

94 年第二次特種考試地方政府公務人員考試試題 代號：32750 全一張  
33050 (正面)

等 別：三等考試

科 別：土木工程、水利工程

科 目：土壤力學（包括基礎工程）

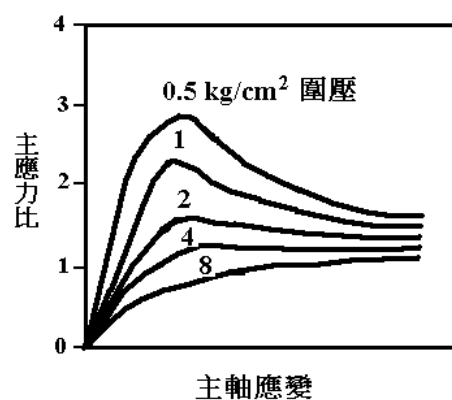
考試時間：2 小時

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。

- 一、某一砂土樣品在 0.5, 1.0, 2.0, 4.0, 8.0 kg/cm<sup>2</sup> 圍壓下進行三軸排水試驗的結果如圖一所示，試解釋 0.5 和 8.0 kg/cm<sup>2</sup> 圍壓下之應力～應變行為為何不同，並推測該土樣前期最大圍壓可能是多少？（15 分）



圖一、砂土受力行爲比較

- 二、如果一組黏土樣品之三軸等向不排水剪力試驗結果如下：

樣品一：圍壓  $\sigma_3' = 20 \text{ kN/m}^2$  ；軸差應力  $\Delta(\sigma_d)_f = 100 \text{ kN/m}^2$

樣品二：圍壓  $\sigma_3' = 60 \text{ kN/m}^2$  ；軸差應力  $\Delta(\sigma_d)_f = 220 \text{ kN/m}^2$

試(一)計算有效剪力強度( $C'$ ， $\Phi'$ )各多少？（10 分）(二)圖解有效剪力強度( $C'$ ， $\Phi'$ )各多少？（10 分）(三)敘明理由判斷此為那一類土壤。（5 分）

- 三、若以基樁極限承载力為載重試驗目標時，則須加載至樁頭沉陷有什麼現象方可結束試驗？（10 分）一般基樁載重試驗乃以理論設計之允許承载力的兩倍為準，稱為工作載重試驗。若有直徑 1.5 公尺的基樁，工作載重試驗至兩倍允許承载力時，對應的樁頭沉陷量為 4 公分，試說明此載重試驗結果的可能缺點有那些？（5 分）

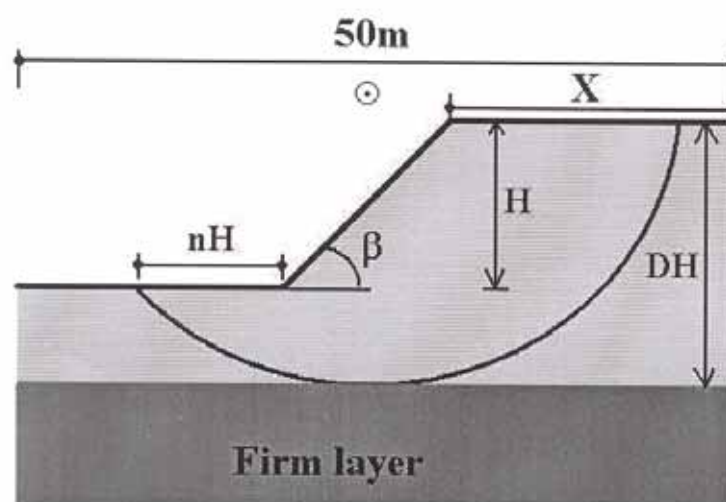
- 四、隨著高樓越高，新近基樁設計越來越大，2.5 公尺或 3.0 公尺直徑已很常見。因此，在直徑較小的基樁載重試驗前，於樁身內分段裝設鋼筋計至樁底為止，則可以得到什麼額外好處？（10 分）如果基樁載重試驗未達到極限承载力，可以發揮該好處嗎？（5 分）

（請接背面）

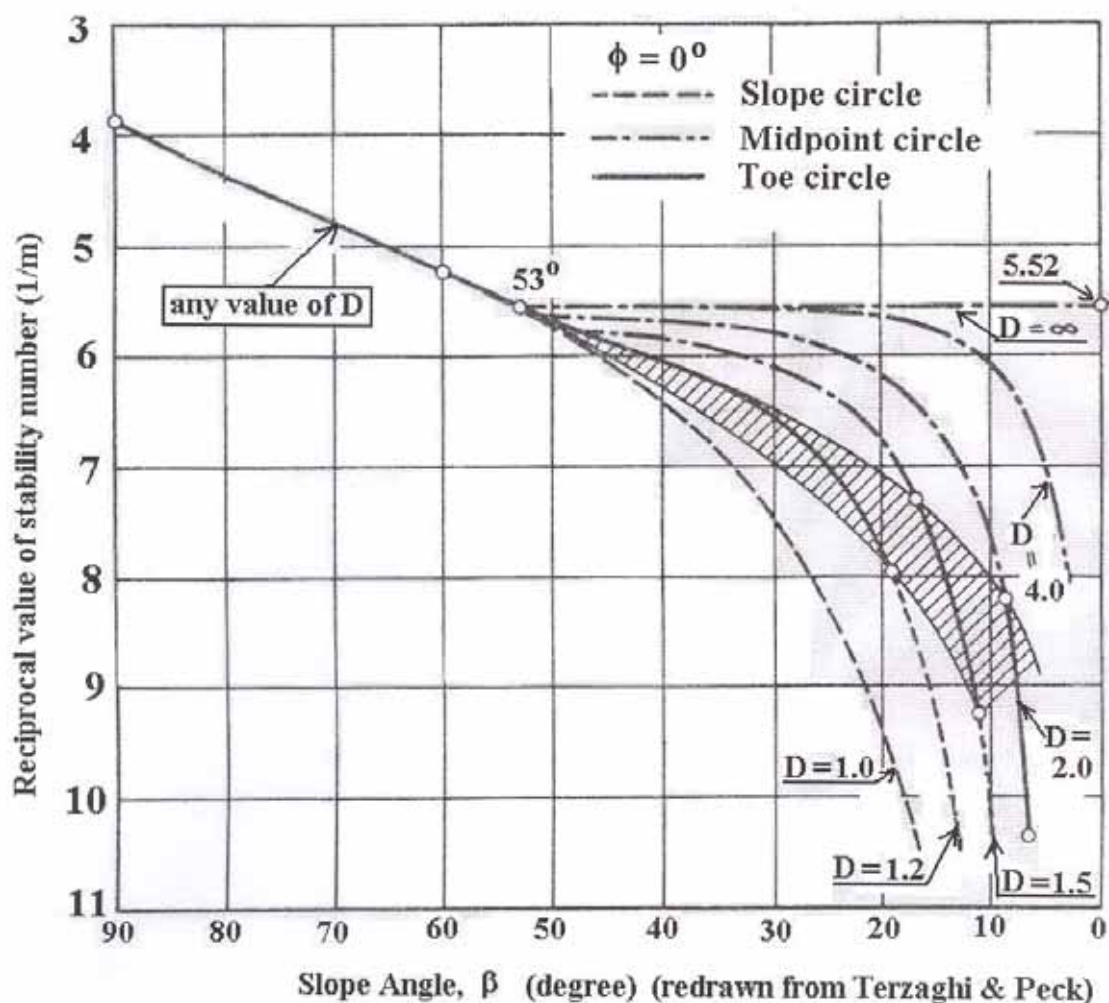
94 年第二次特種考試地方政府公務人員考試試題 代號：32750 全一張  
33050 (背面)

等 別：三等考試  
科 別：土木工程、水利工程  
科 目：土壤力學（包括基礎工程）

五、長度只有 50 m 的飽和黏土層基地如圖二所示， $C_u = 3 \text{ t/m}^2$ ， $\gamma = 2 \text{ t/m}^3$ ，土層厚度  $DH = 10 \text{ m}$  且  $D = 1.5$ 。若希望開挖坡度  $30^\circ$  的邊坡，則請分析安全係數多少？（15 分）如果下大雨，地下水位因而升高至上邊坡之滿水位狀況，請問安全係數變為多少？（6 分）但若在上邊坡整理出長度  $X = 30 \text{ m}$  的平台，下邊坡平台 15 m 的長度，試舉維持安全係數 1.5 的三種工程方法。（9 分）



(a) Definition of parameters for the slope



(b) Stability number (m) against slope angle for  $\phi = 0^\circ$  soil condition

圖二 Taylor's slope stability chart for  $\phi = 0^\circ$  soil(1937)  
[redrawn from Terzaghi & Peck, 1967]