

等 別：高等考試
類 科：農藝技師
科 目：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、說明：

- (一)葉肉細胞如何合成蔗糖。(10 分)
- (二)合成之蔗糖如何裝載 (loading) 進入篩管分子 (sieve element)。(5 分)
- (三)蔗糖如何在篩管 (sieve tube) 進行長距離運輸。(5 分)

二、硝酸鹽同化作用 (nitrate assimilation) 包括硝酸鹽之運送 (transport of nitrate) 與硝酸鹽轉變為銨離子 (ammonium ion)。請詳細說明硝酸鹽同化作用。(20 分)

三、詳細說明 IAA (indole-3-acetic acid) 向基部極性運移 (basipetal polar transport) 之機制。(20 分)

四、由水分子之特性，說明下列各子題之可能原因：

- (一)植物體之溫度穩定不易改變。(5 分)
- (二)蒸散作用具有冷卻效果 (cooling effect)。(5 分)
- (三)水在木質部可長距離運送。(10 分)

五、利用遺傳工程 (genetic engineering) 方法，產生「耐逆境作物」(stress-tolerant plant) 之策略 (strategy) 為何？(20 分)