

淡江大學八十七學年度碩士班入學考試試題

系列： 土木工程學系

科目： 土壤力學及基礎工程

本試題共 1 頁

**條件不足時可自行作合理假設，並請依序作答

- (5%) 若以房屋地下一樓之外壁作為擋土設施，在計算作用於牆壁之土壓力時，與一般道路邊之擋土牆的側向土壓力計算是否有差異？為什麼？
- (10%) 何謂上舉(uptift)與砂湧(quick condition)? 以開挖工程為例說明何種狀況下需核算各該項之安全性。
- (10%) 何謂全套管基樁?說明其適用範圍與施工可能發生之問題。
- (10%) 推導 Terzaghi 之一維壓密理論，推導過程中說明各式之假設。
- (10%) 根據 Boussineq's solution 半徑 R 之圓形面積載重(單位面積載重為 q)，在圓心下方深度 z 處之應力 Δp 為

$$\Delta p = q \left\{ 1 - \frac{1}{[(R/z)^2 + 1]^{3/2}} \right\}$$
 依上式畫出土壤內垂直應力影響圖(Newmark influence chart)，並說明其步驟。
- (10%) 以標準貫入試驗(SPT)之 N 值作為與土壤其它特性之相關時，通常需要做那些修正。(如相關式中會出現 N_{55} , N_{70} 等)
- (15%) 說明林肯大郡 86 年 8 月工程災害之原因，類似條件之開發時需注意那些事項？
- (15%) 三軸試驗為取得土壤強度參數之實驗室方法，但隨著控制條件的改變將會得到不同的數據。說明各在何種工程條件下適用從 CD, CU, 及 UU 試驗所獲得之土壤強度參數。
- (15%) 假設如下圖之擋土牆的主動破壞面與水平面成 β 角，以類似 Culmann's solution 之作圖法畫出求解 P_a 之力多角形(Force polygon)。(土壤之 $c \neq 0$, $\phi \neq 0$, 牆背與填土之黏著力[adhesion]及磨擦角分別為 c_a 及 δ 。需考量張力裂縫)

