

等 別：三等考試

類 科：農業技術

科 目：土壤學

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、由對植物生長、水文系統 (hydrological system) 中水之宿命 (fate of water)、物質循環、土壤中棲息之生物種類與多樣性及大氣組成五個方面說明土壤之重要性。(25 分)
- 二、說明何謂土壤之最大保水量 (maximum retentive capacity 或最大飽和水量，maximum water holding capacity)、田間容水量 (field capacity)、永久凋萎點 (permanent wilting percentage 或 wilting coefficient) 與植物有效水 (plant available water)。在土壤之最大保水量時，其水勢能 (water potential) 約是多少？為什麼黏土 (clay) 的田間容水量高於壤土 (loam)，但是黏土的植物有效水量卻較壤土少？(25 分)
- 三、相對於土壤之陽離子交換容量 (cation exchange capacity)，土壤之陰離子交換容量 (anion exchange capacity) 小，說明其原因。並說明土壤之陰離子交換容量之來源及其對植物之重要性。(20 分)
- 四、土壤在氮循環 (nitrogen cycling) 上扮演重要的角色，其中氨化作用 (ammonification) 與硝化作用 (nitrification) 是兩個重要的反應。說明氨化作用與硝化作用在農業上有何意義。(20 分)
- 五、當土壤浸水 (淹水) (flooding) 時，造成所謂之還原狀態 (reducing condition)。請說明還原狀態對植物有那些不良影響。(10 分)