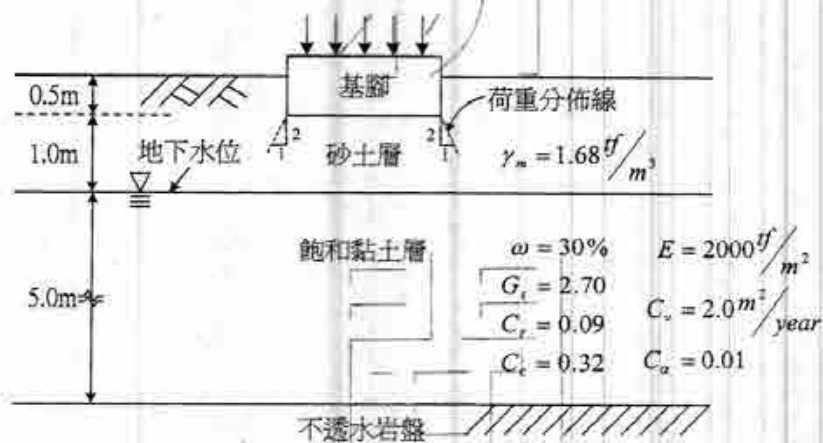


考生注意: 1. 依次序作答, 只要標明題號, 不必抄題。

2. 答案必須寫在答案卷上, 否則不予計分, 並限以藍黑色筆作答。

3. 試題隨卷繳回。(除請詳閱試場規則)

- 一、如下圖所示之方形基脚( $2\text{m} \times 2\text{m}$ ), 上方承受一均佈荷重  $q = 50 \text{ tf/m}^2$ , 黏土層之預壓密應力  $\sigma_p' = 6.0 \text{ tf/m}^2$ , 試求解下列問題:



- (1) 該基礎從建造開始至長期使用期間, 可能發生之沈陷種類為何?  
(10%)
- (2) 承上題, 基礎建造期間 1 年, 使用年限 5 年之預估總沈陷量。(彈性沈陷量不計)  
(20%)
- (3) 承上題, 若使用年限為 30 年時, 預估總沈陷量。(20%)

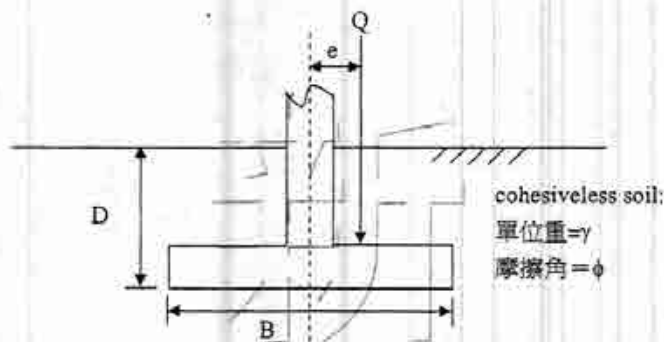
平均壓密度 $U_{avg}$ (%)	時間因素 $T_v$
10	0.008
20	0.031
30	0.071
40	0.126
50	0.197
60	0.287
70	0.403
80	0.567
90	0.848
95	1.163
100	$\infty$

考生注意: 1. 依次序作答, 只要標明題號, 不必抄題。

2. 答案必須寫在答案卷上, 否則不予計分, 並限以藍黑色筆作答。

3. 試題隨卷繳回。(除詳閱試場規則)

二、有一正方形基腳承受單向偏心荷重, 如下圖所示: (25 分)



- (a) 考慮  $e < B/6$  與  $e > B/6$  兩種情形下, 繪出基礎下方土壤受力情形並推導出最大與最小應力值。(10 分)
- (b) 簡易回答求解此類偏心荷重基礎最大容許承載荷重之步驟。(5 分)
- (c) 若  $B=1.5\text{ m}$ ,  $e=0.15\text{ m}$ ,  $D=0.7\text{ m}$ ,  $\phi=30^\circ$ ,  $\gamma=18\text{ kN/m}^3$ ,  $N_q=18.4$ ,  $N_c=15$ , 安全係數  $FS=3.0$ , 利用下列 Meyerhof (1963) 承載力公式計算其最大容許承載荷重。(10 分)

$$q_u = cN_c F_{cs} F_{cd} F_{ci} + qN_q F_{qs} F_{qd} F_{qi} + \frac{1}{2} \gamma B N_\gamma F_{\gamma s} F_{\gamma d} F_{\gamma i}$$

Shape	Depth	Inclination
$F_{cs} = 1 + \frac{B \cdot N_q}{L \cdot N_c}$	$F_{cd} = 1 + 0.4 \frac{D_f}{B}$	$F_{ci} = (1 - \frac{\beta}{90^\circ})^2$
$F_{qs} = 1 + \frac{B}{L} \tan \phi$	$F_{qd} = 1 + 2 \tan \phi (1 - \sin \phi)^2 \frac{D_f}{B}$	$F_{qi} = (1 - \frac{\beta}{90^\circ})^2$
$F_{\gamma s} = 1 - 0.4 \frac{B}{L}$	$F_{\gamma d} = 1$	$F_{\gamma i} = (1 - \frac{\beta}{\phi})^2$

三、請回答下列樁基礎問題: (25 分)

- (a) 說明基樁負摩擦力(Negative Skin Friction)之成因與對基樁承載力之影響。(5 分)
- (b) 圖示說明基樁受垂直載重下之荷重機制(Load Transfer Mechanism)。(5 分)
- (c) 基樁之承載力因施工方式而不同, 比較打擊式(driven)與鑽掘式(Drilled)基樁其樁尖(tip resistance)與樁身摩擦力(shaft friction)之差異。(5 分)
- (d) 一混凝土方形樁其截面尺寸為  $0.5\text{ m} \times 0.5\text{ m}$ , 長度為  $15\text{ m}$ , 現地土層剖面為地表至地下  $5\text{ m}$  為第一層粉質黏土, 土壤參數為  $\gamma_1=18\text{ kN/m}^3$ ,  $\phi_1=0^\circ$ ,  $c_{u1}=30\text{ kN/m}^2$ ,  $\text{OCR}=1.0$ , 地下  $5\text{ m}$  至  $20\text{ m}$  為第二層質黏土, 土壤參數為  $\gamma_{sat}=19.0\text{ kN/m}^3$ ,  $\phi_2=0^\circ$ ,  $c_{u2}=70\text{ kN/m}^2$ ,  $\text{OCR}=1.0$ , 地下水位為地下  $5\text{ m}$ , 利用 Meyerhof (1976) 樁尖承載力公式 ( $Q_p = N_c^* c_u A_p$ ),  $\beta$ -method ( $\beta=0.24$ ) 與  $\lambda$ -method ( $f_{as} = \lambda(\bar{\sigma}_v + 2\bar{\tau}_u)$ ,  $\lambda=0.2$ ) 分別計算單樁容許承載力。(10 分)