

國立中興大學

110 學年度

碩士班考試入學招生

試 題

學系：土木工程學系 丙組

科目名稱：土壤力學與基礎工程

110學年度碩士班招生考試試題

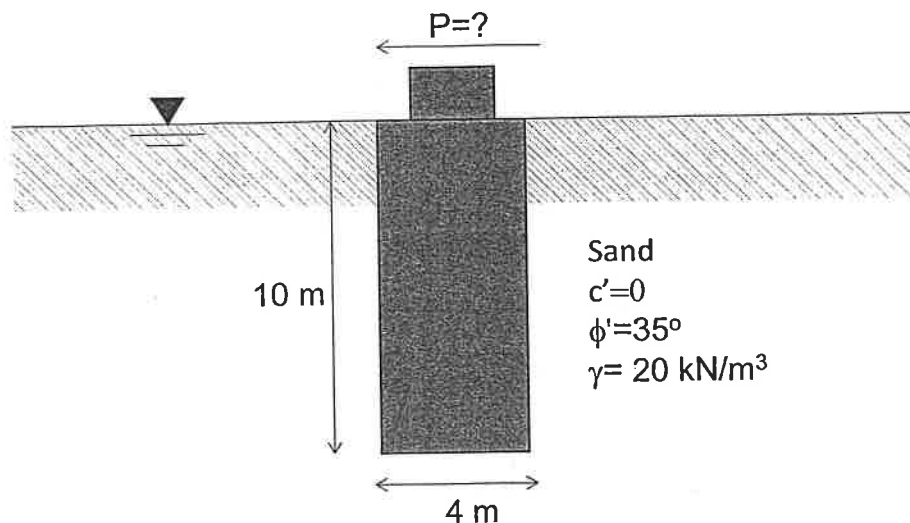
科目：土壤力學與基礎工程

系所：土木工程學系 丙組

本科目可以使用計算機

本科目試題共 2 頁

1. (a) 下圖為砂土層中之樁基礎，其尺寸垂直於紙面方向為無限延伸，且樁身與周圍土壤摩擦力可忽略不計。請問樁頭能承受之極限側向承載力為何？(10)
(b) 承上題，若樁位於黏土層中，其不排水剪力強度為 100 kPa，其餘條件不變，請問樁頭能承受之極限側向承載力為何？(10)



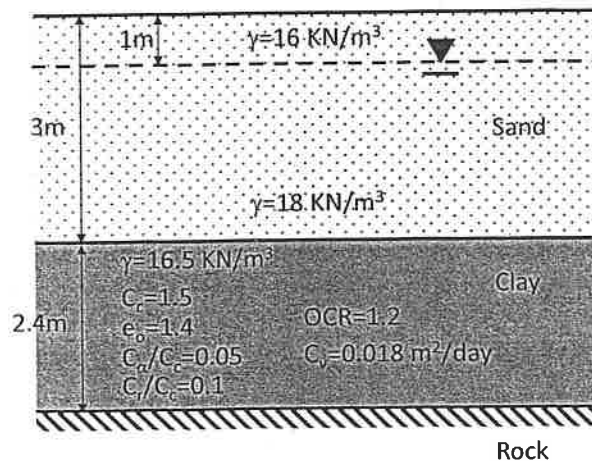
2. 以一黏土進行 CU test，首先將此土樣在圍壓 40 kN/m² 下壓密，而後在不排水條件下施加軸差應力。破壞時之軸差應力為 32 kN/m²，超額孔隙水壓為 32 kN/m²。(25)
- 此土壤為過壓密或正常壓密黏土(請解釋)?其 A 值為何?
 - 求此土樣於不排水時之 ϕ ?
 - 求此土樣於排水時之 ϕ' ?
 - 求破壞面上之 σ' 及 τ 。
 - 如在同土樣進行直接剪力試驗，給定正向應力為 40 kN/m²，破壞時之剪應力為何?

110學年度碩士班招生考試試題

科目：土壤力學與基礎工程

系所：土木工程學系 丙組

3. 下圖為一土層之剖面，其原本之地下水位在地下 1m 處，因超抽地下水而降致黏土層頂部(地下 3m 處)，試算由於地下水位改變導致之(25)
- 黏土層完成主要壓密後造成之沉陷量。
 - 計算完成主要壓密之時間。
 - 計算 60 天後之沉陷量。
 - 計算 20 年後之沉陷量。
 - 如另有一填充層(高 1.5m, $\gamma=19 \text{ kN/m}^3$)於地下水位下降後 3 年置於地表上方，則填充層造成之主要壓密沉陷量為何？



- 何謂砂湧(Boiling)與液化(Liquefaction)? 並依發生機制與破壞條件說明兩者之異同。(10)
- 何謂夯實(compaction)與壓密(consolidation)? 請說明兩者之異同。(10)
- 於承载力公式中

$$q_u = cN_c + qN_q + 0.5B\gamma N_\gamma$$
 當 $\phi=0$ 時，根據 Terzaghi $N_c=5.7$ 而根據 Vesic $N_c=5.14$ ，請說明造成其中差異的原因。(10)