問何謂光遺傳學 (optogenetics)? 請舉例說明如何利用光遺傳學於生物醫學相關的研究。
2. 達爾文(Charles Darwin) 所著的"物種的起源 (On the Origin of Species)"，是達爾文對於生物演化的重大著作，請簡述他的發現，理論的重點為何?
3. 請問全球暖化 (global warming) 的成因，及其對地球生態的傷害為何?
4. 試比較細胞自噬(autophagy)，細胞凋亡(apoptosis)，及細胞壞死(necrosis)間的異同。
5. 請問何謂顯花植物自交不親合(self incompatibility)? 為何顯花植物要有自交不親合的能力?
6. 何謂基因改造作物(genetically modified organisms)? 其利與弊為何? 並請列出三種用來製造基因改造作物的方法。
7. 何謂印痕行為(imprinting behavior)? 它與一般的學習有何不同? 請舉例說明之
8. 請以感冒病毒(influenza virus)為例，說明病毒如何進入細胞，複製，並形成新的病毒。
9. 何謂 EPSP? 何謂 IPSP? 此二者如何影響動作電位(action potential)的發生?
10. 何謂 microRNA? 何謂 small interference RNA? 何謂 small hairpin RNA? 請比較它們的異同，以及如何調控基因表現的機轉。