代號：21840
頁次：2－1

114年公務人員高等考試一級暨二級考試試題

等　　別：高考二級
類　　科：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：㈠禁止使用電子計算器。
㈡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。
㈢請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。
㈣本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、土壤壓密相關問題：

㈠繪圖詳細說明一維壓密試驗求取土壤壓縮指數（C_c）和再壓縮指數（C_r）或膨脹指數（C_s）的程序做法。（10 分）

㈡繪圖詳細說明以 e-logt 圖法和 $e-\sqrt{t}$ 圖法求取土壤壓密係數（C_v）的程序做法。（8 分）

㈢詳細說明由 C_v 計算土壤滲透係數 k 的做法。（7 分）

二、開挖支撐與側向土壓力相關問題：

㈠若基礎開挖深度為 H，黏土無圍壓縮剪切強度 q_u，砂土內摩擦角 ϕ'，土壤單位重 γ，繪圖說明 Peck（1969）視土壓力包絡線（apparent earth pressure envelop）對於砂土層、軟至中等黏土層、硬黏土層的建議。（9 分）

㈡若以板樁（sheet pile）和等間距三橫撐（strut）做為開挖支撐，開挖深度為 H，水平支撐至地表和開挖面距離同其垂直向間距，且同高程支撐間距為 B，試繪圖說明如何計算㈠子題砂土層橫撐支撐力以及板樁之最大彎矩。（9 分）

㈢說明擋土牆設計所需考慮的內穩定性分析（至少三種）和其安全係數規定。（7 分）

三、深基礎相關問題：

㈠樁基礎（grouped piles）與樁筏基礎（piled raft foundation）的承載力設計機制主要差異為何？（5 分）

㈡說明基樁周身負摩擦力（negative skin friction）產生可能原因。（6 分）

㈢說明採用 α 和 β 兩種方法計算基樁垂直向承載力的考量要點。（10 分）

㈣說明黏土層和砂土層基樁點承力的計算方式。（4 分）

四、土壤液化相關問題：

㈠我國「建築物基礎構造設計規範」所建議之土壤液化潛能評估法則均以抗液化動態剪力強度比值/反覆剪應力比（也即 CRR/CSR），計算抗液化安全係數（F_L），試說明 CSR 的計算方式和理論基礎。（10 分）

㈡同上，說明計算 CRR 所需考慮的因子。（8 分）

㈢說明 Iwasaki（1982）建議之地盤液化潛能指數（liquefaction potential index, P_L）定義、地盤液化潛能關係以及如何分析。（7 分）