

系所組別： 資源工程學系甲組

考試科目： 土壤力學

考試日期： 0307，節次： 2

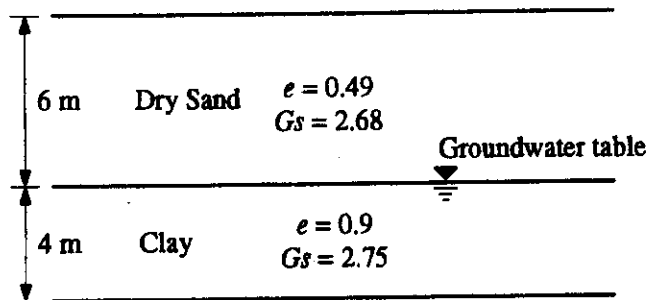
※ 考生請注意：本試題 可 不可 使用計算機

一、說明下列名詞之中文並解釋其意義：(25%)

- | | | |
|----------------------------|------------------------|----------------|
| 1. Degree of Saturation | 2. Relative Compaction | 3. Sensitivity |
| 4. Degree of Consolidation | 5. Swell Index | |

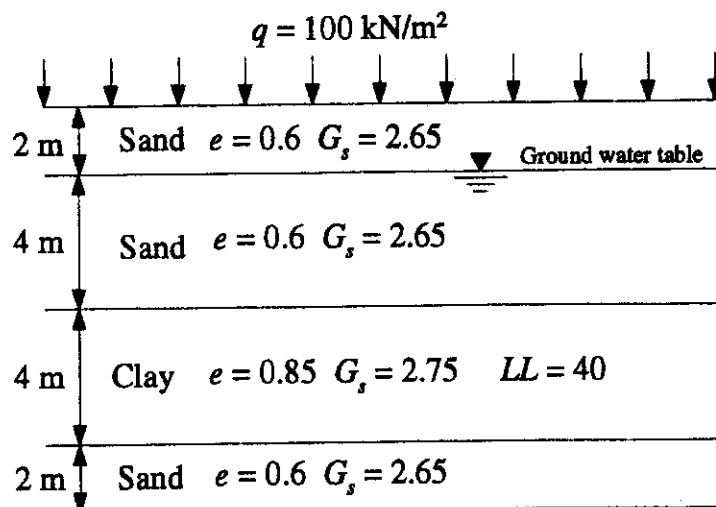
二、有一土層如下圖所示，試求

- (1) 粘土層底部之總應力、孔隙水壓力、與有效應力。
- (2) 當地下水位上升至地表面時，粘土層底部之有效應力為何？
- (3) 粘土層底部之有效應力由原值降低 15 kN/m^2 時，地下水位需上升多少公尺？(15%)



三、有一土層如下圖所示，求下列條件下粘土層之主要壓密沈陷量。已知 $C_s = C_c/6$

- (1) 粘土層為正常壓密粘土，(5%)
- (2) 粘土層之預壓密壓力為 210 kN/m^2 ，(5%)
- (3) 粘土層之預壓密壓力為 170 kN/m^2 。(5%)



(背面仍有題目,請繼續作答)

系所組別： 資源工程學系甲組

考試科目： 土壤力學

考試日期：0307，節次：2

※ 考生請注意：本試題 可 不可 使用計算機

四、有一正常壓密粘土之土樣進行壓密排水試驗(CD Test)，試驗圍壓為 180 kN/m^2 ，試驗後試體有一明顯破壞面，其與水平面之夾角為 58° 。求

(1) 此粘土之有效摩擦角 ϕ' (排水摩擦角)，(5%)

(2) 試體破壞時之軸差應力 $\Delta\sigma_d$ 。(5%)

若用相同土樣進行壓密不排水試驗(CU Test)，試驗圍壓為 200 kN/m^2 ，試體破壞時之孔隙水壓為 105 kN/m^2 ，求

(3) 試體破壞時之軸差應力 $\Delta\sigma_d$ ，(5%)

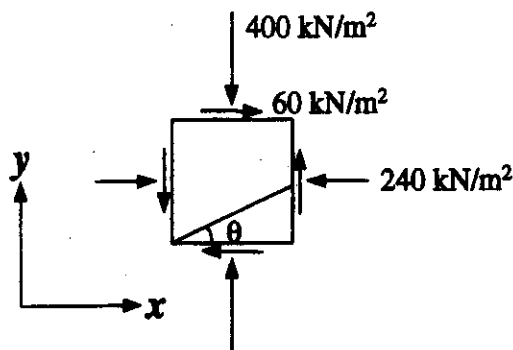
(4) 總應力所對應之總摩擦角 ϕ_t (不排水摩擦角)。(5%)

五、有一粉質砂土其應力狀態如下圖所示，已知其土粒比重 $G_s = 2.7$ ，孔隙比 $e = 0.6$ ，有效摩擦角 $\phi' = 30^\circ$ ，有效凝聚力 $c' = 0$ ，請採用 Mohr-Coulomb 破壞準則，試求

(1) $\theta = 30^\circ$ 之面上之正應力 (σ_n) 與剪應力 (τ_n)

(2) 最大主應力 (σ_1) 與最小主應力 (σ_3)

(3) 由於地震來襲，土壤之孔隙水壓突然上升，求此砂土破壞時之孔隙水壓。(15%)



六、說明下列符號在統一土壤分類法中，所代表的意義：(10%)

(1) OH (2) SP (3) CL-ML (4) GW-GM (5) Pt