

淡江大學 105 學年度碩士班招生考試試題

系別：土木工程學系 A 組

科目：土壤力學 (含基礎工程)

23-1

考試日期：3 月 5 日(星期六) 第 2 節

本試題共 4 大題， 1 頁

【請依題序作答，計算題若有需要可自行假設相關參數，但請說明理由。】

1. 簡答題：

(40%)

(a) 何謂 達西定律 (Darcy's Law)? 何謂 穩定滲流 (steady state seepage)?

(b) 何謂 Rankine 主動破壞角? 何謂 臨界孔隙比(critical void ratio)?

(c) 何謂 SPT-N 值? 何謂 相對密度 (Relative Density)?

(d) 剪切模數(shear modulus) 與 剪切強度(shear strength) 之異同為何?

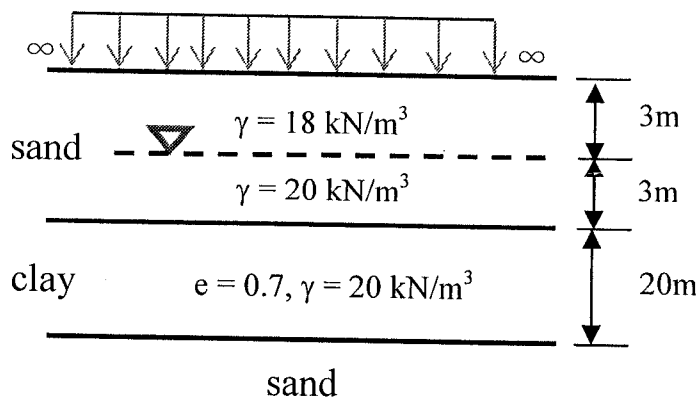
UU 試驗在何種狀況下其摩擦角 $\neq 0$?

2. (a) 一工址地層有黏土層，經壓密試驗顯示該黏土層平均最大預壓應力(P_c')約為 200 kN/m^2 ，壓縮指數 $C_c = 0.3$ ，再壓縮指數 $C_r = 0.1$ ；倘若該工址地表堆土進行預壓(preloading)，地表覆土壓力為 90 kN/m^2 ，試概略評估該工址在地表覆土作用下所產生的壓密沉陷量 (單位: cm)。

(10%)

(b) 若採用 2.54 cm 厚的黏土試體進行一維壓密試驗 (雙向排水)，試體達 50% 費時 4 小時；試問若在相似應力狀態作用下，該現場土壤達 90% 壓密，需花費多少時間 (單位: 天)。

(10%)



3. (a) 若對一砂土試體進行 CD 試驗，當試體發生破壞時，該試體圍壓(σ_c')= 20 kN/m^2 ，作用於該試體的軸差應力($\sigma_1 - \sigma_3$)= 20 kN/m^2 ，試問該試體的內摩擦角(ϕ)應為?

(10%)

(b) 若對一黏土試體進行 CU 試驗，當試體發生破壞時，作用於該試體的圍壓(σ_c)為 30 kN/m^2 ，作用於該試體的軸差應力($\sigma_1 - \sigma_3$)為 30 kN/m^2 ，若黏土凝聚力(c)為 6 kN/m^2 ，試問該試體的內摩擦角(ϕ)應為?

(10%)

4. 定水頭滲透試驗如下。

(a) A、B、C 三試體長度分別為 10 cm ， 20 cm ， 10 cm ，試體截面積均為 100 cm^2 ，若 $k_A = 2 \times 10^{-4} \text{ cm/sec}$ ，

$k_B = 1 \times 10^{-4} \text{ cm/sec}$ ， $k_C = 3 \times 10^{-4} \text{ cm/sec}$ ，試求試體 B 的損失水頭為? (單位: cm)

(10%)

(b) 假設 8 小時過後，該試驗的總滲流量 Q 為? (單位: m^3)

(10%)

