

等 別：高等考試  
類 科：大地工程技師  
科 目：土壤力學（包括土壤動力學）  
考試時間：2小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

- 一、施加一均勻之圓形撓性載重於地表，此載重為  $100 \text{ kN/m}^2$ ，圓之直徑為  $10 \text{ m}$ ，試求地表下圓心下方  $5 \text{ m}$  與  $10 \text{ m}$  處之垂直應力增量。（20分）
- 二、有一厚為  $3 \text{ m}$  之正常壓密飽和黏土層，其下為不透水之岩層。假設此黏土層承受一外加載重，產生  $85 \text{ mm}$  的沉陷量：
  - (一)此土層之沉陷量為  $30 \text{ mm}$  時，其平均壓密度為若干？（9分）
  - (二)若此土層之平均壓密係數  $c_v$  為  $0.0022 \text{ cm}^2/\text{sec}$ ，則產生 50% 之沉陷量需費時幾天？（8分）
  - (三)又在  $c_v$  值不變下，當黏土層下方為砂層，則產生 50% 之壓密需時若干天？（8分）
- 三、以兩個同種類的正常壓密飽和黏土試體進行三軸試驗，其一係施加  $200 \text{ kN/m}^2$  的圍壓壓密後，於不排水情況下進行試驗，破壞時的軸差應力為  $180 \text{ kN/m}^2$ ，超額孔隙水壓為  $110 \text{ kN/m}^2$ ；另一仍以  $200 \text{ kN/m}^2$  的圍壓加以壓密後，保持不排水狀態，將壓力加至  $300 \text{ kN/m}^2$ ，再於不排水情況下施加軸差應力，得破壞時之軸差應力為  $180 \text{ kN/m}^2$ ，試說明此二試驗為那種試驗，並求此二試體之剪力強度參數。（25分）
- 四、試詳述影響砂土液化特性之因素。（15分）
- 五、為保護精密儀器免受周遭振波，如交通荷重或工程施工振動之影響，有何方法可資應用？（15分）