

等 別：三等考試  
類 科：農業技術  
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、維管束植物 (vascular plants) 的光合作用可分為 $C_3$ 與 $C_4$ 二型，說明它們的光合固碳機制，與光合作用受溫度、光度、二氧化碳與氧的影響。(20分)
- 二、(一)作物生長所需之“必要營養元素” (essential elements) 的定義為何？(5分)  
(二)施用高量氮肥的後果為何？(5分)  
(三)說明作物缺乏鎂、鈣與鐵的傷害情形。(10分)
- 三、(一)工業上氮肥如何產生？(5分)  
(二)說明豆科植物的生物固氮之過程 (如參與之微生物、植物器官與酵素) 及其調控機制。(10分)  
(三)說明非豆科植物 (如草科) 的固氮情形。(5分)
- 四、說明植物生長調節劑中(一)吉貝素 (GA)，(二)細胞分裂素 (cytokinin) 與(三)離層素 (ABA) 的功能，與體內的分布，移動性與在農業上的應用。(20分)
- 五、請依序回答下列問題：(20分)
  - (一)何謂生質能源或生質燃料 (biofuels)？
  - (二)有那些種類？
  - (三)從何種植物的成分轉化而來？
  - (四)如何將這些生質轉變成生質燃料？
  - (五)考量不與糧食競爭，何種生質能源作物或生質材料適合作為生質能源之料源？