

1. (1) 有一個未受擾動的潮濕土壤樣品，其體積和重量分別為  $500 \text{ cm}^3$  和  $850 \text{ g}$ ，以烘箱乾燥後土壤重量為  $750 \text{ g}$ 。假設土壤固體的密度為  $2.5 \text{ g cm}^{-3}$ ，水的密度為  $1.0 \text{ g cm}^{-3}$ 。試計算 (a) 總體密度(bulk density); (b) 孔隙率(porosity); (c) 飽和率(degree of saturation) (6 分)。(2) 相較於粗質地的土壤(例如砂土)，細質地土壤(例如黏土)通常具有比較低的總體密度(bulk density)，試解釋其原因。(4 分)
2. 請說明 (1) 土壤質地的定義; (2) 土壤質地分析前，為什麼需要先將土壤分散，以及將土壤分散過程中，用於處理土壤的不同試劑之目的為何? (3) 以沉降法測定土壤質地時，有那些因子會影響土壤粒子的沉降速率? (10 分)
3. 列出五種主要的土壤膠體組成，並擇要說明前述每一種土壤膠體組成的存在對土壤物理性質的主要作用，或是該土壤膠體所具有的特性對土壤化學性質的重要貢獻。(10 分)
4. 一個酸性土壤在浸水以後，隨浸水時間增加，土壤溶液的磷酸根離子濃度逐漸上升，試分析此現象之成因。(10 分)
5. 試比較土壤氮循環和硫循環之異同，以及決定硫有效性的土壤因子。(10 分)
6. 試說明 (1) Ultisols (極育土) 與 (2) Oxisols (氧化物土) 土綱(Soil Order) 土壤在作物生產上有何問題? 在土壤管理及改良上有何具體方法?。(10 分)
7. 請說明依據哪些土壤性質及診斷作物生長特性，即可判斷作物缺乏硼(B)或缺乏鉬(Mo)微量元素，並說明如何個別改良此土壤?(10 分)
8. 試說明在坡地農業生產區之河岸兩旁設置緩衝區(riparian buffer zones)之目的或功效為何? 如何在野外操作設置? (10 分)
9. 試說明受重金屬污染之土壤可接受使用植物來吸收移除之整治技術主要考量因素為何? 而受柴油污染之土壤可接受使用微生物來分解之整治技術主要考量因素又為何?(10 分)
10. 試說明您對永續土壤管理的作法，尤其在如何確保土壤生產力與土壤品質之考量。(10 分)

試題隨卷繳回