

國立臺灣科技大學
九十四學年度碩士班招生考試試題

系所組別：營建工程系碩士班乙組
科 目：土壤力學

總分 100 分

一、(合計 25 %)

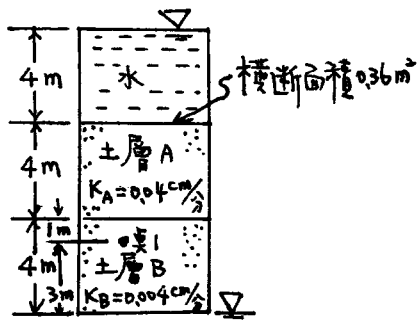
如圖一所示，層厚各為 4 公尺之土層 A 及土層 B 之滲透性係數各為 $K_A = 0.04$ 公分/分鐘及 $K_B = 0.004$ 公分/分鐘，容器之橫斷面積為 0.36 m^2 ，試求

- (a) 流經土層 A 之單位時間之滲流量 $q = ? \text{ m}^3/\text{分鐘}$ (10 %)
(b) 土層 B 距其底面 3 公尺處點 1 位置處之孔隙水壓 $u_1 = ? \text{ kN/m}^2$ (15 %)

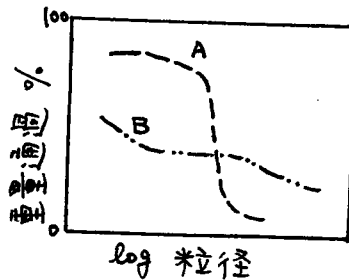
二、(合計 25 %)

簡答下面問題：

- (a) 如圖二所示，土壤粒徑分佈曲線 A, B 的特性各為何？ (6 %)
(b) 大地工程實務中，以孔隙率、含水量、飽和度、單位重、孔隙比等五個物理量為例，通常不會全部測試，對未測試之物理量是配合土壤相位關係來推求。在上五個物理量中，會最優先選出來進行測試的前兩個物理量是那兩個？並說明合理的依據。 (9 %)
(c) 何謂 OCR (overconsolidated ratio)？OCR 須進行什麼試驗或調查才能知道其值？ (10 %)



圖一。



圖二。

55



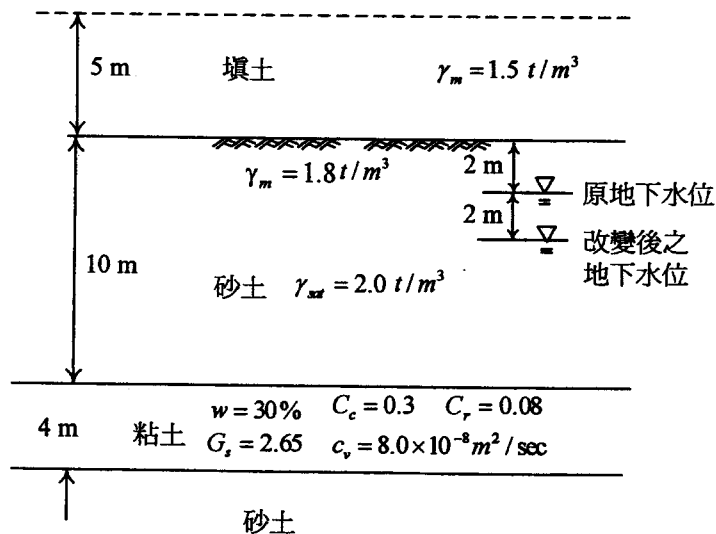
國立臺灣科技大學

九十四學年度碩士班招生考試試題

系所組別：營建工程系碩士班乙組

科 目：土壤力學

- 三、 已知某飽和粘土之不排水剪力強度為 3.0 kg/cm^2 ，三軸 CD 試驗所得之有效凝聚力及有效內摩擦角分別為 $c' = 0$ ， $\phi' = 28^\circ$ ；三軸 CU 試驗所得之凝聚力及摩擦角分別為（以總應力表示） $c_T = 0$ ， $\phi_T = 10^\circ$ 。今對同樣的土樣進行三軸 UU 試驗，試驗時之圍壓為 $\sigma_3 = 5.0 \text{ kg/cm}^2$ ，試問此土樣破壞時破壞面的角度及破壞時產生之超額孔隙水壓力。(25%)
- 四、 如圖所示之地層，已知地表面下 10 m 至 14 m 處為正常壓密粘土，粘土之含水量、壓縮性指數、壓密係數及比重亦示於圖上。地下水位原位於地表面下 2 m，後來因為地質環境改變，致使地下水位長期處於地表面下 4 m，現在則因當初改變地質環境的因子消失，地下水位重新回復至地表面下 2 m。今在地表上方加載 5 m 高的填土；計算此地盤最終可能產生的沈陷量？(25%)



56

