

國立臺灣科技大學103學年度碩士班招生試題

系所組別：營建工程系碩士班乙組

科目：基礎工程

(總分為100分)

一、回答下述子題：（合計 25%）

- (1) 條列出 Rankine 土壓力理論之所有假設條件。（10%）
- (2) Coulomb 土壓力理論與 Rankine 土壓力理論之假設條件差異為何？
（8%）
- (3) 擋土牆後方如為粘土，說明要排出地下水使擋土牆不承受水壓之有效可行方法。（7%）

二、回答下列有關淺基礎承載之相關子題：（合計 25%）

- (1) 以座落於砂土層上之淺基礎為例，說明緊密砂、中等緊密砂、鬆砂等三種情況之破壞模式，並分別加繪破壞模式簡圖配合說明。（9%）
- (2) 說明除了相對密度之外，你如何判斷砂土層是屬於緊密砂、中等緊密砂、或鬆砂？列出需要之調查或試驗、以及要得到之指數或參數。
（6%）
- (3) 基礎下方淺處若遇到黏土層，你該如何來進行該黏土層沉陷量分析？列出需要之調查或試驗、以及要得到之指數或參數。（10%）



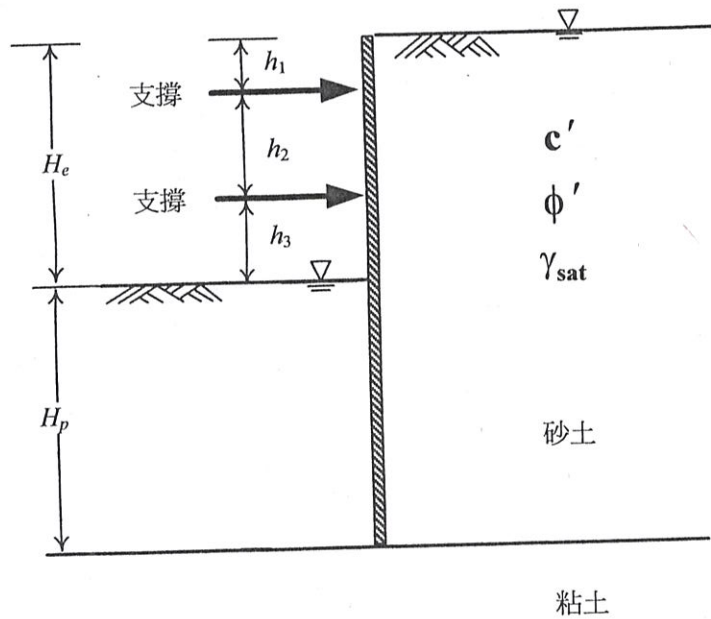
國立臺灣科技大學103學年度碩士班招生試題

系所組別：營建工程系碩士班乙組

科目：基礎工程

(總分為100分)

- 三、下圖所示為兩層支撐之開挖工程，已知 $H_e=10\text{ m}$ ， $H_p=8\text{ m}$ ， $h_1=2\text{ m}$ ， $h_2=4\text{ m}$ ， $h_3=4\text{ m}$ ；擋土壁為連續壁，其底端正好位於砂、粘土交界處。開挖區外地下水位位於地表面，開挖區內地下水位位於開挖面。假設水的單位重為 $\gamma_w=9.81\text{ kN/m}^3$ ，砂土的飽和單位重為 $\gamma_{sat}=20\text{ kN/m}^3$ ，凝聚力 $c'=0$ ， $\phi'=30^\circ$ 。由於開挖區內、外之土壓力不平衡，連續壁將會向開挖區內擠進。今擬計算連續壁向內擠進的安全係數；請依序回答下列問題：(合計 25%)
- (1) 假設開挖區內、外的土壓力均為 Rankine 土壓力，則本開挖工程連續壁向內擠進的安全係數為多少？(15%)
 - (2) 上述計算所得到的安全係數是偏於保守側或不安全側，原因何在？(10%)



國立臺灣科技大學103學年度碩士班招生試題

系所組別：營建工程系碩士班乙組

科目：基礎工程

(總分為100分)

四、請回答下列問題(合計 25%)

- (1) 請寫出三個方法以推估砂土質地盤基樁的極限承載力，並說明那個方法最可靠？(10%)
- (2) 某一位於砂土質地盤的場鑄基樁，地下水位於極深之處，砂質土壤的 $\phi' = 30.5$ 度，單位重 $\gamma = 15 \text{ kN/m}^3$ ；基樁的直徑(D)為 0.5m，長度為(L)為 40 m，請用靜力學公式推估此基樁的極限承載力(註：設計所需要的圖表列於下圖，若仍需額外的參數，請自行作合理的假設；每個假設的參數必須清楚的列出)(15%)

