

等 別：高考二級
類 科：土壤肥料
科 目：高等土壤學
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。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、土壤物化特性影響化合物在土壤中之變化，包含植物所需之養分元素如無機鹽類、肥料、農業藥劑如有機農藥等在土壤中之有效性與移動性等。

(一)土壤對於化合物的主要作用機制為何？(15 分)

(二)以無機鹽類而言，土壤對於農業資材如肥料中無機鹽類的主要作用機制為何？這些作用如何影響土壤對於無機鹽類在植物有效性與其土壤中之移動性？(15 分)

二、土壤吸附現象是相當重要的土壤反應，請舉出並畫出一般常見的四種吸附等溫曲線。其中那一種是最常見？吸附等溫曲線可用數學模式描述與未來預測，請寫出兩常用之吸附等溫方程式，並詳細說明之。(20 分)

三、土壤中氧化還原狀態隨環境而異，土壤中存在不同氧化劑與還原劑，請說明：

(一)土壤中主要的電子接收者與其強弱順序，以及土壤中主要的電子供應者。(15 分)

(二)另外，在土壤體系中許多氧化還原偶都有氫離子(H^+)參與反應，其還原電位(Eh)與酸鹼值(pH)間存在著一定的關係，請寫出其還原半反應通式及其能斯特(Nernst)方程式。(15 分)

四、土壤有機質為土壤成分中有機的部分，土壤有機質含量常用測得的有機碳含量轉換而得，請說明如何轉換？為什麼？(4 分)土壤有機碳含量的測定較常用的方法有濕式氧化法和乾式燃燒法，請說明這兩方法之作法與原理。(16 分)