

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、試比較臺灣地區三種土壤(一)灰色沖積土，(二)山坡地黃棕壤，及(三)台地紅壤之土壤風化或化育作用程度之差異；另寫出此三種土壤之土壤分類名稱並說明其土壤主要特性。(參考名稱：Ultisols, Spodosols, Entisols, Mollisols, Inceptisols, Andisols, Alfisols)
(20分)
- 二、(一)一般土壤總體密度 (bulk density) 為 1.32 Mg/m^3 ，試問土壤總孔隙率 (total porosity, %) 為何？(二)土壤構造 (soil structure) 形成之主要四種膠結物質為何？並比較團粒狀構造 (granular soil structure) 與稜柱狀構造 (prismatic soil structure) 之主要膠結物質之差異。(20分)
- 三、(一) A 土壤有 60% 1:1 型黏土礦物，10% 2:1 型黏土礦物及 1% 有機質，另一 B 土壤有 10% 1:1 型黏土礦物，50% 2:1 型黏土礦物及 5% 有機質，假設 1:1 型黏土礦物與 2:1 型黏土礦物之陽離子交換容量 (cation exchangeable capacity, CEC) 值分別為 10 與 40 cmol (+) /kg ，有機質之 CEC 值為 300 cmol (+) /kg ，試估算 A 土壤與 B 土壤之 CEC 值各為多少？(二)試推估此兩種土壤之土壤分類名稱並說明其土壤 pH 值及鹽基飽和度 (Base saturation percentage, %) 之特性。(參考名稱：Alfisols, Oxisols, Entisols, Mollisols, Inceptisols, Andisols) (20分)
- 四、試繪圖說明(一)某一壤土 (loamy soil) 土壤水分含量 (%) 在不同土層深度 (0-100 cm) 之變化圖？此土壤於一天內下雨 30 mm 後之土壤水分含量 (%) 在不同土層深度 (0-100 cm) 變化圖形為何？(二)一般土壤質地等級 (soil texture classes) 為砂土及黏土之有效水含量 (%) 大約為多少？(10分)
- 五、某一土壤之導電度 (electric conductivity, EC) 為 20 dS/m ，土壤可交換性鈉 (exchange sodium percentage, ESP %) 為 25%，試問此土壤為何種土壤？如何進行土壤改良？(15分)
- 六、某一土壤受重金屬銅與鋅之污染，試說明土壤中控制銅與鋅被植物吸收之有效性因子為何？試說明預估土壤銅與鋅有效性濃度之萃取方法或常用萃取劑為何？(15分)