

國立中央大學100學年度碩士班考試入學試題卷

所別：土木工程學系碩士班 大地組(一般生) 科目：土壤力學及基礎工程 共 / 頁 第 / 頁
 本科考試可使用計算器，廠牌、功能不拘 *請在試卷答案卷(卡)內作答

參考用

- 一、寫出下列名詞的中文譯名並加以解釋(盡可能寫出你對此一土壤名詞有關的知識)：
- (1) Sand cone method (5%)
 - (2) Critical hydraulic gradient (5%)
 - (3) Plasticity chart (5%)
 - (4) Particle size distribution curve (5%)

- 二、三軸試驗係求取土壤力學的常見試驗，請回答下列有關三軸試驗的問題：
- (a) UU、CU、CD 是什麼的縮寫？分別代表何種意義？(5%)
 - (b) 從 UU、CU、CD 試驗可分別求得哪種土壤參數(性質)？(5%)
 - (c) 某土壤進行 CU 試驗，試驗條件及數據如下：(10%)

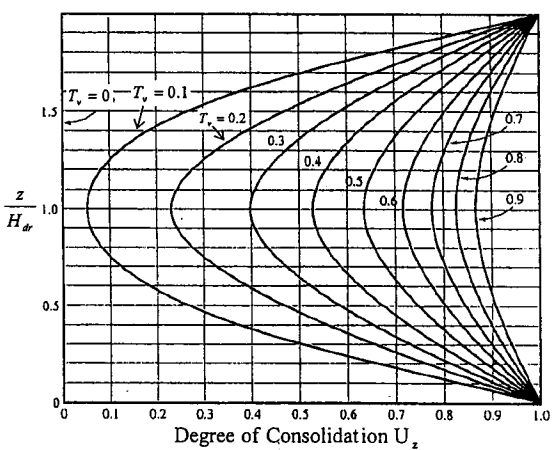
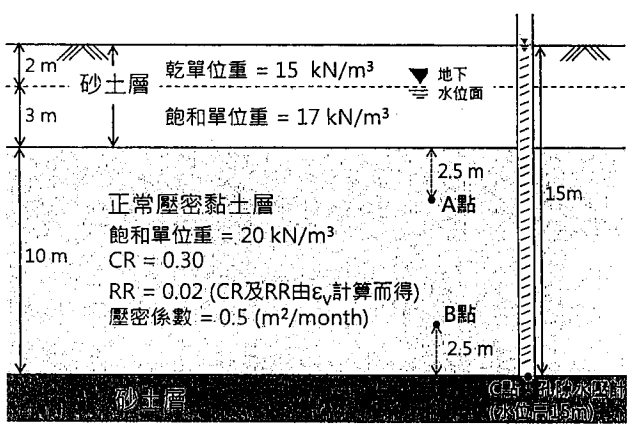
圍壓, σ_3	破壞時軸差應力, $\Delta\sigma_d^f$	破壞時孔隙水壓, Δu_d^f
100 kN/m ²	80 kN/m ²	30 kN/m ²
200 kN/m ²	120 kN/m ²	60 kN/m ²

從上面的資料，請求取相關的土壤參數。

- 三、關於受垂直載重之方型獨立基腳(square isolated footing)，請回答下列問題並簡要說明理由：
- (1) 基腳(footing)之設計埋置深度受到哪些因素影響？請舉一例子說明之。(5%)
 - (2) 若基腳在均勻黏土層中，此獨立基腳之極限承載力與基礎邊長是否相關？(5%)
 - (3) 若基腳在均勻砂土層中，瞬時沉降量是否控制此獨立基腳之大部分沉降量？(5%)

四、某工地之土層分佈、土壤性質及地下水位(地表面下 2 公尺處)如圖所示。其中於黏土層底部 C 點加設之孔隙水壓計，量到水位高為 15 公尺。若在工地表面施加 5 公尺高之大範圍填土(填土單位重=17kN/m³)，請回答下列問題：(若條件不足請自行做合理假設， $\gamma_{water} \approx 10\text{kN/m}^3$)

- (1) 請由給定之條件，判斷此工地之地下水在加設填土前是否為靜水壓力(Hydrostatic)狀態。(5%)
- (2) 請計算因填土而產生之黏土層主壓密沉陷量。(請將黏土層平分兩層計算)(10%)
- (3) 請計算施加填土 10 個月後，圖中 A 點及 B 點之孔隙水壓力。(10%)



- 五、試解答下列有關土壓力理論之相關問題。
- (1) 寫出 Rankine 土壓力理論之基本假設；(5%)
 - (2) 寫出 Coulomb 土壓力理論之基本假設；(5%)
 - (3) 推導出 Rankine 主動與被動土壓係數；(5%)
 - (4) 畫出 Coulomb 主動土壓力理論之力平衡圖，推導出擋土牆背填土為水平，牆背面垂直情況下之主動土壓係數。(5%)