

國立中興大學

108 學年度

碩士班考試入學招生

試 題

學系：土木工程學系丙組

科目名稱：土壤力學與基礎工程

本科目可以使用計算機

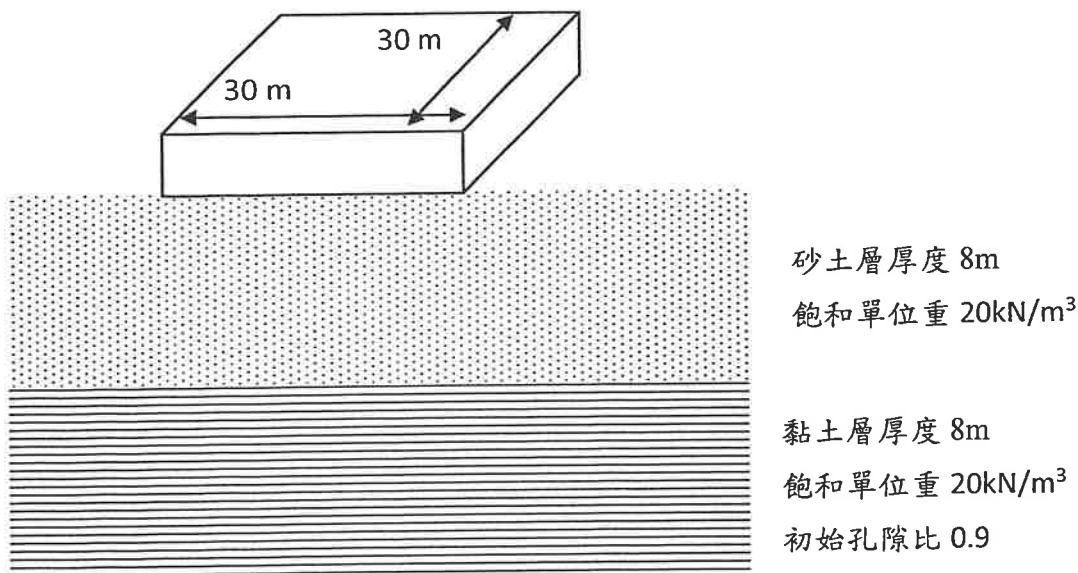
本科目試題共 2 頁

一、簡答題

- (a)請簡單說明標準貫入試驗 N 值如何取得? (5 分)
 (b)請說明為何三軸 UU 試驗之破壞摩爾圓直徑皆相同? (10 分)
 (c)請列出直剪試驗之缺點兩項 (4 分)
 (d)請列出並簡單說明 2 種基樁承载力評估方式 (6 分)

二、一均布載重 100kPa 作用在 $30\text{m} \times 30\text{m}$ 之範圍，以黏土層中心點計算應力增量及壓密沉陷量，應力增量可用垂直:水平=2:1 之近似法計算，壓縮指數 $C_c = 0.2$ 、回脹指數 $C_s = 0.04$ 、二次壓縮指數 $C_\alpha = 0.01$ 、黏土之預壓密應力為 150kPa 、水單位重請用 10 kN/m^3 ，地下水位位於地表面：

- (a)請計算該載重中心下方黏土層之主要壓密沉陷量(cm) (10 分)
 (b)如主要壓密完成時間為 3 年，主要壓密完成後 9 年載重中心下方之總沉陷量(cm) (主要壓密+二次壓密)為多少? (10 分)



三、一正常壓密黏土有效應力摩擦角(ϕ')為 30° ，進行三軸 SCU 試驗，如施加圍壓(σ_3)為 75kPa ，孔隙水壓係數 A 為 0.75:

- (a)施加軸差應力($\Delta\sigma_d$)至多少時會發生剪力破壞? (6 分)
 (b)破壞時之孔隙水壓值為多少? (6 分)
 (c)以最大剪應力面應力狀態畫出，加圍壓與加軸差應力時，試體之總應力與有效應力應力路徑，並標出座標 (8 分)

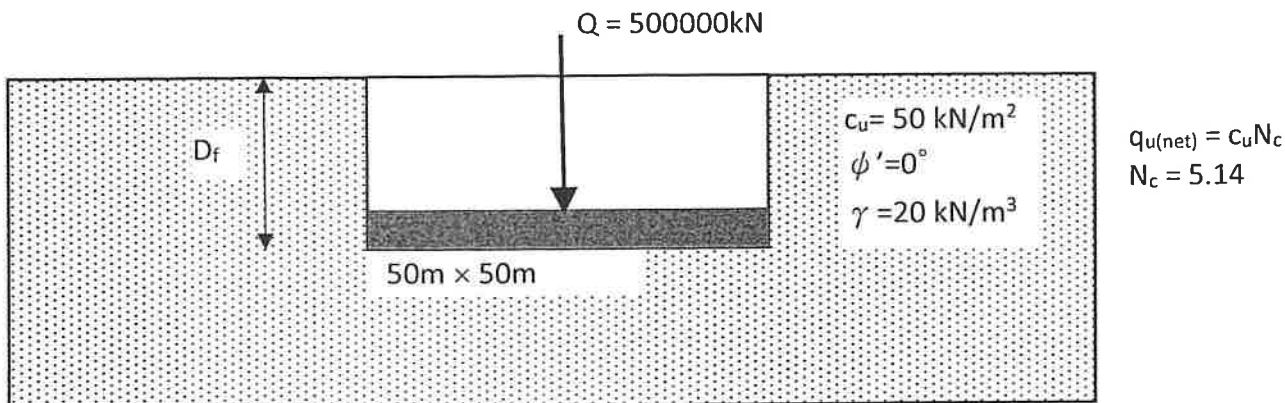
本科目可以使用計算機

本科目試題共 2 頁

四、一筏式基礎尺寸為 $50\text{m} \times 50\text{m}$ ，承受 500000kN 之載重(自重+外加载重)，座落於飽和黏土上，請問：

(a) D_f 多少時，此筏基為完全補償式基礎 (5 分)

(b) D_f 多少時，此筏基承载力安全係數為 3 (6 分)



五、一擋土牆尺寸與土壤參數如圖，不考慮地下水位，土壤側向土壓力採用 Rankine 側向土壓力理論計算：

(a) 擋土牆之抗傾倒安全係數？安全係數是否足夠？ (12 分)

(b) 擋土牆之抗滑動安全係數？安全係數是否足夠？(不考慮擋土牆趾被動土壓力貢獻，擋土牆與基礎土壤間摩擦角與附著力採用基礎土壤摩擦角與凝聚力之 $2/3$) (12 分)

請依據圖中編號計算擋土牆與牆踵上方土重，混凝土單位重 2.4t/m^3

