

類 科：土壤肥料
科 目：植物營養學
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、何謂無機營養學說 (mineral element theory)？提出與植物生長有關無機營養學說之科學家是誰？無機營養學說對農業發展或作物栽培有何貢獻或影響？(20分)
- 二、說明陽離子、陰離子與不帶電的中性分子通過植物細胞膜 (即吸收) 的機制。(20分)
- 三、植物的無機營養施用量對其生長之影響的關係通常是呈現 S (sigmoid) 型曲線，但是植物生長與巨量元素 (macro-nutrient) 和微量元素 (micro-nutrient) 供應量之關係仍有差異，繪圖說明之，並說明為什麼巨量元素和微量元素的反應不同？(20分)
- 四、供給植物的氮源，若以銨態氮 ($\text{NH}_4^+\text{-N}$ ，如硫酸銨) 或硝酸態氮 ($\text{NO}_3^-\text{-N}$) 為唯一的氮源時，其對植物之生理與營養會有怎樣的影響？(20分)
- 五、由根部之吸收養分與遠距傳輸 (long-distance transport) 時，在根部提供養分的位置 (或吸收養分的根部位或施肥位置) 如何影響葉中的養分表現？(20分)