

系所組別 資源工程學系甲組

考試科目 土壤力學

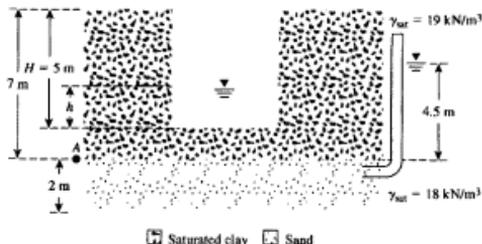
考試日期 0307 節次 2

※ 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. Specific Gravity 2. Montmorillonite 3. Cohesion of Soil
4. Effective Stress 5. Compression Index

二、有一土層如下圖所示，上層為飽和粘土層其飽和單位重為 $\gamma_{sat} = 19 \text{ kN/m}^3$ ，下層為飽和砂層其飽和單位重為 $\gamma_{sat} = 18 \text{ kN/m}^3$ ，今在粘土層中開挖 $H = 5 \text{ m}$ 深，並在其內儲水以增加其穩定性，為維持此開挖之穩定性，試求其最小儲水高度 h ？(10%)



三、由野外所採得之現地溼土樣質量為 465g，經烘乾 24 小時後質量為 405.76g，再由實驗室求得其土粒比重為 2.68，且土壤在自然狀態下之孔隙比為 0.83。試求下列各項。(15%)

- 野外土壤之濕土單位重(kg/m^3)，
- 野外土壤之飽和度(%)，
- 為使野外土壤達到飽和，每 m^3 之土壤需加多少水(kg)。

四、有一正常壓密粘土其剪力強度可用下式表示 $\tau_f = \sigma' \tan 34^\circ$ ，現將此粘土進行壓密不排水試驗(CU Test)，試驗之圍壓為 100 kN/m^2 ，試體破壞時之軸差應力為 120 kN/m^2 ，試求 (1) 此粘土進行 CU Test 之不排水摩擦角 ϕ ，(2) 試體破壞時之孔隙水壓 u 及孔隙水壓參數 α ，(3) 試體破壞時破壞面與水平面之夾角。(15%)

五、何謂土壤之相對夯實度(Relative Compaction)？需要做哪些試驗才能求到此參數？此參數在工程上有何應用？(10%)

(背面仍有題目,請繼續作答)

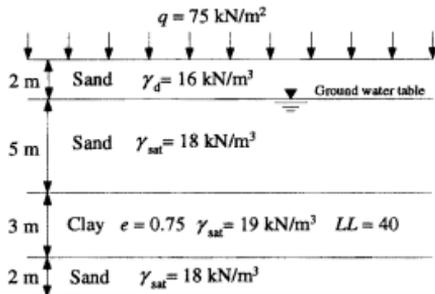
系所組別 資源工程學系甲組

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

六、有一土層如下圖所示，已知粘土層之預壓密壓力 $\sigma'_c = 125 \text{ kN/m}^2$ ，且其 $C_s = \frac{1}{6} C_c$ ，求此粘土層之主要壓密沈陷量。(10%)



七、同上題，已知此粘土層之壓密係數 $C_v = 0.003 \text{ cm}^2/\text{sec}$ ，試回答下列問題。(15%)

- (1) 當此粘土層之沈陷量為 15mm 時，此時之壓密度(degree of consolidation)為何？
- (2) 當沈陷達到主要壓密沈陷量之 50% 時，其所需時間為何(day)？
- (3) 當粘土層中間之超額孔隙水壓降至 7.5 kN/m^2 時，需多久時間(day)？