

# 國立臺北科技大學

九十二學年度土木與防災研究所入學考試

## 土壤力學與基礎工程試題

填准考證號碼

第一頁 共一頁

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

### 注意事項：

1. 本試題共【六】題，配分共 100 分。
2. 請按順序標明題號作答，不必抄題。
3. 全部答案均須答在答案卷之答案欄內，否則不予計分。
4. 計算題若有條件不足，請自行作合理假設。

- (一) 大地工程問題之應力分析中,常碰到平面應變及軸對稱的問題,試解釋並舉例說明何謂平面應變及軸對稱? (15 分)
- (二) 試解釋應力莫爾圓之極點(Pole)之意義及其用途? (15 分)
- (三) 試解釋土壤力學中之臨界狀態,並說明何謂臨界孔隙比? 何謂膨脹角? (15 分)
- (四) 試解釋地中傾斜管(Inclinometer)的原理及其用途. (15 分)
- (五) 長條形擋土牆基底 3 公尺寬, 牆基底位於牆前面之地表下 1 公尺深, 地下水位與牆基底同高, 牆基底的垂直及水平反力分別是 282 kN/m 及 102 kN/m, 牆基底反力的偏中心是 0.36 公尺, 設牆基底下土壤的  $C' = 0$ ,  $\Phi' = 35^\circ$ , 土壤單位重是  $18 \text{ kN/m}^3$ , 試計算此擋土牆抵抗剪力破壞的安全係數為何? (設  $\Phi' = 35^\circ$  時, 承载力因子  $N_r = 41$ ,  $N_q = 33$ ) (20 分)

(六) 三個完全飽和黏土的相同試體，作 CU 三軸試驗，每個試體都先以  $200 \text{ kN/m}^2$  的反水壓作壓密，再依 CU 試驗步驟，得到以下結果。(20 分)

參數( $\text{kN/m}^2$ )	試體 1	試體 2	試體 3
室壓	300	400	600
破壞時軸差應力	326	416	635
破壞時孔隙水壓	146	206	280

- (a) 計算必要的應力後，以應力莫爾圓作圖求此黏土的有效應力的剪力強度參數。  
(b) 設  $B = 1$ ,  $\delta\sigma_3 = 0$ , 求各試體破壞時孔隙水壓參數  $A_f$  各為何?

(六) 三個完全飽和黏土的相同試體，作 CU 三軸試驗，每個試體都先以  $200 \text{ kN/m}^2$  的反水壓作壓密，再依 CU 試驗步驟，得到以下結果。(20 分)

參數( $\text{kN/m}^2$ )	試體 1	試體 2	試體 3
室壓	300	400	600
破壞時軸差應力	326	416	635
破壞時孔隙水壓	146	206	280

- (a) 計算必要的應力後，以應力莫爾圓作圖求此黏土的有效應力的剪力強度參數。  
(b) 設  $B = 1$ ,  $\delta\sigma_3 = 0$ , 求各試體破壞時孔隙水壓參數  $A_f$  各為何?