

國立暨南國際大學九十二學年度碩士班研究生入學考試試題

第 3 節基礎工程 適用:(地震所大地組 513)

(本試題共 3 頁, 第 1 頁)

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。

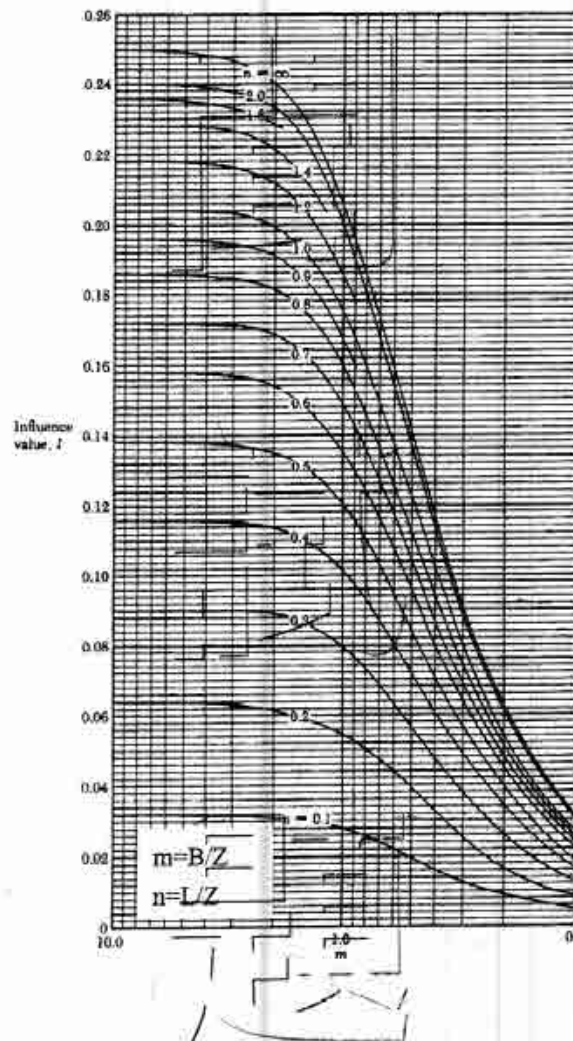
3. 試題隨卷繳回。(餘詳詳閱試場規則)

參考公示與圖表

Spread Footing: $q_u = cN_c F_{cs} F_{cd} F_{ci} + qN_q F_{qs} F_{qd} F_{qi} + \frac{1}{2} \gamma B N_\gamma F_{\gamma s} F_{\gamma d} F_{\gamma i}$ (Meyerhof 1963)

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

Pile: Meyerhof (1976): $Q_p = N_c^* c_u A_p$ λ -method: $f_{av} = \lambda(\bar{\sigma}_v' + 2\bar{c}_u)$



國立暨南國際大學九十二學年度碩士班研究生入學考試試題

第 3 節基礎工程 適用:(地震所大地組 513)

(本試題共 3 頁,第 1 頁)

考生注意: 1. 依次序作答, 只要標明題號, 不必抄題。

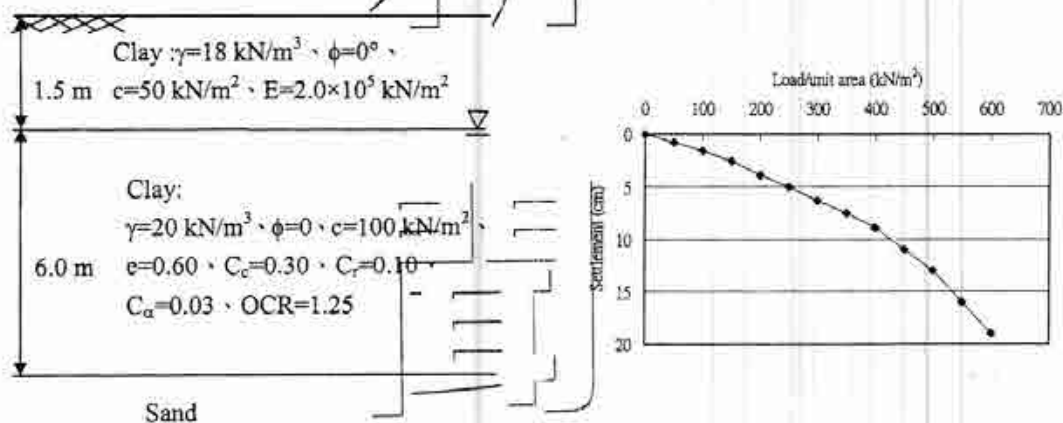
2. 答案必須寫在答案卷上, 否則不予計分, 並限以藍黑色筆作答。

3. 試題隨卷繳回。(餘詳詳閱試場規則)

一、簡答題: (30 分)

- 921 地震時中部地區發現多處土壤液化破壞, 試自其發生機制說明降低土壤液化潛勢之原理並列舉相關之土壤改良工法。(10 分)
- 考慮地震時邊坡穩定分析時, 常以擬靜態(pseudo-static)分析法進行極限平衡分析, 試簡要說明擬靜態分析之原則並繪圖說明如何將地震力施加於滑動土體。(10 分)
- 震測法(seismic exploration)為工址探堪中之重要工具, 請條列其優缺點並舉二種量測方法簡要說明之。(10 分)

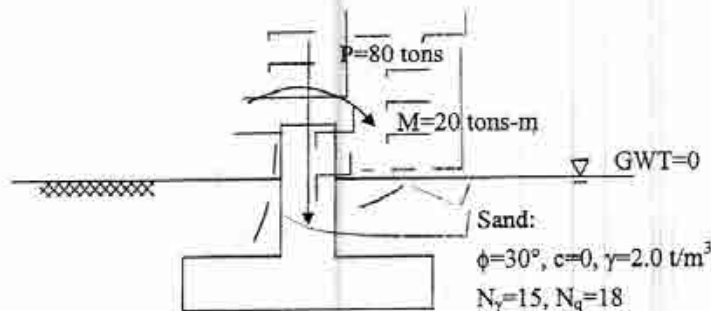
二、有一基地其地質剖面與相關參數如圖一所示, 請回答下列關於基礎承载力與沈陷量之問題: (35 分)



圖一、現地土層剖面與平鉸載重試驗結果

- 若有一方形獨立基腳, 其尺寸為 $2.0\text{ m} \times 2.0\text{ m}$, 埋置深度為 1.5 m , 試利用 Meyerhof 承载力公式計算該基腳之淨極限承载力(net ultimate bearing capacity)。(5 分)
- 承上題, 取安全係數為 3, 試利用影響因子(influence-factor)並將黏土層分成二層, 每層厚度 3 m , 計算在淨容許承载力下基腳中心下方黏土層之總壓密沈陷量。(10 分)
- 現地平鉸載重試驗結果如圖一所示, 所用之平鉸尺寸為 $0.3\text{ m} \times 0.3\text{ m}$ 試推求於淨容許承载力下基腳之沈陷量。(5 分)
- 若將基礎形式改為 $6\text{ m} \times 10\text{ m}$ 之全補償式筏基, 相同埋置深度下該筏基可承載之荷重為多少 kN。(5 分)
- 有一直徑為 0.5 公尺 , 長度為 6 公尺 之打樁樁(driven pile)置於如圖一所示之土層中, 請以 Meyerhof 及 λ -method($\lambda=0.3$)計算基樁之極限承载力, 並以 kN 表示。(10 分)

三、一矩型基腳, 其土層與受力如圖二所示, 試依 Terzaghi 承载力公式並取安全係數為 3, 計算其基腳尺寸。(15 分)



圖二、矩型基腳

國立暨南國際大學九十二學年度碩士班研究生入學考試試題

第 3 節基礎工程 適用:(地震所大地組 513)

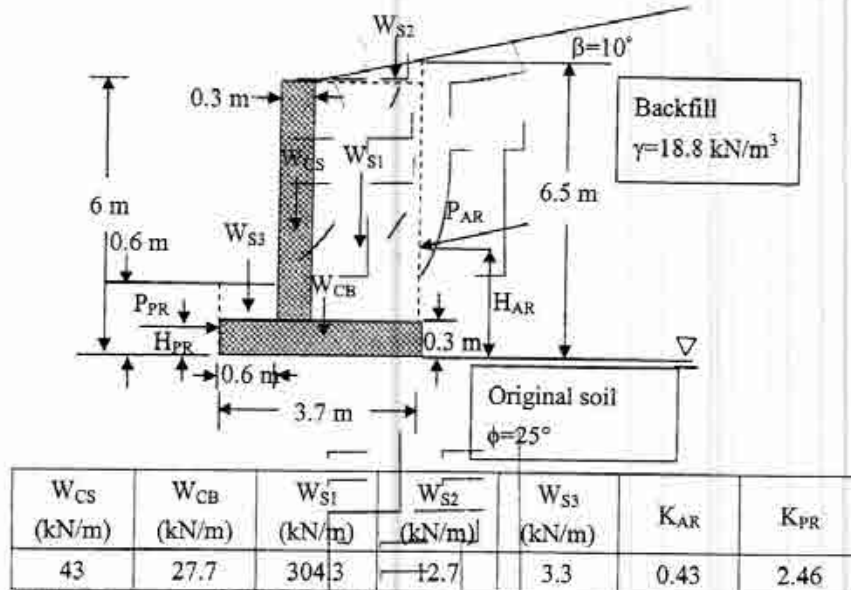
(本試題共 3 頁, 第 3 頁)

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。(餘詳詳閱試場規則)

四、有一懸壁式擋土牆(cantilever retaining wall)其相關設計尺寸與部分計算結果如圖三所示, 假設牆前與牆後土壤為同一回填土壤, 擋土牆下為原有現地土壤:(20 分)



備註: W_{CS} 、 W_{CB} 分別為牆面及牆底之混凝土重

W_{S1} 、 W_{S2} 、 W_{S3} 分別為牆底部上方土重

$\sin 10^\circ = 0.17$, $\cos 10^\circ = 0.98$, $\tan 25^\circ = 0.47$

圖三、懸壁式擋土牆

- 利用所提供之 Rankine 主動與被動土壓力係數(K_{AR} 、 K_{PR})，求其牆背 Rankine 主動土壓力合力(P_{AR})與牆前被動土壓力合力(P_{PR})及其合力作用點(H_{AR} 、 H_{PR})。(10 分)
- 利用(a)之結果，計算此懸壁式擋土牆其抗傾覆(overturning)與滑動(sliding)穩定之安全係數。(10 分)

