

國立宜蘭大學

101 學年度研究所碩士班考試入學

土壤力學試題

(土木工程學系碩士班甲組)

准考證號碼：

《作答注意事項》

1. 請先檢查准考證號碼、座位號碼及答案卷號碼是否相符。
2. 考試時間：100 分鐘。
3. 本試卷共有問答題 5 題，一題 20 分，共計 100 分。
4. 請將答案寫在答案卷上。
5. 考試中禁止使用大哥大或其他通信設備。
6. 考試後，請將試題卷及答案卷一併繳交。
7. 本試卷採雙面影印，請勿漏答。
8. 本考科可使用非程式型（不具備儲存程式功能）之電子計算機。

1. (20%) 某土壤試體於天然狀態下，質量為3920g，體積為2000cm³，烘乾後，乾質量為3470g，土壤顆粒比重為2.7。試求

(A)現場土壤之單位重，乾單位重，含水量，孔隙比，飽和度；

(B)欲使此土壤飽和，每立方米須加多少質量之水？

2. (20%) 某填土工程，以相當於現場滾壓機械可提供之能量所做之Proctor試驗數據如下表，則

(A)繪出現場土壤之夯實曲線圖，則現場土壤之最大乾單位重及最佳含水量為何？

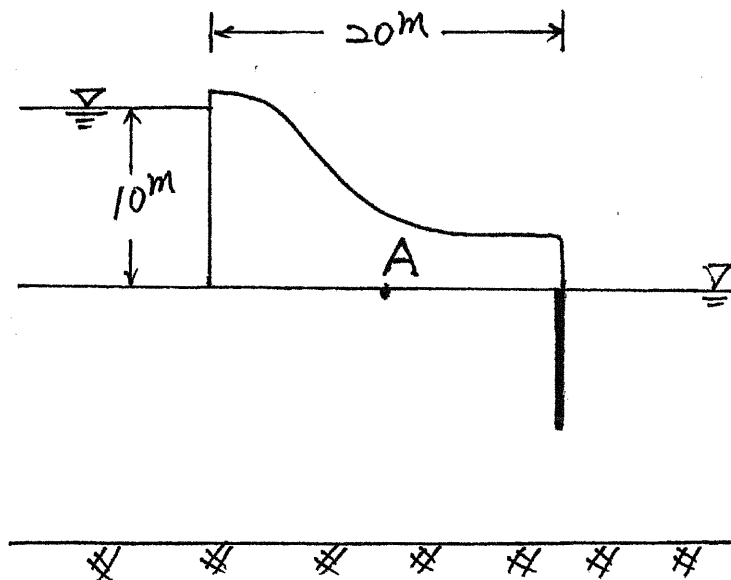
(B)取得現場滾壓過之土壤試體，測得其總質量（溼土質量）為2030g，體積為 1000cm³，烘乾後，乾質量為1650g，若本工程之要求為95%之相對夯實度，請問此時之滾壓已達到要求否？

溼單位重 (kN/m ³)	含水量 (%)
17.89	14
19.35	16
20.37	18
21.19	20
21.78	22
21.65	24
21.01	26

3. (20%) 繪製水壩下部之流網圖($k=0.001\text{m}/\text{min}$)，並求

(A)通過此水壩底部之滲流率(單位以m³/day/m表示)；

(B)壩底A點處所受之上揚壓力。



4. (20%) 繪出於壓密-不排水三軸試驗(CU test)時

- (A) 正常壓密黏土之典型的軸差應力與軸應變之關係，及典型的孔隙水壓與軸應變之關係；
(B) 過壓密黏土之典型的軸差應力與軸應變之關係，及典型的孔隙水壓與軸應變之關係。

5. (20%) 飽和黏土試樣之不壓密-不排水三軸試驗(UU test)之結果為 $\sigma_3=100 \text{ kN/m}^2$ ，破壞時之 $\sigma_1=180 \text{ kN/m}^2$ 。

- (A) 現若將相同之試樣作無圍壓縮試驗，則其無圍壓縮強度(q_u)為何？其不排水剪力強度(c_u)又為何？
(B) 若將相同之試樣作壓密-排水(CD test)三軸試驗，由試驗結果知其摩擦角 ϕ 為 25° ，則在進行(A)部份之無圍壓縮試驗時，其破壞發生時之孔隙水壓應為若干？