

(一) 解釋名詞：(10%)

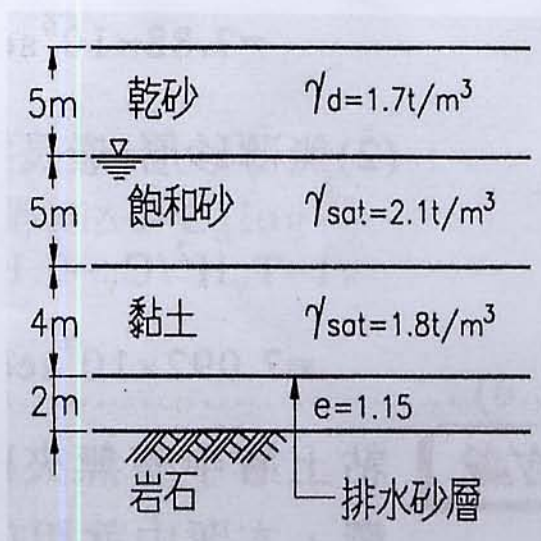
- (1) 阿太堡限度 (Atterberg limit)
- (2) 預壓密壓力 (pre-consolidation pressure)
- (3) 流網 (flow net)
- (4) 標準貫入試驗 (standard penetration test)
- (5) 基樁負表面摩擦 (pile negative skin friction)

(二) 概述(1)土壤分類、(2)夯實試驗、(3)透水試驗、(4)壓密試驗、(5)抗剪強度試驗，五項之工程應用。(35%)

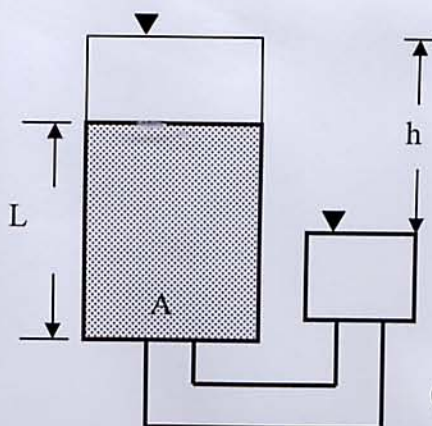
(三) 如圖一所示之海岸地層剖面，欲對其施行海埔新生地工程，將於地表乾砂層上方再填高 10m，試估算粘土層之壓密沉陷量(mm)及達壓密度 90%所需之時間(sec)。粘土層處於正常壓密狀態，其初始孔隙比 0.86、壓縮指數 0.26、壓密係數 $0.08\text{mm}^2/\text{sec}$ 。(15%)

(四) 圖二為砂土之定水頭試驗，其中試體高 $L = 35\text{ cm}$ 、面積 $A = 1250\text{ cm}^2$ 、水頭 $h = 42\text{ cm}$ 、孔隙比 $e = 0.61$ ，以及三分鐘內之流量為 580 cm^3 。試求 (1) 水力傳導係數 k (cm/sec) 和 (2) 土體中之滲流速度。(20%)

(五) 已知一正方形淺基腳寬 $B = 2\text{ m}$ ，受一載重 $Q = 400\text{ kN}$ 且位於一砂土層上，其覆土深 $D_f = 1.5\text{ m}$ 、單位重 $\gamma = 17\text{ kN/m}^3$ 、飽和單位重 $\gamma_{\text{sat}} = 19.8\text{ kN/m}^3$ 、摩擦角 $\phi = 30^\circ$ 且凝聚力 $c = 0$ 。試以 Terzaghi 淺基礎極限平衡理論計算 (1) 地下水位於無窮遠處和 (2) 地下水位於地表面處等二種情況之極限承载力 Q_u 。【註：砂土層 $c = 0$ ， $\phi = 30^\circ$ ， $N_\gamma = 19.13$ ， $N_c = 37.16$ ， $N_q = 22.46$ 】(20%)



(圖一)



(圖二)