

112年公務人員特種考試關務人員、身心障礙人員考試及  
112年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

考試別：身心障礙人員考試  
等 別：三等考試  
類 科：水利工程  
科 目：土壤力學（包括基礎工程）  
考試時間：2小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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、回答下列有關土壤分類與物理性質相關問題：

(一)繪製土壤塑性圖，並說明塑性圖之功能與使用方式。(10分)

(二)一工程現地取樣土壤之重量及體積分別為105 g及59 cm<sup>3</sup>，放入烘箱烘乾後重量為91.3 g，另進行土壤比重試驗，其Gs值為2.66，計算此土壤之孔隙率及飽和度。(15分)

二、回答下列工址調查問題：

(一)於都市一基地規劃興建15層大樓新建工程，工址地層為沖積層土壤，請提出至少5種地層土壤工址調查的項目，並說明調查之方法及可獲得之資訊。(15分)

(二)說明SPT N值於基礎工程之應用方式至少5項。(10分)

三、(一)說明土壤摩爾庫倫破壞準則(Mohr-Coulomb failure criterion)及其用途，並列出其數學式與符號定義。(10分)

(二)一正常壓密黏土執行三軸CU試驗，承受圍壓150 kN/m<sup>2</sup>，壓密完成後，於不排水情況施加軸差應力，破壞時軸差應力為198 kN/m<sup>2</sup>，土壤破壞時之超額孔隙水壓力為28 kN/m<sup>2</sup>，計算土壤之總應力及有效摩擦角。(15分)

四、一地層土壤凝聚力(c')及摩擦角(φ')分別為12 kPa及28°，單位重為18.2 kN/m<sup>3</sup>，地下水位位於G.L.-8 m。回答：

(一)於土層進行垂直開挖，計算不需使用擋土構造之最大可開挖深度。(10分)

(二)於此地層開挖5 m，並興建擋土牆，牆背土壤側向位移可達主動狀態，計算作用於牆背側之土壓力合力及合力作用點位置(以距牆底高度表示)。(15分)