

考試別：原住民族特考

等別：三等考試

類科組：土木工程

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)請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

(四)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、試解釋或說明下列問題：(每小題5分，共25分)

(一)液性指數 (Liquidity Index, LI) 之定義和其值所代表之意義。

(二)黏土塑性指數 (Plasticity Index, PI) 如何影響其抗剪強度和壓縮性。

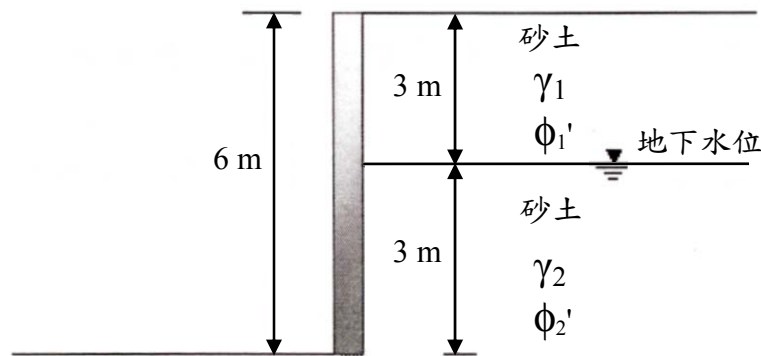
(三)砂土相對密度 (D_r) 與孔隙比 (e) 之關係式和土壤疏密程度的關聯性。

(四)黏土活性 (Activity) 和靈敏度 (Sensitivity) 之定義與對工程性質之影響。

(五)黏土夯實 (Compaction) 行為和其組構 (fabric) 特性之關聯性。

二、林口台地某基地之地表下為 20 m 厚之卵礫石層，卵礫石層下為深厚之泥岩層，今欲以現地水井抽水試驗方式評估該卵礫石層之水力傳導係數 k ，請說明試驗步驟及導出 k 之評估公式。(25分)

三、如圖所示之擋土牆高為 6 m，牆背光滑，地下水位在地表下 3 m，牆後兩砂土層單位重 $\gamma_1 = 17 \text{ kN/m}^3$ ， $\gamma_2 = 19 \text{ kN/m}^3$ ，摩擦角 $\phi_1' = 30^\circ$ ， $\phi_2' = 35^\circ$ 。試繪製及計算擋土牆每公尺之主動土壓力分布圖與主動土壓總力。(25分)



(請接背面)

考試別：原住民族特考

等別：三等考試

類科組：土木工程

科目：土壤力學（包括基礎工程）

四、下圖所示為黏土層中進行深 6 m 之地下開挖，利用版樁支撐，上下方黏土層厚分別為 2.5 m 與 3.5 m，其土壤參數如圖中所列，若版樁材料之容許彎曲應力（allowable bending stress）為 160 MPa，試求版樁之最小斷面模數（section modulus）為何？（25 分）

