

國立台灣科技大學九十九學年度碩士班招生試題

系所組別：營建工程系碩士班乙組

科目：基礎工程

(總分為100分)

一、回答下面問題：(共計 25%)

- (a) 若地下室開挖採用連續壁做為擋土設施，地下室降挖過程中並架設內部鋼支撐，請問連續壁所承受之側向土壓力是否可直接用 Rankine 土壓力理論來計算？並請說明作答之理由。(5%)
- (b) 如地下室開挖採用懸臂式版樁做為擋土設施，懸臂式版樁之側向土壓，是否可直接用 Rankine 土壓力理論來計算？(5%)
- (c) 如地下室開挖採用懸臂式版樁做為擋土設施，請繪地下室開挖完成時之懸臂式版樁側向受力分佈示意圖。(5%)
- (d) 依(c)之情況，試問懸臂式版樁之地下室開挖該不該有開挖深度上的限制？請導出之你作答依據之關係式。(10%)

二、就基地之工址調查而言，請說明：(共計 25%)

- (a) 鑽孔孔數該如何決定？(5%)
- (b) 鑽孔深度該如何決定？(5%)
- (c) 你如被指派為鑽探作業現場監工，且目前正在土層中鑽探，你該怎麼研判此土層是否為軟弱地層？(5%)
- (d) 如果鑽探目前遇到的是岩層，那你又該怎麼研判其工程性質是好還是壞？(5%)
- (e) 如採地球物理探查，試問如何研判出探查的地層是屬於土層或是屬於岩層？(5%)



國立台灣科技大學九十九學年度碩士班招生試題

系所組別：營建工程系碩士班乙組

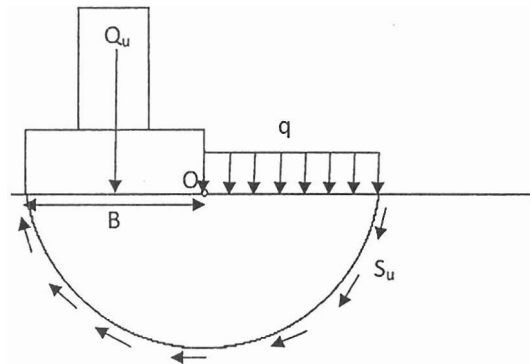
科目：基礎工程

(總分為100分)

三、一無限長之淺基礎，在不排水的狀況下，基礎極限承載力可用下列公式評估：

$$q_u = \frac{Q_u}{B} = N_c \cdot S_u + N_q \cdot q$$

假設淺基礎下土壤的滑動面為一半圓，圓心為 O 點，圓半徑為基礎的寬度 B。單位面積下，土壤抗滑動的阻抗應力即為不排水剪力強度 S_u 。滑動面上方的垂直土壓為 q ，基礎上方的垂直土壓已包含在 Q_u ，故在基礎上方不額外考慮 q 。請利用力矩平衡的概念，推導出如上式所示的極限承載力公式，並求出在這例子下，極限承載力因子 N_c 與 N_q 的值。(25%)



四、一擋土結構物，地下水位於擋土牆後於砂與黏土的交界面上，假設地下水位為靜止狀態，並不考慮毛細管現象對孔隙水壓的影響。求下列各項應力或壓力隨深度之分布圖(各 5%，總共 25%)

1. 總垂直應力
2. 靜水壓
3. 有效垂直應力
4. 在靜止狀態下之總側向壓力
5. 在主動狀態下之總側向壓力

