

系所別： 土木工程學系 丙組 科目： 土壤力學及基礎工程

1. 某一飽和 NC 粘土進行三軸 CU 試驗，起始壓密應力為 σ'_c ，應力路徑為軸向壓縮(Axial Compression)，其試驗結果如下：

$\epsilon(\%)$	$\Delta\sigma/\sigma'_c$	$\Delta u/\sigma'_c$
0	0	0
1	0.35	0.19
2	0.45	0.29
4	0.52	0.41
6	0.54	0.47
8	0.56	0.51
10	0.57	0.53
12	0.58	0.55

參考用

- (a) 試繪其正規化應力~應變與孔隙水壓~應變曲線。(5分)
- (b) 繪其正規化(p/σ'_c , q/σ'_c)總應力路徑(TSP)與有效應力路徑(ESP)。(5分)
- (c) 決定 ϕ' 與 ϕ_T 。(5分)
- (d) 計算 A_f 。(5分)
2. 請舉一例說明滲流問題中的 seepage force(包括它的方向)。(20分)
3. 請分別推導由相同砂土(假設摩擦角= ϕ , $c=0$)，所構成角度為 β 之無限邊坡(infinite slope)，在下面兩種情況之邊坡穩定安全係數。並請說明為什麼兩種狀況之安全係數有所不同。
- (a) 浸水但無滲流發生之無限邊坡。(10分)
- (b) 滲流發生在坡面且滲流方向與坡面平行之無限邊坡。(10分)
4. 室內單向度壓密試驗各階段之加載時間通常採用 24 小時，如改用 7 天，或者在主壓密完成時即施加下一階的載重，對所得之預壓密壓力將有何影響？其原因為何？(20分)
5. 以繪圖及文字說明解釋下列大地工程領域的術語，並註明這些術語的英文、單位。(20分)
- (a) 壓密係數、二次壓縮係數。
- (b) 臨界孔隙率、臨界水力坡降。
- (c) 剪應力、剪力強度。
- (c) 主動土壓力係數、被動土壓力係數。