

105年專門職業及技術人員高等考試建築師、  
技師、第二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：00120

全一張  
(正面)

等 別：高等考試

類 科：土木工程技師

科 目：大地工程學（包括土壤力學、基礎工程與工程地質）

考試時間：2 小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)可以使用電子計算器。

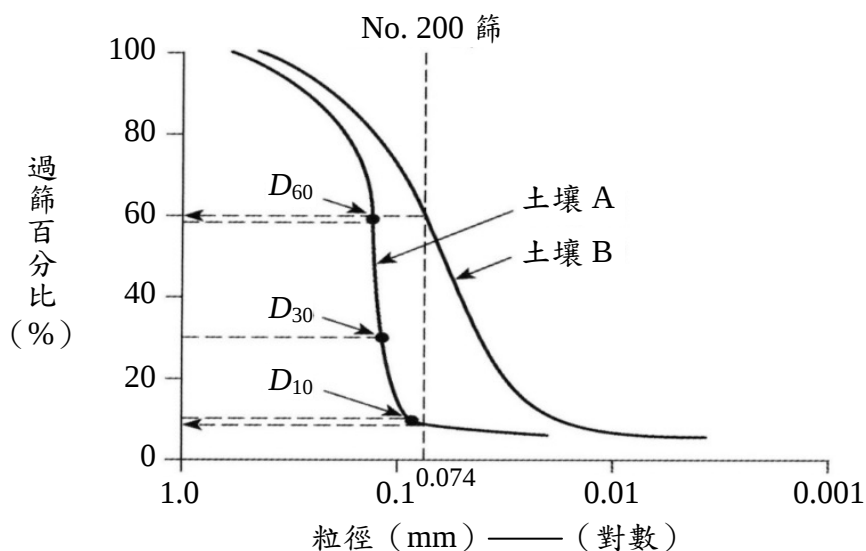
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本試題之相關符號、公式、物理常數及設計參數未提及時，請依規範自行作合理推斷或假設。

一、圖一顯示 A、B 兩種土壤之粒徑分布曲線，土壤通過 40 號篩部分之液性與塑性限度如下：

|           | 土壤 A | 土壤 B |
|-----------|------|------|
| 液性限度 (LL) | 31   | 25   |
| 塑性限度 (PL) | 22   | 19   |

試依統一土壤分類系統法 (USCS)，判斷 A、B 兩種土壤之分類符號與分類名稱。  
(注意：需列出分類所依據之過程) (25 分)



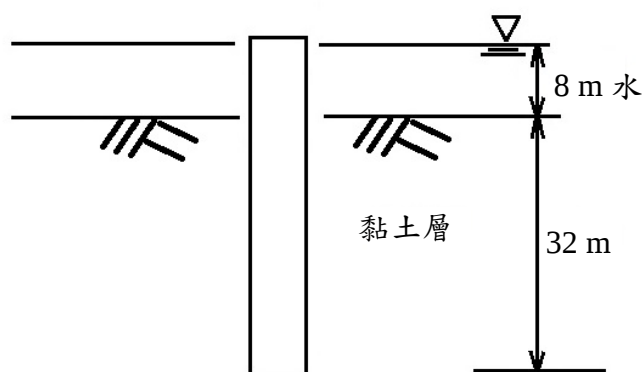
圖一

二、(一)如圖二所示，有一長 40 m，直徑 50 cm 之圓形鋼筋混凝土樁，此樁位於水位下，貫入黏土層 32 m，黏土無圍壓縮強度為 30 kPa，承载力因子  $N_c = 9$ ，飽和單位重  $\gamma_{sat} = 19.2 \text{ kN/m}^3$ ，浸水單位重  $\gamma_b = 9.4 \text{ kN/m}^3$ ，試求：

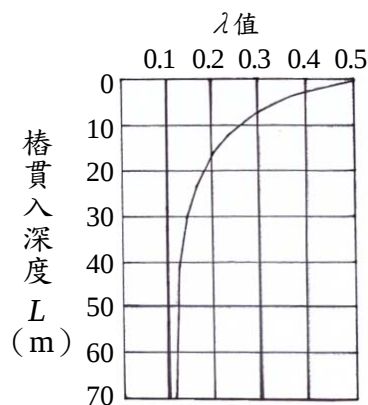
(1)此基樁之淨極限點支承力  $Q_p$  為若干 kN？(8 分)

(2)以  $\lambda$  法估計此基樁之極限摩擦力為若干 kN？(7 分) [提示： $\lambda$  值可查圖三]

(二)試說明利用打樁公式估計樁承载力之原理及其優劣點。(10 分)



圖二



圖三

(請接背面)

105年專門職業及技術人員高等考試建築師、  
技師、第二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：00120

全一張  
(背面)

等 別：高等考試

類 科：土木工程技師

科 目：大地工程學（包括土壤力學、基礎工程與工程地質）

三、(一)斷層若依位移方向之不同，可分為那五種？試繪圖說明。(10分)

(二)若要進行水庫興建計畫，則在預定工地需進行那些調查重點？(15分)

四、(一)某一正常壓密飽和黏土試體進行排水三軸試驗，求得其抗剪角為 33 度，於相同土層取得之黏土試體，進行無圍壓縮試驗 (unconfined compression test)，求得其無圍壓縮強度  $q_u$  為  $150 \text{ kN/m}^2$ ，試計算此試體進行無圍壓縮試驗破壞時之孔隙水壓。  
(15分)

(二)試說明三軸試驗時，將試體飽和之方法為何？(10分)