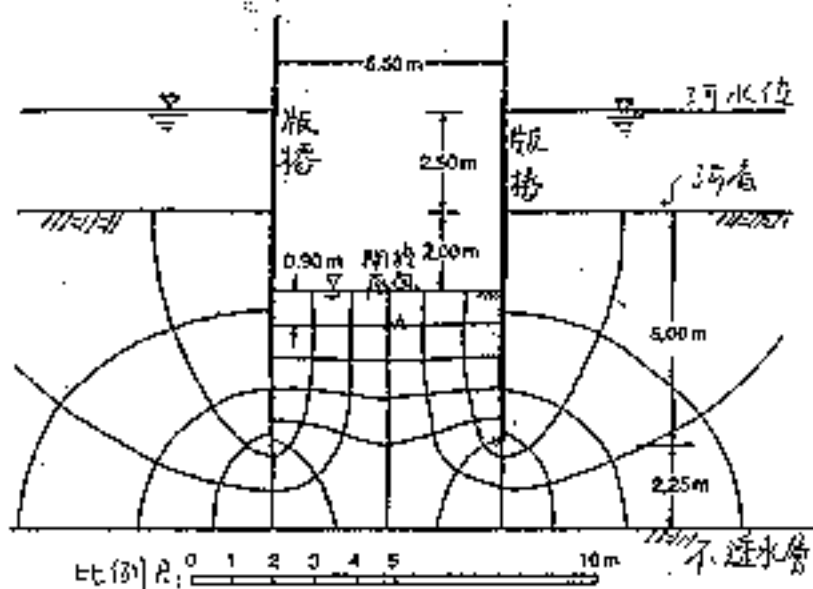
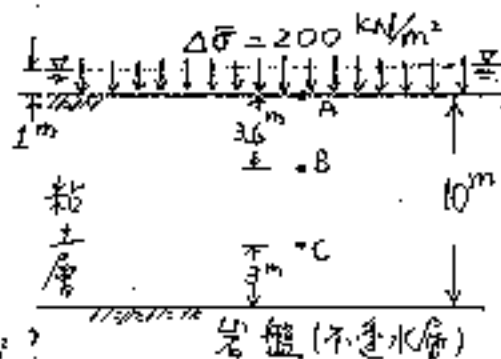


- 一. 解釋下列名詞涵義 (20%)
- a. 擴散雙層 (diffuse double layer)    b. 中等粘土 (medium clay)
- c. 分散結構 (dispersed structure)    d. 顆粒密度 (particle density)
- e. 過度夯實 (Overcompaction)
- 二. 試說明以乾側和濕側夯實粘土質土壤時, 將如何影響夯實後土壤之滲透係數及土壤強度? (提示: 必要時可以繪圖輔助說明) (10%)

- 三. 如右圖所示, 為在中等緊密之粉土質砂土層中間挖坑, 板樁打入土中 6m; 水位位於河床上 2.5m 處, 開挖底面之水位靠抽水保持與開挖底面齊平, 由滲流所產生之流網如圖中所繪, 假設此土層之滲透係數  $k = 1 \times 10^{-3} \text{ cm/sec}$ , 土壤之飽和單位重  $\gamma_{sat}$  為  $19 \text{ kN/m}^3$ , 試求 (a) 計算每日每單位長流入開挖底面之水量為多少  $\text{m}^3/\text{day}$ ? (b) 計算緊鄰板樁水流出口處之水力坡降? (c) 計算位在圖中 A 點之總垂直應力, 有效應力及孔隙水壓力? (d) 板樁外之河水位距河床多高時, 開挖底面將發生流砂 (quick sand) 現象? (25%)

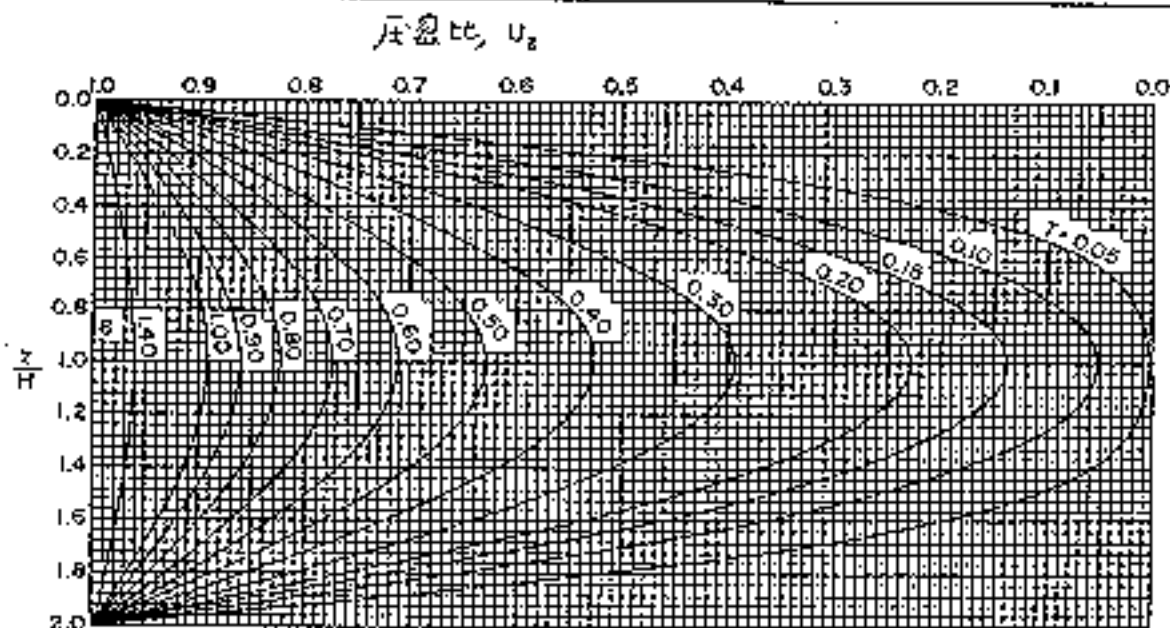


- 四. 如右圖所示, 粘土層厚  $10\text{m}$ , 位於岩盤上方, 水位位於地表上方  $1\text{m}$  處, 粘土層之  $C_v = 2.0 \text{ mm}^2/\text{sec}$ , 現在地表上加載  $200 \text{ kN/m}^2$  之有效載重, 求需多少日, C 點可達 67% 之壓密度? 在同時, B 點之壓密度應為多少? 另外, A, B, C 三點之孔隙水壓力各為多少  $\text{kN/m}^2$ ? (22%)



四. (續)

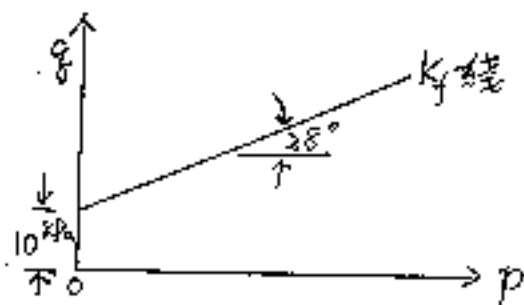
經多少年  
後, 此土層  
可完全壓  
密完成?



五. (a) 何謂莫耳-庫倫破壞規律 (Mohr-Coulomb failure Criteria)? (5%)

(b) 何謂應力路徑 (Stress Path)? (5%)

(c) 有一土樣進行三軸壓縮試驗後, 將其結果以應力路徑方式繪於  $p$ - $q$  座標後, 將其各試體之破壞點連線, 此連線稱為  $K_f$  線, 如右圖所示, 請利用莫耳



圓導出  $K_f$  線之關係式。(註:  $p = \frac{\sigma_1 + \sigma_3}{2}$ ,  $q = \frac{\sigma_1 - \sigma_3}{2}$ ) (5%)

(d) 承接 (c) 之問題, 假設  $K_f$  線之斜角為  $28^\circ$ , 截距為  $10 \text{ kPa}$ , 試求此土壤之滲透聚力  $C$  和內摩擦角  $\phi$ ? (5%)