

等 別：三等考試
類 科：農業技術
科 目：作物育種學
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、請說明外表型變異 (phenotypic variation)、遺傳變異 (genetic variation) 及環境變異 (environmental variation) 之間的關係，並闡述作物育種的施行與此三者間的關係。(25 分)
- 二、自交作物常用的三種育種方法：譜系選拔法 (pedigree selection)、混合族群法 (bulk population breeding) 及單粒後裔法 (single seed descent) 之中，那些方法的育種過程中，利用天擇 (natural selection) 輔助選種的進行？請說明。(25 分)
- 三、假設番茄果實的紫色外觀由兩對等位基因 A 與 B 所控制 (這兩個基因座位於不同的染色體上)，基因座 A 為完全顯性遺傳、基因座 B 則為隱性上位遺傳，亦即植株個體基因型為 AAbb 或 Aabb 時，果皮才會呈現紫色。若你擁有一個非紫色果實的優良番茄自交系，你想要透過傳統回交育種的方式進行紫果番茄自交系的育種，使輪迴親的遺傳背景回復率超過 99%。貢獻親是從市場購買取得紫果番茄。請敘述整個育種流程，並明確指出流程中能夠增進此一育種計畫成功的手段。(25 分)
- 四、承上題，如果有明確的分子標誌可以分辨基因座 A 與基因座 B 內不同的等位基因，那些育種流程能夠簡化為更有效率的步驟，請說明。(25 分)