

類 科：土壤肥料

科 目：土壤化學

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、石膏及元素硫 (S) 皆適合用來整治鈉質土 (Sodic Soil)：

(一)請說明二者施用於土壤後的反應機制。(10 分)

(二)請寫出施用石膏的優點及方法。(5 分)

(三)施用元素硫的優點或特色為何？(5 分)

二、下列三種土壤礦物 pH 7.0 時的 CEC (陽離子交換容量) 依序為：蛭石 (100  $\text{cmol}_\text{c}/\text{kg}$ ) > 伊萊石 (30  $\text{cmol}_\text{c}/\text{kg}$ ) > 高嶺石 (8  $\text{cmol}_\text{c}/\text{kg}$ )，請根據三者間的構造差異及電荷特性探討其原因。(20 分)

三、出現於水田的潛水灰化層 (又稱聲底層)，常呈灰藍色並混雜銹斑且構造密實，試問其形成機制與呈色原因？若將尿素灑施於一水田之土表或將其深埋於聲底層中，此氮肥會發生什麼反應？上述二法何者較有利秧苗吸收氮素？(20 分)

四、何謂硝化作用 (Nitrification)，請寫出其反應機制。請詳述影響硝化作用效率的土壤條件為何？農業上若對硝酸鹽管理不當可能對環境造成怎樣的衝擊？如何改進？(20 分)

五、請說明：

(一)何以陰離子交換對於土壤保留植物養分相當重要？(5 分)

(二)陰離子交換容量 (AEC) 為何隨土壤 pH 的上升而減小？(5 分)

(三)假設有二土樣：A (林口台地紅壤)，B (彰化縣沖積平原暗灰色土壤)，發現其  $\text{AEC (A 土樣)} > \text{AEC (B 土樣)}$ ，請以土壤礦物的角度說明其原因。(10 分)