

淡江大學 99 學年度碩士班招生考試試題

系別：土木工程學系

科目：土壤力學

准帶項目請打「V」

✓ 計算機

本試題共 1 頁，9 大題

[請依序答題，條件不足時，自行作合理假設，再行解題。]

1. 某一土樣經由粒徑分析得知粒徑小於 0.002 mm 之重量百分比為 50%，且液性限度(LL)為 40%，塑性限度(PL)為 20%，試問該土樣的活性度(activity)為何？ (10%)
2. 某無機細顆粒土壤經阿太堡試驗，獲得液性限度(LL)為 60%，塑性限度(PL)為 20%，試以統一土壤分類系統評估該土壤為何？ (10%)
3. 已知某土壤的飽和單位重為 2 T/m^3 ，孔隙比為 0.65，試問該土壤的臨界水力梯度(critical hydraulic gradient)為何？ (10%)
4. 某工地採用砂錐法量測土壤工地密度，於試驗前量測裝滿試驗砂的砂錐儀總重 6500 g，試驗中挖掘孔穴所移出的土樣經量測為 2000 g，取裝滿試驗砂之砂錐儀倒置於挖掘的孔穴上，旋開砂錐儀開關，待試驗砂填滿孔穴後關閉錐桶開關，測得砂錐儀及瓶內剩餘的試驗砂共重 3500 g，另經標定試驗得知砂錐儀的錐形漏斗與底板間之試驗砂重為 1500 g，且試驗砂之單位密度為 1.5 g/cm^3 ，試問該工地土壤之單位密度為何？ (10%)
5. 水平地表下某深度之土壤的垂直總應力為 75 kN/m^2 ，水平側向總應力為 50 kN/m^2 ，該處之水壓力為 25 kN/m^2 ，試問靜止土壓力係數為何？ (10%)
6. 現地進行標準貫入試驗(SPT)，取樣器需貫入土中約 45 cm，每貫入土中 15 cm 記錄打擊次數一次，若依時間先後順序所獲得的打擊數分別為 5、12、8，試問標準貫入數(SPT-N)為何？ (10%)
7. 以定水頭滲透試驗量測某砂土試體之滲透係數，該試體橫斷面積為 50 cm^2 ，水流經試體的路徑長度為 30 cm，水頭差 100 cm，在水溫攝氏 20°C ，經試驗時間為 5 分鐘，收集到水的體積為 100 cm^3 ，試以達西(Darcy)定律估算該試體於 20°C 時之滲透係數為何？ (10%)
8. 某粘土試體 2 cm 厚，在實驗室進行單向度壓密試驗(雙向排水)，該試體於 2 小時可達到 50% 之平均壓密度；若於現地地表下有 2 m 厚相同飽和的粘土層，該粘土層上方有良好排水的砂土層，而下方為不透水的岩盤，試問該粘土層若受到與實驗室相同的壓力增量，則平均壓密度達 50% 需多少小時？ (10%)
9. 請詳細討論說明以下切片方法，於分析有限邊坡安全係數時，相關的假設與滿足的條件。 (20%)
 - (a) Ordinary method (通俗法)
 - (b) Bishop's simplified method
 - (c) Spencer method
 - (d) Janbu's simplified method