

科目：土壤力學與基礎工程

編號：311 適用：土木系(大地、水利及防災組)

考生注意：

1. 依次序作答，只要標明題號，不必抄題。
2. 答案必須寫在答案卷上，否則不予計分。
3. 限用藍、黑色筆作答；試題須隨卷繳回。

本試題
共 2 頁
第 1 頁

注意：請寫出詳細計算過程，方能部份給分。

一、簡答題：(總計 50 分)

1. 請說明下列名詞之中文名稱、解釋其意義，若有相關公式則必須列出說明之。

(1) Void ratio (5 分)

(2) Porosity (5 分)

(3) Standard penetration number (5 分)

(4) Preconsolidation pressure (5 分)

2. 請畫出 Rankine 主動破壞時之莫爾圓，於圖上指出原點(Plan of origin 或 Pole)之位置，畫出破壞面並說明破壞角度，另請列出 Rankine 主動土壓力公式及主動土壓力係數之公式。(10 分)

3. 說明何謂 Cone penetration test? 請說明：1. 中文名稱、2. 試驗設備、3. 試驗方法、4. 試驗參數如何應用?(10 分)

4. 請說明何謂 Piping? 那類工程施工與哪種土層需要特別注意此類現象? 如何評估 Piping 之穩定性? 另請說明防治 Piping 現象發生之方法。(10 分)

二、一座 3.5m 高之邊坡，如圖所示；請進行該邊坡擋土牆設計，擋土牆施工前須先設計鋼板樁，試問其打設深度為何? 另請檢核以下型式擋土牆設計之穩定性。($q_{ult}=920\text{kN/m}^2$; 擋土牆基與土壤摩擦角均為 20°) (30 分)

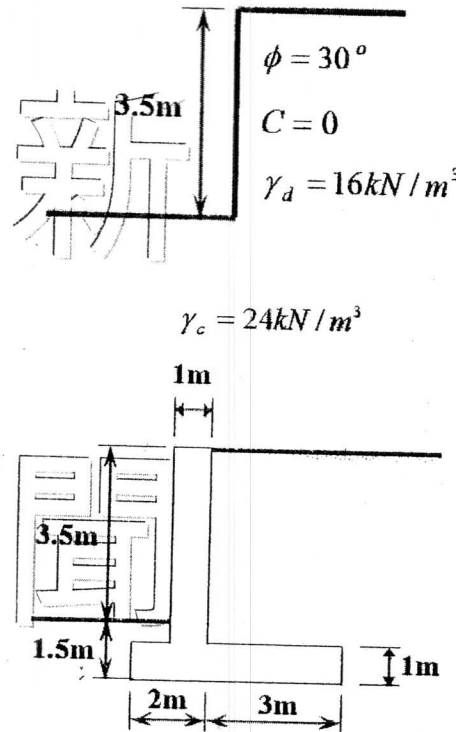
科目：土壤力學與基礎工程

編號：311 適用：土木系(大地、水利及防災組)

考生注意：

1. 依次序作答，只要標明題號，不必抄題。
2. 答案必須寫在答案卷上，否則不予計分。
3. 限用藍、黑色筆作答；試題須隨卷繳回。

本試題
共 2 頁
第 1 頁



三、某一方形基腳寬 5m 坐落於下圖示之土層條件，請求出方形基腳之極限承載力為何？(20 分)

$$\gamma_m = 16.5 \text{ kN/m}^3$$

$$\gamma' = 10.1 \text{ kN/m}^3$$

$$C' = 0$$

$$\phi = 30^\circ$$

