

109年公務人員特種考試外交領事人員及外交行政人員、
國際經濟商務人員、民航人員及原住民族考試試題

考試別：原住民族考試

等 別：三等考試

類科組別：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。

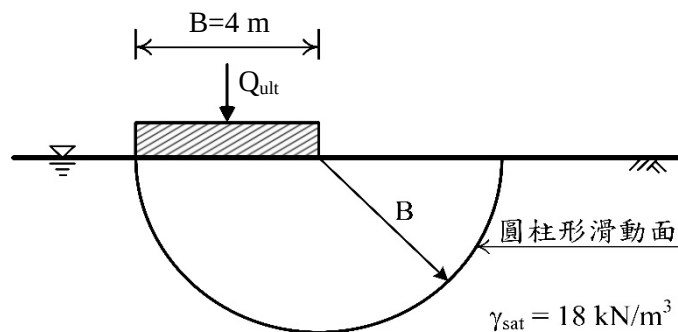
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)請以藍、黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

(四)本科目得以本國文字或英文作答。

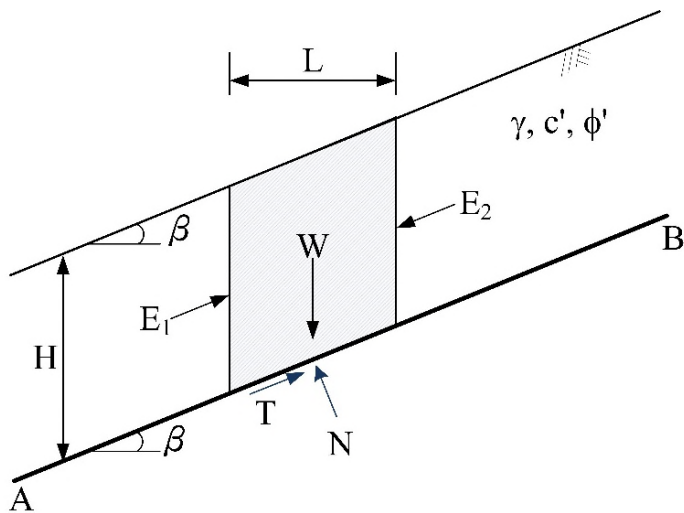
(五)下列各題，計算條件若有不足，請自行作合理假設。

- 一、某面寬 4 m 之條形基礎將設置於一黏土層上；黏土層之正規化不排水剪力強度為 $\frac{S_u}{\sigma'_{vo}} = 0.5$ ，其中 S_u 為不排水剪力強度、 σ'_{vo} 為垂直有效覆土應力。假設基礎承载力破壞面為圓柱形滑動面，承载力因子 $N_c = 5.7$ ，試求此基礎可承受之極限荷重 Q_{ult} (kN/m)。(25 分)



- 二、某土樣重 32.2 kg，體積 0.0175 m^3 ，其烘乾重為 27.5 kg，土粒比重 $G_s = 2.65$ ，試求：(每小題 5 分，共 25 分)
- (一)統體密度 (bulk density)
 - (二)乾土密度
 - (三)含水量
 - (四)孔隙比
 - (五)飽和度

三、圖為一坡角為 β 之土壤無限邊坡，AB 為可能之破壞面，地下水位於破壞面下方，試作適當假設，並導出其安全係數方程式 (FS)。(25 分)



γ : 土壤單位重

c' : 凝聚力

ϕ' : 摩擦角

H : 滑動土層厚度

W : 切片土重

L : 切片寬度

N : 滑動面上正向力

T : 滑動面上正切分力

E_1 、 E_2 : 切片兩側之力

四、某 10 m×10 m 筏式基礎，上承均佈載重 100 kPa，筏基自重 30 kPa，若黏土之初始孔隙比 $e_0=1.12$ 、壓縮指數 $C_c=0.65$ ，基礎載重以 2：1（垂直：水平）的方式傳遞至下方正常壓密黏土層，試求該黏土層之總沉陷量。(25 分)

