

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^3 ，放入烘箱烘乾後重量為 91.3 g，另進行土壤比重試驗，其 G_s 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^2 ，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^2 ，土壤破壞時之超額孔隙水壓力為 28 kN/m^2 ，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^3 ，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)