

等 別：高考二級
類 科：土木工程
科 目：土壤力學（包括基礎工程）
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)請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

(四)以下各題，若有計算條件不足，請自行作合理假設。

- 一、(一)何謂標準貫入試驗 (SPT) ? (5 分)
(二)何謂荷蘭圓錐貫入試驗 (CPT) ? (5 分)
(三)並就貫入作用力方式、取樣與否、所得資訊結果與深度關係之連續性等，試比較兩者有何不同點？(10 分)
- 二、(一)何謂平板載重試驗 (plate load test) ? (8 分)
(二)將試驗結果推估實際基礎尺寸之承载力與沉陷量時，黏土與砂土之公式各為何？(12 分)
- 三、如圖 1 所示筏式基礎，40 m 寬，60 m 長，建物總載重 500 MN，此筏基位於軟黏土層上，該土層 $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$ ， $C_u = 50 \text{ kN/m}^2$ 。
(一)若安全係數 $FS = \infty$ ，有何意義？基礎需要之 D_f 開挖深度為何？(12 分)
(二)若安全係數 $FS = 3$ ，求基礎需要開挖深度為何？(8 分)

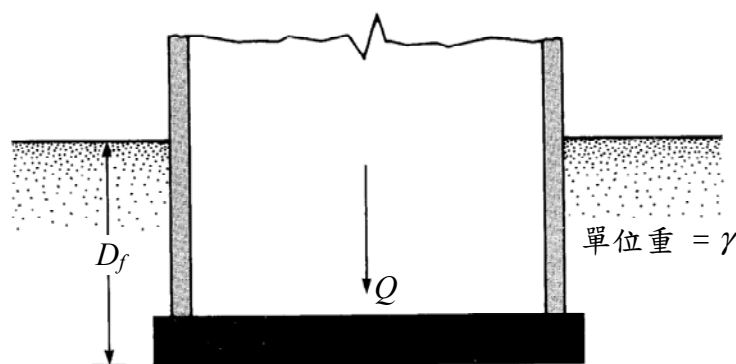


圖 1

等 別：高考二級
類 科：土木工程
科 目：土壤力學（包括基礎工程）

四、參考圖 2，使用普通切片法（至少切成 4 片），設地下水位在極深處，試計算此邊坡對 AC 滑動面之安全係數，圖中 $\beta = 45^\circ$ ， $\phi' = 20^\circ$ ， $c' = 20 \text{ kN/m}^2$ ， $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$ ， $H = 15 \text{ m}$ ， $\alpha = 30^\circ$ ， $\theta = 80^\circ$ 。（20 分）

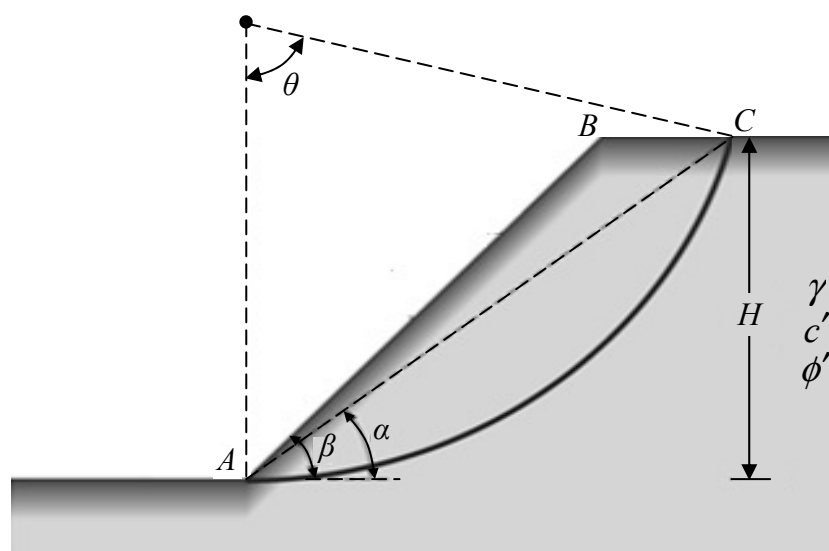


圖 2

五、牆背為垂直之擋土牆 6 m 高，背填土為飽和黏土， $\gamma_{sat} = 20 \text{ kN/m}^3$ ， $C_u = 19 \text{ kN/m}^2$ 。

- (一)計算並畫圖表示 Rankine 主動土壓力之分布。（5 分）
- (二)張力裂縫發生的深度為何？（5 分）
- (三)張力裂縫發生前之總主動推力為何？（5 分）
- (四)張力裂縫發生後之總主動推力為何？（5 分）