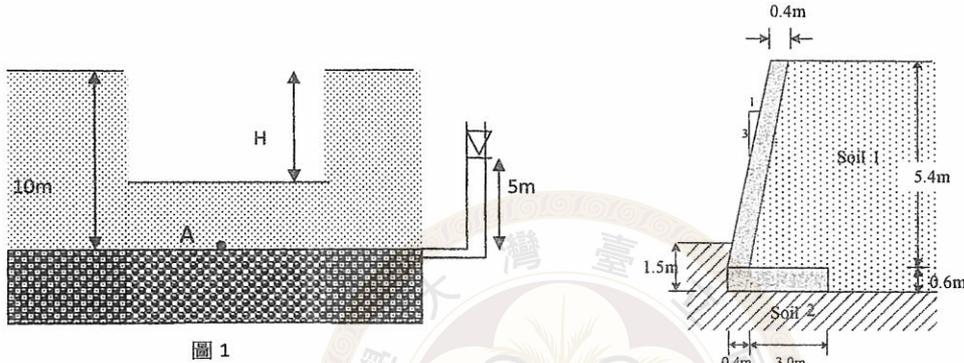
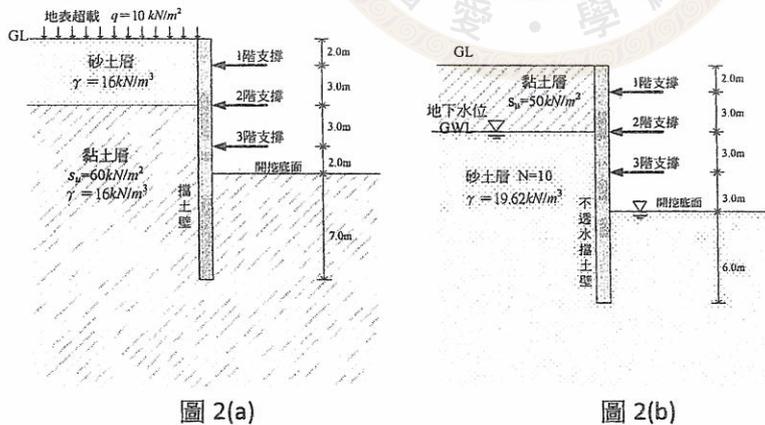


1. 有一正常壓密之黏土層位於岩盤之上，擬於該黏土層中開挖設置鉛直擋土牆，牆高  $H=6\text{m}$ ，且黏土層單位重為  $\gamma_{\text{sat}} = 16 \text{ kN/m}^3$ ，凝聚力  $c=20 \text{ kN/m}^2$ ， $\Phi'=26^\circ$ ，現地之地下水位位於地表下  $2\text{m}$ ，試以 Rankine 土壓力理論計算作用在牆身之主動土壓力，並將張力裂縫之影響納入。請繪圖並說明主動土壓力、作用於牆身之其他作用力之分佈，及牆身所受總力大小與位置。此時如考慮牆身與土體之相對摩擦，則對於作用於牆身之主動土壓力將有何種影響？(25 分)
2. 有一  $10\text{m}$  厚之黏土層，下為受壓含水層如圖 1 所示，如擬於黏土層中開挖且控制抗隆起之安全係數為  $1.2$ ，則其開挖深度  $H$  應為多少？計算此時 A 點處之總應力、孔隙水壓力、及有效應力，並繪出自開挖面以下至 A 點處之總應力、孔隙水壓力、及有效應力隨深度之分佈圖。(25 分)



3. 簡答題：(15 分)
  - (1) 試舉任一種場鑄鑽掘樁 (Bored pile) 的施工方式
  - (2) 試說明基樁承載力的機制及其發揮過程 (mobilization)
  - (3) 何謂群樁效應？其理論基礎為何？
4. 試舉一合理方法分析下列兩種情況：檢核圖 2(a) 開挖剖面發生底面隆起之安全係數，以及圖 2(b) 開挖剖面發生砂湧之安全係數。圖中之  $S_u$  表不排水剪力強度。(15 分)



5. 有一 L 形擋土牆如圖 3 所示，假設混凝土單位重為  $\gamma = 24 \text{ kN/m}^3$ ，其中背填土 (Soil 1) 之土壤性質為  $\gamma_1 = 18 \text{ kN/m}^3$   $c'_1 = 0$   $\phi'_1 = 30^\circ$ ，而基礎土壤 (Soil 2) 之土壤性質為  $\gamma_2 = 20 \text{ kN/m}^3$   $c'_2 = 30 \text{ kN/m}^2$   $\phi'_2 = 30^\circ$ ，試計算：
  - (1) 擋土牆抗翻轉之安全係數。
  - (2) 擋土牆抗水平滑動之安全係數。(20 分)