

101年專門職業及技術人員高等考試建築師、技師、第2次
食品技師考試暨普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

代號：00410 全一張
(正面)

等 別：高等考試

類 科：大地工程技師

科 目：基礎工程與設計（包括開挖工程及基礎相關結構設計）

考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

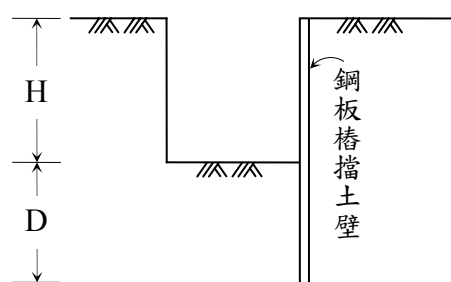
(三)本試題若有物理參數或條件不足時，請自行合理假設。

一、如圖一所示，為一自承式鋼板樁擋土壁，假設地下水位很低，地層為顆粒性土壤，其抗剪角 $\phi = 35^\circ$ ，凝聚力 $c = 0$ ，若開挖深度 $H = 6\text{ m}$ ，土壤單位重 $\gamma = 18\text{ kN/m}^3$ ，鋼板樁貫入深度為 D 。

(一)試繪製鋼板樁右側與左側之土壓力分布圖。(5分)

(二)試繪製鋼板樁所受淨土壓力分布圖。(5分)

(三)試計算鋼板樁之埋入深度 D 。(15分)



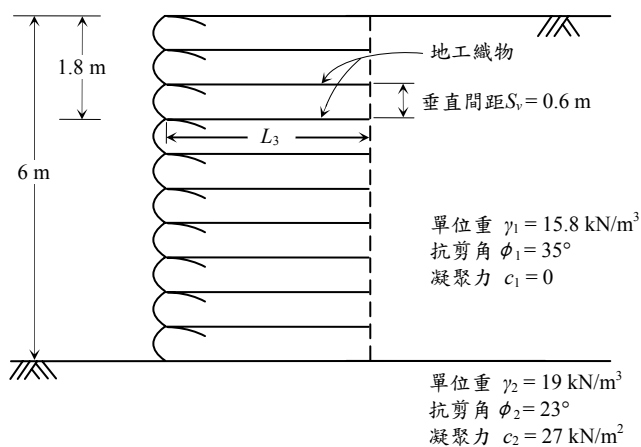
圖一

二、如圖二所示，有一地工織物加勁擋土牆 (geotextile-reinforced retaining wall) 高度為 6 m ，其回填土材料之單位重 $\gamma_1 = 15.8\text{ kN/m}^3$ ，抗剪角 $\phi_1 = 35^\circ$ ，凝聚力 $c_1 = 0$ 。假設地工織物之垂直間距 $S_v = 0.6\text{ m}$ ，相對於抗拉脫之安全係數 $F.S._{(P)} = 1.5$ ：

(一)試計算在深度 1.8 m 處之地工織物之長度 L_3 為何？(7分)

(二)若假設地工織物加勁土壤為一穩固剛體，試分析此加勁擋土牆之抗滑動安全係數是否適宜？如不適宜，建議補救措施為何？(8分)

(三)試問臺灣之高速公路在那裡有加勁擋土牆之設計實例？其加勁材料為何？在加勁擋土牆設計實務上應注意那些問題？(10分)



圖二

(請接背面)

等 別：高等考試

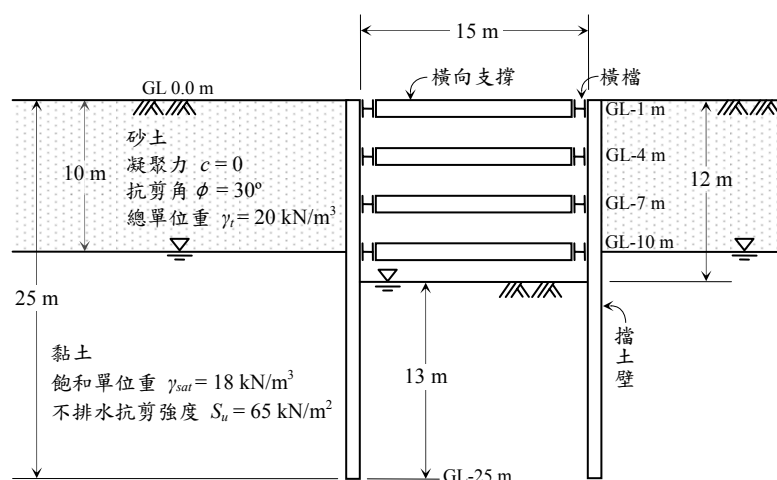
類 科：大地工程技師

科 目：基礎工程與設計（包括開挖工程及基礎相關結構設計）

三、某建築工地進行開挖，如圖三所示之開挖剖面：

(一)試依我國建築物基礎構造設計規範，計算其開挖底面抗隆起破壞之安全係數，並檢討是否符合規範？（15分）

(二)試以建築開挖工程為例，列舉五種監測項目及各項目使用之儀器名稱？（10分）



圖三

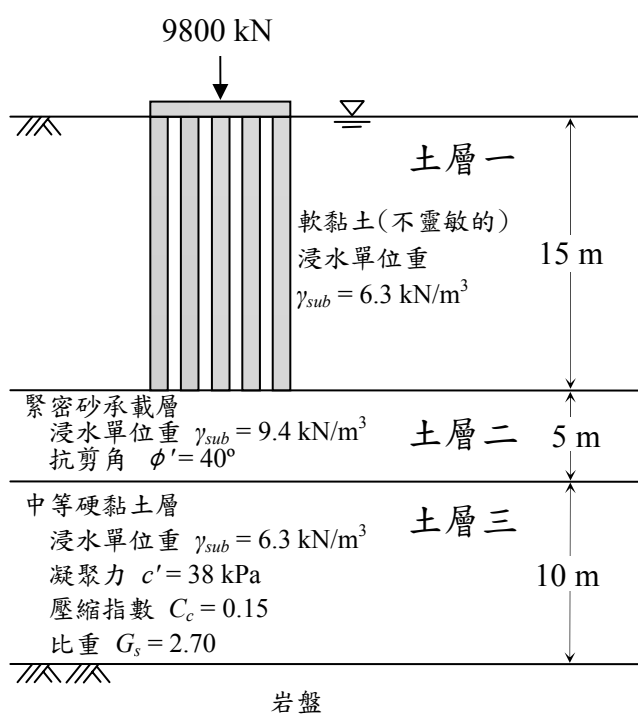
四、如圖四所示，有一群樁由 25 根單樁所組成，此群樁承受 9800 kN 荷重，貫入深度為 15 m，每一根單樁為直徑 35 cm 圓形預鑄混凝土樁，樁間距為 90 cm，試計算：

(一)試求緊密砂土層二中，承载力之安全係數為何？（15分）

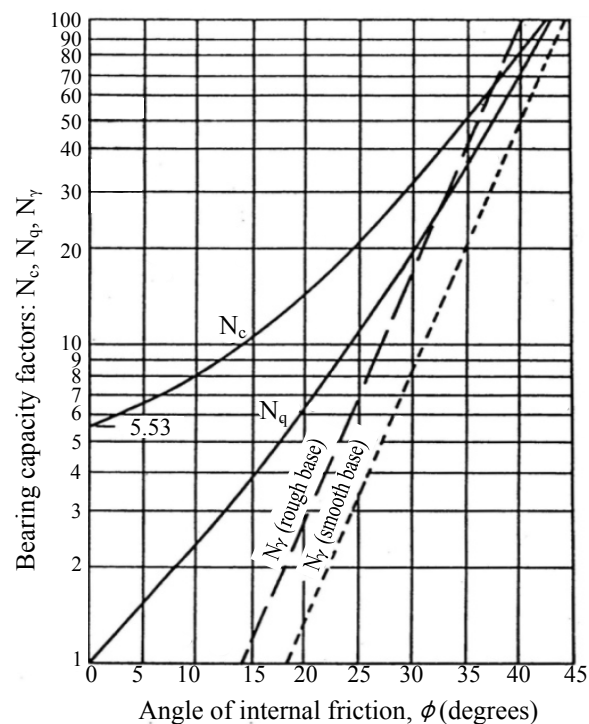
[提示 1：可利用圖五抗剪角 ϕ 與承载力因子 N_c ， N_q ， N_γ 關係圖]

(二)試求此群樁在土層三中，所產生之主壓密沉陷量為何？（10分）

[提示 2：應力增量可以垂直：水平=2：1 之近似法計算]



圖四



抗剪角 ϕ 與承载力因子 N_c ， N_q ， N_γ 之關係圖

圖五