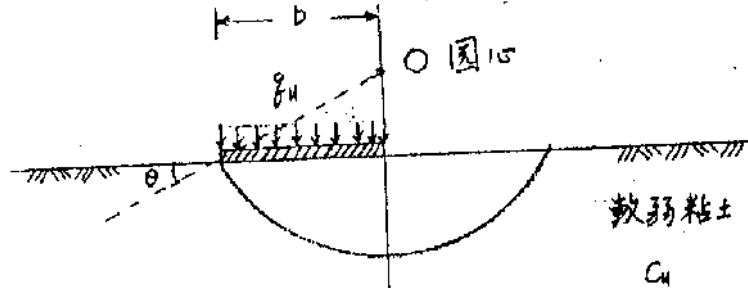


國立中央大學八十七學年度碩士班研究生入學試題卷

所別： 土木工程研究所 丙組 科目： 土壤力學及基礎工程 共 / 頁 第 / 頁

- 一、於軟弱粘土上有一寬度為 b 之長條形剛性基腳，假設基腳承受載重至破壞階段，粘土之破壞滑動面為圓弧形，如下圖所示假設粘土之不排水剪力強為 C_u ，試推求基腳之極限承載力 $q_u = ?$ ，破壞圓夾角 $\theta = ?$ (25%)。



二、(15%)

- (a) 請寫 Terzaghi 條狀基礎 (Strip Footing) 之極限承載力公式，並請說明地下水位位置對極限承載力之影響，如何修正。
- (b) 如果您是設計工程師，在不變動條狀基礎寬度且不減少基礎荷重之原則下，舉出兩種可增加容許承載力之方法，並說明採用方法之土壤力學原理。
- (c) 如果在月球 (地心引力為地球之 $1/6$) 上有相同大小之基腳及相同力學性質之土壤，你預期承載力和在地球上之極限承載力有何不同，並請說明理由。

三、本題組請依據邊坡穩定分析切片法觀念作答 (15%)

- (a) 請繪出第 N 切片自由體 (Free body) 之所有力及其力系平衡圖 (Force polygon for equilibrium) 。
- (b) 依據(a)小題之力系平衡圖，說明普通切片法 (Ordinary Method of Slices) 與 Bishop 簡化切片法 (Bishop's Simplified Method of Slices)，作了何種假設，兩者有何不同。

四、請描述單向度壓密試驗的應力路徑，包括 Loading, Unloading 和 Reloading 階段。(20%)

五、解釋下列現象並說明哪種土壤、在哪些條件下具有此種現象。(25%)

- (1) 復硬性 (thixotropy)
- (2) 液化 (liquefaction)
- (3) 管湧 (piping)
- (4) 膨脹 (swelling)
- (5) 隆起 (heave)

