

111年公務人員高等考試三級考試試題

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。

(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、近年來土壤碳匯的議題逐漸地受到全球的重視，許多研究指出，土壤團粒 (Soil aggregate) 構造的生成有助於土壤碳的穩定性並進一步達到增加碳匯的目的，請以大團粒構造 (直徑約為 0.25 mm~5.0 mm) 為例，說明土壤團粒的組成、生成的機制 (mechanism) 及團粒穩定性 (aggregate stability) 如何促進土壤有機質 (碳) 的累積。(20 分)
- 二、土壤為溫室氣體主要的來源之一，其中包含二氧化碳 (CO_2)、甲烷 (CH_4) 以及氧化亞氮 (N_2O)，依據上述三種溫室氣體，請說明其生成機制，以及如何利用田間與土地管理的方式來降低該溫室氣體的排放。(20 分)
- 三、作物殘體返田可被視為低碳與環境友善的管理模式，請說明當稻稈返田後，其氮素的生命週期變化，包含其型態的轉變、吸收、固定以及流失等現象 (假設作物殘體返田後，土壤處於好氧與水分充足的環境)。(20 分)
- 四、請說明入滲速率 (infiltration rate) 與滲漏速率 (percolation rate)，並說明土壤結構如何影響土壤排水與如何改善土壤排水不良的問題。(20 分)
- 五、請說明土壤酸化產生的原因，包含自然酸化以及人類活動所造成的酸化，並說明除了定期施灑石灰之外，還可以利用何種管理方式來減緩土壤酸化或是增加土壤的 pH 值。(20 分)