

111年專門職業及技術人員高等考試建築師、
31類科技師（含第二次食品技師）、大地工程
技師考試分階段考試（第二階段考試）
暨普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

等 別：高等考試

類 科：農藝技師

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、請說明於自然環境中，土壤主要受到那五大因素綜合作用，並申論如何相互影響土壤之生成與發育。(10 分)
- 二、土壤物理特性影響物質與能量在土壤中的變化，進而影響作物生長。請說明(一)土壤質地的定義、如何測定以及判定，(15 分)(二)土壤真比重(real density)、容積比重(bulk density)及孔隙度(porosity)的定義、如何測定並以方程式表示其相關性。(25 分)
- 三、土壤化學性質對於土壤反應、化學物質在土壤中之變化、植物所需之養分元素如無機鹽類、肥料等在土壤中之移動性有很大的影響，其中土壤膠體是最具反應性。請說明(一)依化學特性可分成那兩大類土壤膠體。(6 分)(二)兩大類土壤膠體中，請各舉出三種常見的種類，並說明其特性。(24 分)
- 四、作物生長由土壤獲取必需元素，一般依作物攝取量大小可分為巨量與微量營養元素。請說明(一)作物生長由土壤獲取之巨量營養元素有那些？(6 分)(二)詳細說明作物根系從土壤吸收營養元素的三種作用機制為何。(14 分)