

1. 試分別寫出下列美國土壤分類(USDA Soil Taxonomy)名稱之土綱(Soil Order)名稱及土壤 pH 值可能範圍(1-2 個 pH 範圍內)，並說明為什麼? (1) Hapludalf, (2) Paleustult, (3) Hapludoll, (4) Dystrudept, (5) Hapludand。(10 分)
2. 請說明灌溉水之 SAR(sodium adsorption ratio)對於土壤 ESP(exchangeable sodium percentage)以及土壤構造(soil structure)之影響。(10 分)
3. 請分別繪出典型的黏質土壤和典型的砂質土壤之土壤水分特性曲線(soil moisture characteristic curve)，並在此曲線上標出田間容水量(field capacity)及凋萎點(wilting point)以及說明這兩點之意義，並解釋黏質土壤和砂質土壤其土壤水分特性曲線形狀差異之原因。(10 分)
4. 請說明土壤通氣(soil aeration)之狀態對於土壤氧化還原電位(redox potential, Eh)以及土壤中銨態氮(NH_4^+)和硝酸態氮(NO_3^-)變化之影響。(10 分)
5. 請說明台灣台地紅壤之黏粒部份(clay fraction)所含之主要礦物為何? 這些礦物有何特性? 又這類土壤栽種作物有那些不利之條件? 並請問如何改良?(10 分)
6. 請說明土壤有機質(soil organic matter)對於微量元素(micronutrients)和有機污染物(organic pollutants)在土壤中動態之可能影響，並請舉一個特定之微量元素和有機污染物為例說明之。(10 分)
7. 施用磷肥於(1) Andisols, (2) Ultisols, 與 (3) Inceptisols with calcareous materials 分佈的地區之土壤其磷肥效果均不好，試分別說明其理由?(10 分)
8. 試分別說明下列土壤管理或生產技術有何效用? (1) riparian buffer strip along the streams, (2) livestock wastewater treatments on the soil surface, (3) contour strip cropping system on the slope land, and (4) combining organic manure and inorganic fertilizer for crop production. (10 分)
9. 試分別說明下列土壤污染區之整治技術(soil remediation)。(1) bioaugmentation for organic pollutants, (2) biostimulation for organic pollutants, and (3) phytoremediation for heavy metals pollution. (10 分)
10. 試分別說明下列土壤肥培管理策略，請考量以維持持續性農業發展(sustainable agricultural system)為目標? (1) reasonable fertilization, and (2) assessing soil quality. (10 分)

試題隨卷繳回