

國立臺北科技大學 113 學年度碩士班招生考試

系所組別：3120 土木工程系土木與防災碩士班乙組

第一節 土壤力學 試題

第 1 頁 共 1 頁

注意事項：

1. 本試題共四題，每題 25 分，共 100 分。
2. 不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在答案卷上。
3. 全部答案均須在答案卷之答案欄內作答，否則不予計分。

- 一. 有一飽和土樣濕重 20N，烘乾後乾土重 15N，比重 $G_s=2.70$ ，試計算：
 (一)含水量 w (二)孔隙比 e (三)乾土單位重 (四)統體單位重 (五)有效單位重。
 (25 分，每小題 5 分)
- 二. (一)試說明超額孔隙水壓和靜止水壓有何不同? (15 分)
 (二)哪些情況可能產生負值超額孔隙水壓? (10 分)
- 三. 某黏土地層 10 m 厚，自此黏土層中間取出試體，進行室內單向度壓密試驗，模擬現場受力情況，壓密壓力由 200 kPa 增至 500 kPa，其孔隙比由 1.50 減為 1.35。設初始孔隙比是 1.50。
 (一)試求此黏土層之最終壓密沉陷量為何? (15 分)
 (二)其體積壓縮係數為何? (參考公式： $\Delta H = m_v * \Delta \sigma' * H$) (10 分)
- 四. 下表為某土壤之三軸壓密不排水試驗(CU test)結果，試體為飽和正常壓密黏土，室壓(圍壓)維持在 10kN/m^2 ，軸差應力逐漸增加至試體破壞。
- | | | | | | | | | |
|--------------------------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------|
| 軸向應變 ε_{axial} (%) | 0 | 1 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| 軸向應力增量 $\Delta \sigma$ (kPa) | 0 | 3.5 | 4.5 | 5.2 | 5.4 | 5.6 | 5.7 | 5.8(破壞) |
| 孔隙水壓增量 Δu (kPa) | 0 | 1.9 | 2.8 | 3.5 | 3.9 | 4.1 | 4.3 | 4.4 |
- (一)試繪 $\Delta \sigma$ 和 Δu 對軸向應變 ε_{axial} 之關係曲線圖，並計算破壞時超額孔隙水壓參數 A_r 。(10 分)
 (二)試繪此試驗之總應力和有效應力之應力路徑(stress path)，即 p, q 圖 (10 分)
 (三)求此土壤之排水摩擦角為何? (已知 $c' = 0$) (5 分)