

110 年特種考試地方政府公務人員考試試題

等 別：三等考試
類 科：土木工程、水利工程
科 目：土壤力學與基礎工程
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、有一鋼板擋水設置於細砂土層中，其上游水位高程為 8 m，下游水位於地表，該鋼板之貫入深度為 6 m，如圖 1 所示。該土層厚度為 10 m，滲透係數為 $k=7 \times 10^{-4}$ cm/sec，土壤飽和單位重為 $\gamma_{\text{sat}}=18$ kN/m³，其下方為不透水層。請採用 3 個流槽繪出其流網並計算滲流量；此時鋼板下游 A 點及 B 點之有效應力為何？（25 分）

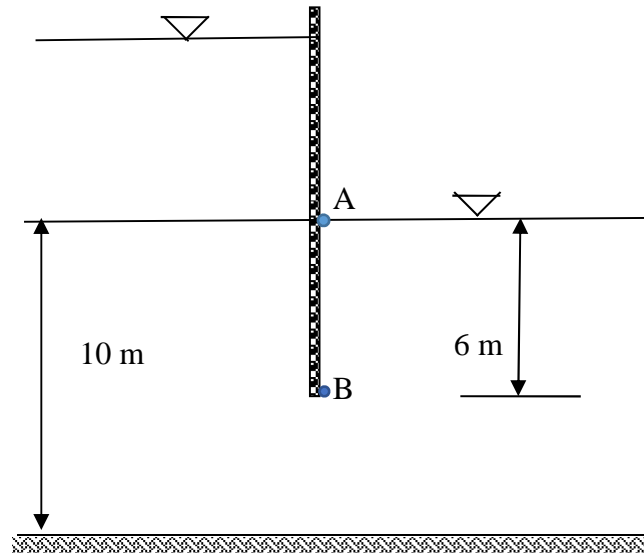


圖 1

- 二、有一筏式基礎如圖 2 所示，基礎之設計尺寸為： $B = 8 \text{ m}$ ， $L = 12 \text{ m}$ ，承載荷重 $Q = 12 \text{ MN}$ ，地下水位於地表下 2 m 處。該處地層為厚度 14 m 之正常壓密黏土，土壤飽和單位重 $\gamma_{\text{sat}} = 17 \text{ kN/m}^3$ ，不排水剪力強度 $C_u = 40 \text{ kN/m}^2$ ，如採用部分代償式 (partially compensated) 基礎，且安全係數為 3，則基礎埋置深度 D_f 為何？ ($F_{\text{cs}} = 1 + 0.2(B/L)$ ， $F_{\text{cd}} = 1 + 0.2(D_f/B)$) (25 分)

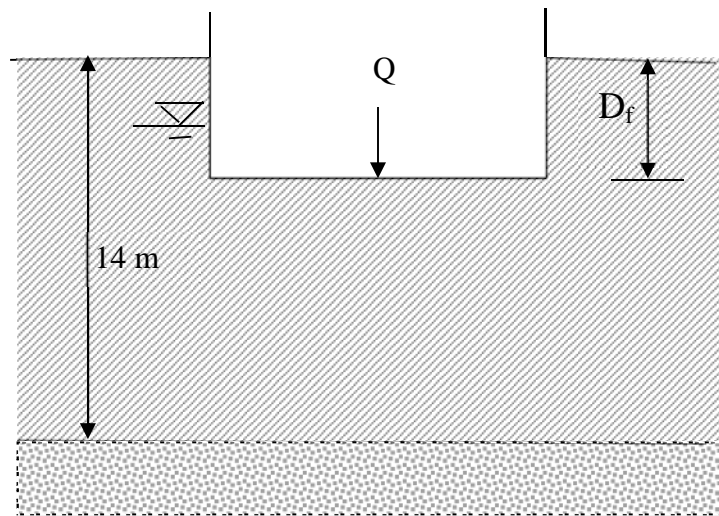


圖 2

- 三、於第二題所得筏式基礎計算結果，如該正常壓密黏土之壓密係數 $C_c = 0.2$ ，孔隙比 $e = 0.9$ ，其下方為堅實岩石，採用 2:1 法，計算該基礎中心點位置下方土層由基礎荷重所引起之壓密沉陷量。(25 分)
- 四、有一砂土層地層，地下水位面位於地表下 1.5 m 處，土壤單位重 $\gamma_{\text{dry}} = 16 \text{ kN/m}^3$ ， $\gamma_{\text{sat}} = 18 \text{ kN/m}^3$ 。如於該地層深度 2.5 m 處設置寬度 3 m 之條狀放腳基礎，擬採用該處地層之鑽探時之標準貫入試驗 (SPT) 打擊數 N_{60} 推估基礎之承載力，請說明可選用之 N_{60} 資料深度範圍，及如何由該範圍之 N_{60} 得到所需之土壤摩擦角 ϕ 。(25 分)