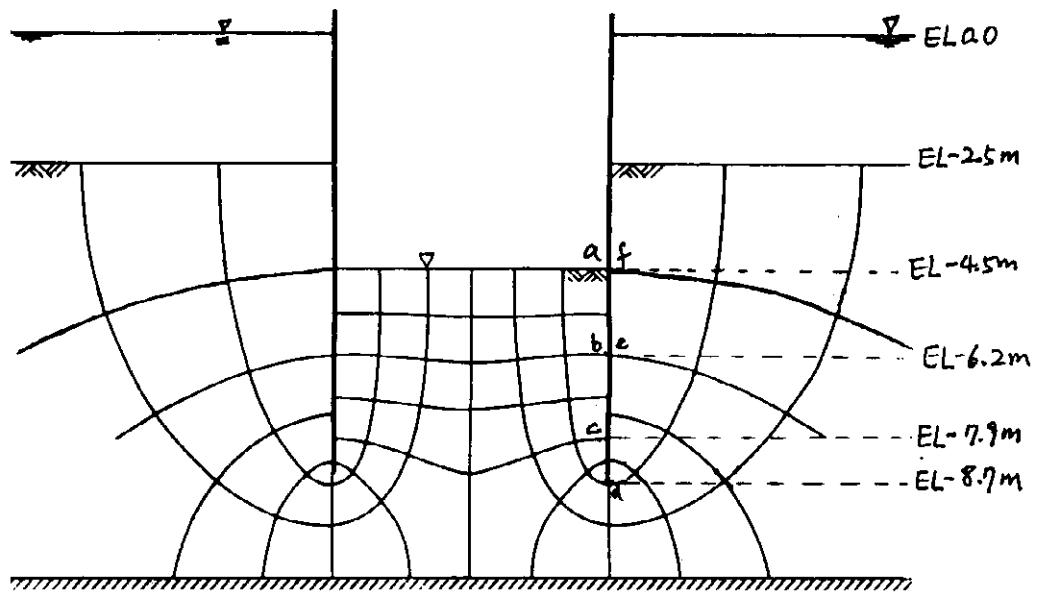


所 別：營建工程技術研究所
學程別：

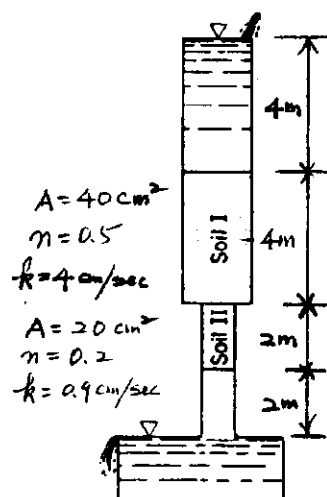
組別：大地組

科目：土壤力學

- 一、如下圖所示之版樁系統，已知版樁外之地下水位高於地表面2.5m，版樁內之地下水位與開挖面齊平，由於版樁內、外之地下水位高度不同，因此產生滲流；點a、b、c、d、e、f位於版樁之兩側，其對應之高程標示於下圖之右方，土壤之飽和單位重為 1.9 t/m^3 ，試根據圖示之流網，計算點a、b、c、d、e、f五點之孔隙水壓力及垂直有效應力。(25%)



- 二、如下圖所示單向度滲流，土壤I及土壤II之滲透性係數(k)、孔隙率(n)及截面積(A)亦標示於圖上，試計算水流通過土壤 I及土壤 II之滲流速度 (seepage pressure)。(20%)

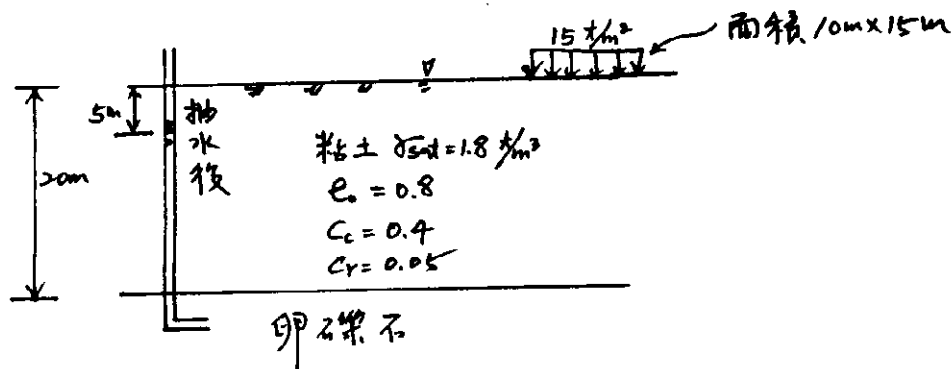


所 別：營建工程技術研究所
學程別：

組別：大地組

科目：土壤力學

三、如圖所示之地盤，已知地表下 20 m 內之土壤為正常壓密粘土，20 m 以下為透水很高的卵礫石層，最早時，地盤的水位位於地表且呈現靜態分佈 (hydrostatic pressure)，後來為用水的需要而抽取卵礫石層的地下水而使得卵礫石層的水位降低 5 m，由於抽水的时间相當長，據估計可能使得卵礫石層上的粘土達到完全壓密；後來因故停止抽水，經過一段時間後，卵礫石層的水位亦恢復至原來的高度，假設抽水前後，粘土層的水位均位於地表。今欲在此基地上建一座 $10\text{ m} \times 15\text{ m}$ 之建築物，基礎的型式為筏式基礎，作用於地表的超荷重 (surcharge) 為 15 t/m^2 ，試計算此建築物最後之沉陷量為多少？(註：粘土層之飽合單位重 γ_{sat} ，初始孔隙比 e_0 ，壓縮係數 C_c ，再壓縮係數 C_r ，均示於圖上) (25%)



四、有一飽和過壓密粘土之土樣 (sample)，其預壓密應力為 1.0 kg/cm^2 ，今利用此土樣進行三軸壓密不排水試驗 (CU)，試驗時的圍壓 (σ_3) 為 4 kg/cm^2 ，破壞時的軸向應力 (σ_1) 為 8 kg/cm^2 ，孔隙水壓力為 2 kg/cm^2 ，試問 (1) 此粘土排水的凝聚力 c' 、抗剪角 ϕ 及孔隙水壓力參數 A 分別為多少？(2) 假設此土壤於地下時之有效圍壓為 3 kg/cm^2 ，取樣後進行三軸 UU 試驗，試驗時的圍壓為 5 kg/cm^2 後，試問此時土壤之不排水剪力強度為多少？(30%)