

等 別：二級考試

類 科：園藝

科 目：園藝作物育種學與園藝作物生理學

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。

- 一、(一)試圖利用多系混成品種 (multiline) 降低銹病的危害，若銹病菌共有四種不同生理小種；請問您如何育成此抗病 multiline 之作物品種？(10 分)
- (二)申論此 multiline 如何降低銹病危害以及其抗性的成效為何較具持久性？(10 分)
- 二、(一)請申論合成品種育成步驟。(5 分)
- (二)假若由自交系 (inbred lines) 作為合成品種的親本，如何預測此合成品種的產量？(5 分)
- (三)利用合成品種生產的優點與缺點有那些？(5 分)
- 三、(一)何謂分子標記輔助選種 (Marker-assisted selection, MAS)？(5 分)
- (二)分子標記輔助選種有那些主要的步驟 (key steps)？(5 分)
- (三)適用於 MAS 的分子標誌 (molecular marker) 需具備的條件有那些？(5 分)
- 四、植物細胞中鈣離子 (calcium ion,  $\text{Ca}^{+2}$ ) 參與調控許多生理作用，試詳述細胞鈣離子濃度如何調節以及擔任二次訊息傳導 (secondary messenger) 的作用機制？(20 分)
- 五、請說明植物根部吸收及轉運硝酸鹽 ( $\text{NO}_3^-$ ) 的過程。並敘述硝酸鹽需經由那些生理代謝途徑還原成氨，並進一步將氨同化為胺基酸？(20 分)
- 六、解釋名詞：(每小題 5 分，共 10 分)
- (一) programmed cell death
- (二) oxidative phosphorylation