

1. 美國新土壤分類總共有 12 個土綱(orders)，台灣地方雖小但總共發現有 10 個土綱土壤，有那兩個土綱在台灣未曾被發現過?(4%) 另請描述淋澱土(Spodosols)、灰燼土(Andisols)及氧化土(Oxisols)之特性。(6%)
2. 為何以酸和鹼來劃分土壤有機質有缺點?(4%) 如何改進之?(3%)
3. 田間含水量(field capacity)，永久凋萎點(permanent wilting point)以及吸濕係數(hygroscopic coefficient)之土壤水分吸力氣壓範圍各為多少?(3%) 什麼是土壤水分特性曲線?(3%) 在田間有幾種方法可以測量土壤水分(4%)?
4. 黏土礦物有 1:1、2:1 及 2:1:1 型，以往有幾種分類黏土礦物的方法?(3%) 為何以同構取代電荷來分類黏土礦物最為理想?(2%) 同構取代負電荷與陽離子交換容量的關係為何?(2%)
5. 土壤酸度的來源?(2%) 什麼是鋁毒會對動植物生態產生危害?(3%) 在何條件下，鐵和錳會對植物生長造成毒害?(3%)
6. 說明氮的礦化作用(mineralization)、硝化作用(nitrification)、脫氮作用(denitrification)及固定作用(immobilization)、鈣及鐵鋁對磷之固定， $K^+$ 及  $NH_4^+$ 在黏土礦物上之固定作用?(8%)
7. 試簡述如何測定土壤微生物之數目或活性?(5%) 並請說明其與高等植物之關係。(5%)
8. 試以簡圖及方程式說明土壤中氮素之循環。(5%) 以及過量施用氮肥時可能污染環境之形式與路徑。(5%)
9. 試說明土壤中碳的循環及其影響因子。(10%)
10. 解釋名詞：(20%)：
  - (1) eutrophication (4%)
  - (2) mycorrhizae (4%)
  - (3) conservation tillage (4%)
  - (4) hysteresis (4%)
  - (5) soil quality (4%)