

淡江大學九十四學年度碩士班招生考試試題 ⁶⁴⁻¹

系別：土木工程學系

科目：土壤力學與基礎工程

准帶項目請打「V」

✓	簡單型計算機
---	--------

本試題共 2 頁

本試題雙面印製

答題時必須依照次序在答案本上依序回答，並寫成下列型式

【1】 =

【2】 =

:

【40】 =

(先回答計算少或不需計算的題目，每格 3 分，第 33 格 4 分)

($\sin 30^\circ = 0.5$, $\cos 30^\circ = 0.866$, 若有題目無答案時，需寫出理由)

1. 已知一土塊的體積為 950cm^3 ，重量為 1950gram ；經烘乾後土重為 1610gram ，已知土粒比重 $G_s = 2.70$ 。計算

(a) 此土壤之含水量 $w(\%) =$ 【1】。(b) 此土壤之單位重 $\gamma(\text{g/cm}^3) =$ 【2】。(c) 此土壤之乾土單位重 $\gamma_d(\text{g/cm}^3) =$ 【3】。(d) 此土壤之孔隙比 $e =$ 【4】。(e) 此土壤之飽和度 $S(\%) =$ 【5】。

在不改變體積的情形下

(f) 應加【6】(gram)的水才會使土壤飽和。

(g) 飽和時之土壤之含水量 $w(\%) =$ 【7】。(h) 飽和時之土壤之單位重 $\gamma(\text{g/cm}^3) =$ 【8】。(i) 飽和時之土壤之乾土單位重 $\gamma_d(\text{g/cm}^3) =$ 【9】。

2. 說明：GW-GC 在統一土壤分類法中代表的意義為【10】。

3. 直接剪力試驗中，對一 $c = 1\text{ kg/cm}^2$ ， $\phi = 30^\circ$ 的土壤試體進行試驗。所加的正應力為 2 kg/cm^2 ，則試體在破壞時最大主應力 σ_1 為【11】 kg/cm^2 ，最小主應力 σ_3 為【12】 kg/cm^2 ，破壞面上的正應力 σ_f 為【13】 kg/cm^2 ，破壞面上的剪應力 τ_f 為【14】 kg/cm^2 。

4. 有一 15m 厚之黏土層，上有 5m 厚之砂土層，下有 5m 厚砂土層；地下水位在地表面，砂土之 $\gamma_{sat} = 1.8\text{t/m}^3$ ，(A點、B點、C點分別位於黏土層之頂部、中部、底部) (黏土性質為： $OCR = 1$ ， $C_c = 0.4$ ， $C_r = C_s = 0.08$ ， $e_o = 0.85$ ， $\gamma_{sat} = 1.9\text{t/m}^3$ ， $C_v = 1.5\text{m}^2/\text{year}$)
計算

(1) 黏土之 $\bar{\sigma}_A =$ 【15】 t/m^2 、 $\bar{\sigma}_B =$ 【16】 t/m^2 、 $\bar{\sigma}_C =$ 【17】 t/m^2 。在地表“立即”加上 $q = 20\text{t/m}^2$ 之均佈載重後，求(2) 壓密未開始 ($t = 0^-$) 之 $\bar{\sigma}_A =$ 【18】 t/m^2 、 $\bar{\sigma}_B =$ 【19】 t/m^2 、 $\bar{\sigma}_C =$ 【20】 t/m^2 。(3) 壓密完成 ($t = \infty$) 之 $\bar{\sigma}_A =$ 【21】 t/m^2 、 $\bar{\sigma}_B =$ 【22】 t/m^2 、 $\bar{\sigma}_C =$ 【23】 t/m^2 。

◀ 注意背面尚有試題 ▶

淡江大學九十四學年度碩士班招生考試試題 ⁴⁻²

系別：土木工程學系

科目：土壤力學與基礎工程

准帶項目請打「V」	
✓	簡單型計算機
本試題共 2 頁	

5. $c = 1 \text{ kg/cm}^2$, $\phi = 30^\circ$ 的土壤其張力裂縫最深可達【24】 m ；若一無限邊坡其坡度角為 30° ，其性質亦為 $c = 1 \text{ kg/cm}^2$, $\phi = 30^\circ$ 則其張力裂縫最深可達【25】 m 。

6. 計算A點之總水頭 $h_T =$ 【26】 m ，位置水頭 $h_E =$ 【27】 m ，壓力水頭 $h_P =$ 【28】 m ，水壓力 $u =$ 【29】 t/m^2 ，垂直總應力 $\sigma_A =$ 【30】 t/m^2 ，有效應力 $\bar{\sigma}_A =$ 【31】 t/m^2 。（相關距離由圖上之標示決定，參考面 datum 在地面，飽和土壤單位重 $\gamma_{sat} = 2.1 t/m^3$ ）

7. 條狀淺基礎之承載力(應力)常寫成 $q_u = \frac{1}{2} B \gamma N_\gamma + q N_q + c N_c$ ，且 N_γ 、 N_q 、 N_c 均為摩擦角 ϕ 的函數，當 $\phi = 0$ 時， $N_\gamma =$ 【32】， $N_q =$ 【33】。

