

98 年公務人員高等考試三級考試試題

34340
代號：34440 全一頁
34540

類 科：土木工程、結構工程、水利工程

科 目：土壤力學（包括基礎工程）

考試時間：2 小時

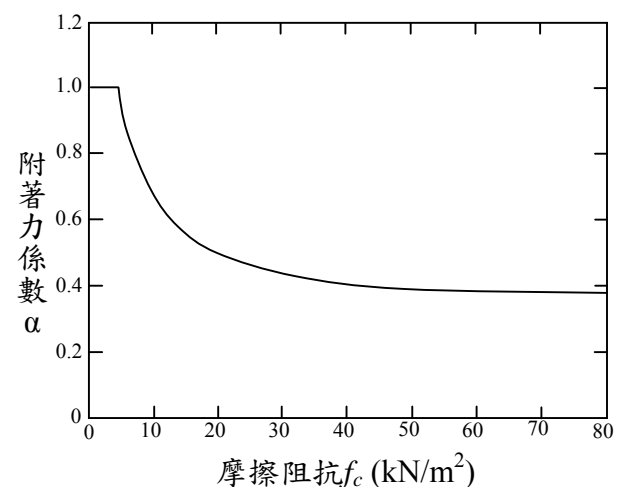
座號：_____

※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、兩相同之鬆砂試體分別進行三軸側向伸張 (lateral extension, LE) 試驗及側向壓縮 (lateral compression, LC) 試驗，土樣試體首先置於垂直向應力 15 kPa 及水平向應力 10 kPa 之情況下壓密；而後，土樣試體分別在 LE 及 LC 試驗中達到破壞。假設該土樣試體之內摩擦角為 30° 。試回答下列各小題：
- (一)分別求出 LE 及 LC 試驗破壞時之最大與最小主應力。(10 分)
- (二)在 $p-q$ 圖上分別繪出 LE 及 LC 試驗應力路徑，其中 $p = (\sigma_{\text{垂直}} + \sigma_{\text{水平}})/2$ ，且 $q = (\sigma_{\text{垂直}} - \sigma_{\text{水平}})/2$ 。(10 分)
- (三)求試體破壞時之側向土壓力係數 K_f 。(10 分)
- 二、有二個相同之飽和正常壓密黏土試體。試體一進行三軸壓密不排水試驗 (CU-Test)。已知試驗時，圍壓為 100 kPa，試體破壞時之軸差應力為 92 kPa，破壞時孔隙水壓為 67 kPa。另試體二進行三軸壓密排水試驗 (CD-Test)，圍壓為 300 kPa，試求試體二：
- (一)破壞時之軸差應力 (10 分)
- (二)有效內摩擦角 (10 分)
- (三)破壞面與最大主應力面之夾角 (10 分)
- 三、已知單樁直徑為 1.5 m 建置於厚 20 m 之飽和黏土層內，經由荷錐貫入試驗 (cone penetration test) 獲得黏土層各深度之摩擦阻抗 f_c (如表所示)。試計算黏土層之單樁表面摩擦阻力 (frictional resistance)。(20 分) [提示：可用 α -方法計算]

深度 (m)	摩擦阻抗 f_c (kN/m ²)
0~6	34.34
6~12	54.94
12~20	70.63



- 四、解釋下列名詞：(每小題 5 分共 20 分)
- (一)容許沉陷量 (Allowable Settlement)
- (二)角變量 (Angular Distortion)
- (三)平板載重試驗 (Plate Load Test)
- (四)容許承载力 (Allowable Bearing Capacity)