

# 國立臺北科技大學九十八學年度碩士班招生考試

系所組別：3430 資源工程研究所丙組

## 第二節 土壤力學 試題

第一頁 共一頁

### 注意事項：

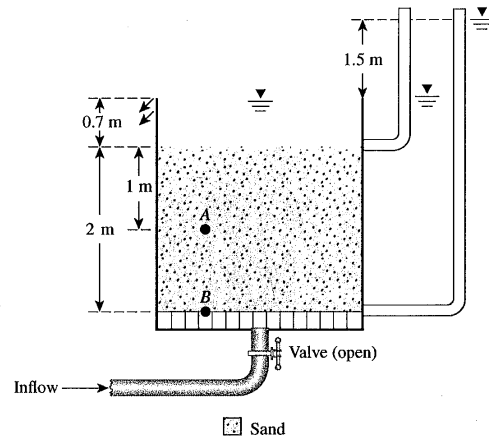
1. 本試題共四題，配分共 100 分。
2. 請標明大題、子題編號作答，不必抄題。
3. 全部答案均須在答案卷之答案欄內作答，否則不予計分。

一、試說明下列名詞或回答下列問題：

1. 統一土壤分類法(Unified Soil Classification System)主要的分類因子與分類的方式。(10%)
2. 壓密係數(coefficient of consolidation)、壓縮指數(compression index)及回脹指數(swelling index)。(10%)
3. 阿太堡限度(Atterberg Limits)之液性、塑性與縮性限度。(10%)

二、如下圖的滲流裝置，請回答下列問題：

1. 若砂土的飽和單位重為  $20.19 \text{ kN/m}^3$ ，試求 A、B 兩點的總應力，孔隙水壓力以及有效應力。(15%)
2. 滲流作用於裝置內砂土的水力坡降為何？單位體積砂土承受的滲流力為何？(5%)



mit 61

三、某種黏土進行三軸壓密不排水試驗(CU test)，每個試體初始的直徑為 50mm，高度為 120mm，加壓至破壞時，三個試體的狀況如下表，試求總應力強度參數與有效應力強度參數。(20%)

試體編號	破壞時狀況			
	軸向作用力增量 $P_f$ (N)	應變 $\epsilon_f$ (%)	圍壓 $(\sigma_3)_f$ (kPa)	孔隙水壓 $u_f$ (kPa)
1	89	5.0	75	42
2	180	6.1	150	69
3	220	5.8	225	109

四、某基地的地層分佈如下圖所示，若  $H_1 = 2 \text{ m}$ ， $H_2 = 2 \text{ m}$ ， $H_3 = 6 \text{ m}$ ，黏土層處於正常壓密狀態，孔隙比為 1.0，壓縮指數為 0.30，壓密係數  $1.0 \times 10^{-7} \text{ m}^2/\text{sec}$ 。砂土層單位重為  $15.0 \text{ kN/m}^3$ ，飽和單位重為  $19.81 \text{ kN/m}^3$ ，黏土層單位重為  $13.5 \text{ kN/m}^3$ ，飽和單位重為  $18.81 \text{ kN/m}^3$ ，請問：

1. 黏土層中央位置的有效應力垂直分量為何？(5%)
2. 為避免水患，此基地開發前計畫於砂土層上方填土，土方厚度 3m，填築後之單位重為  $16.0 \text{ kN/m}^3$ ，請問此一填土造成的黏土層沉陷量為何？(10%)
3. 欲達成前述沉陷量 90% 所需的時間為何？(10%)
4. 有何縮短沉陷所需時間的對策？(5%)

