

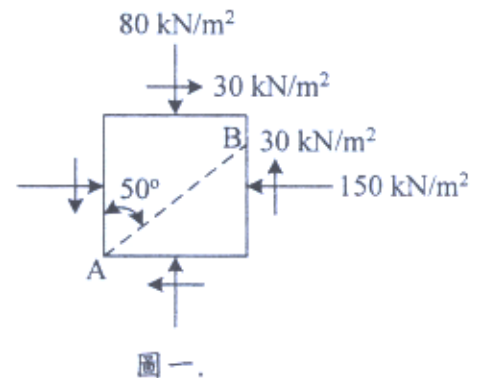
## 一、簡答題：(30%)

1. 如何判斷級配(Grade)優良與否。
2. 何謂土壤之毛細現象(capillary rise in soil)? 其對土壤應力有何影響?
3. 何謂阿太堡限度(Atterberg limit)與指數(index), 其在工程上有何用途。
4. 如何繪製流網(flow net)? 說明流網各曲線之意義。
5. 何謂粘土之不排水剪力強度? 說明其在工程上應用之時機。

## 二、下表為土壤壓密試驗(consolidation test)之結果 (15%)

- (1) 繪製壓密曲線(consolidation curve)
- (2) 試求預壓密壓力(preconsolidation pressure)
- (3) 繪製工地壓密曲線(virgin consolidation curve)
- (4) 求壓縮指數(compression index),  $C_c$

孔隙比, $e$	壓力, $p$ ( $\text{kN/m}^2$ )
1.21	25
1.195	50
1.15	100
1.06	200
0.98	400
0.925	500

三、有一土壤之凝聚力  $c = 30 \text{ kN/m}^2$ , 內摩擦角  $\phi = 18^\circ$ , 其應力狀態如右圖一所示, 求 (15%)

- (1) AB 面上之應力
- (2) 最大與最小主應力
- (3) 此土壤在此應力狀態下是否破壞, 為什麼?
- (4) 如果土體內之孔隙水壓突然上升, 請問土壤破壞時之孔隙水壓為何?

## 四、有一飽和粘土進行壓密排水三軸試驗(CD Test), 其結果如下表, 求 (10%)

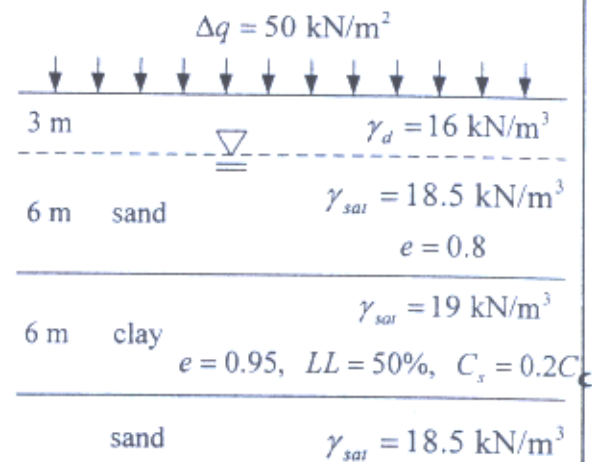
- (1) 預壓密壓力  $P_c$
- (2) NC clay 之剪力強度參數
- (3) OC clay 之剪力強度參數

試體編號	圍壓, $\sigma_3$ ( $\text{kN/m}^2$ )	破壞時 $\Delta\sigma_{(f)}$ ( $\text{kN/m}^2$ )
1	25	85
2	60	101
3	105	113
4	154	163

(背面仍有題目,請繼續作答)

五、地層剖面圖如圖二所示：砂層厚 9m，粘土層厚 6m，地下水位在地表下 3m，(15%)

- (1) 粘土層為正常壓密粘土，求粘土層之主要壓密沈陷量
- (2) 若粘土之預壓密壓力為  $190 \text{ kN/m}^2$ ，求粘土層之主要壓密沈陷量
- (3) 若粘土之預壓密壓力為  $170 \text{ kN/m}^2$ ，求粘土層之主要壓密沈陷量



六、已知一土壤之  $G_s = 2.66$ ，單位重  $\gamma_m = 19 \text{ kN/m}^3$ ，含水量  $w = 8\%$ ，求(8%)

- (1) 土壤之飽和度  $S$
- (2) 在  $1 \text{ m}^3$  之土壤中需加多少水(kg)，才能使其含水量變為  $13\%$ 。(假設加水前後土壤之  $e$  不變)

七、說明下列符號在統一土壤分類法中，所代表的意義：(7%)

- (1) CH (2) SW (3) CL-ML (4) GP-GM