

中原大學 104 學年度碩士班考試入學

104/3/4 10:10 AM~11:40 AM

誠實是我們珍視的美德，
我們喜愛「拒絕作弊，堅守正直」的你！

土木工程學系大地組

科目：土壤力學及基礎工程

(共 1 頁，第 1 頁)

■可使用計算機(僅限於四則運算、三角函數及對數等基本功能，可程式之功能不可使用)

□不可使用計算機

1. 解釋名詞：(20%)

- (a) 相對密度 (relative density)
- (b) 過壓密比 (overconsolidation ratio)
- (c) 羣樁效應 (pile group effect)
- (d) 被動土壓力 (passive earth pressure)

2. 何謂塑性指數 (plasticity index, PI)? 並說明 PI 的意義。(10%)

3. 某土壤之比重(G_s)為 2.69，進行夯實試驗後，其含水量與單位重之關係如表：

試體編號	1	2	3	4	5	6
含水量 (%)	10.8	12.7	13.8	16.1	18.6	20.6
濕土單位重 (kN/m^3)	19.2	20.9	21.2	21.0	20.6	20.1

試求該土壤之最大乾單位重(γ_{dmax})及最佳含水量(OMC)。(12%)

4. 試述實驗室進行落水頭滲透試驗之原理，並推導由試驗求得滲透係數之公式。(12%)

5. 已知一土壤之凝聚力為 0、摩擦角為 30° ，以此試樣進行三軸壓密不排水試驗(CU test)，在圍壓 = 100 kN/m^2 、軸差應力 = 140 kN/m^2 時破壞，試求土樣破壞時之孔隙水壓。(10%)

6. 施作標準貫入試驗(standard penetration test, SPT)，一般常用符號 SPT-N、 N_{60} 或 $(N_1)_{60}$ 表示其結果，試分別說明這些符號的意義。(12%)

7. 基礎底下之土壤受載重時，說明土壤可能的破壞形式(shear failure)。(12%)

8. 一直徑 1 m 長 12 m 之場鑿樁座落於正常壓密黏土層，已知黏土層之地工參數如下：

地下水位於地表面

土壤飽和單位重(γ_{sat}) = 20 kN/m^3

黏土不排水剪力強度(s_u) = 120 kN/m^2

土壤摩擦角($\bar{\phi}$) = 30°

試求該基樁可承載之受拉載重。 [Hint: $\alpha = 0.21 + 0.26/(s_u/p_a)$ 、 $p_a =$ 一大氣壓] (12%)