

# 淡江大學 100 學年度碩士班招生考試試題

37

系別：土木工程學系

科目：基礎工程

考試日期：2月28日(星期一) 第3節

本試題共 7 大題， 1 頁

(請依序作答，資料不足時，請自行作合理假設，再行解題)

1. 說明淺基礎極限承载力計算時，作形狀、深度、及力量傾角因子修正的原因。 15%

$$q_u = c' N_c \lambda_{cs} \lambda_{cd} \lambda_{ci} + q N_q \lambda_{qs} \lambda_{qd} \lambda_{qi} + \frac{1}{2} \gamma B N_\gamma \lambda_{\gamma s} \lambda_{\gamma d} \lambda_{\gamma i}$$

其中： $\lambda_{cs}, \lambda_{qs}, \lambda_{\gamma s}$  為形狀因子

$\lambda_{cd}, \lambda_{qd}, \lambda_{\gamma d}$  為深度因子

$\lambda_{ci}, \lambda_{qi}, \lambda_{\gamma i}$  為載重傾斜因子

$\phi$	$N_c$	$N_q$	$N_\gamma$
0	5.14	1.0	0.0
5	6.5	1.6	0.5
10	8.3	2.5	1.2
15	14.0	3.9	2.6
20	14.8	6.4	5.4
25	20.7	10.7	10.8
30	30.1	18.4	22.4
32	35.5	23.2	30.2
34	42.2	29.4	41.1
36	50.6	37.7	56.3
38	61.4	48.9	78.0
40	75.3	64.2	109.4
42	93.7	85.4	155.6
44	118.4	115.3	224.6
46	152.1	158.5	330.4
48	199.3	222.3	496.0
50	266.9	319.1	762.9

2. 何謂筏式基礎？此類基礎有何優點？ 10%

3. 一高樓有地下三層的建築，此地有極高的地下水位(地下 1m)，開挖時的擋土壁的設計需考量那些因素？ 15%

4. 如題 3 的基礎施工，以擋土明挖工法施工時，需評估那些項目？ 15%

5. 一  $1.8 \times 1.8$  m 的基礎，其下土壤的性質為  $\phi = 30^\circ, c = 50 \text{ kN/m}^2, \gamma = 16 \text{ kN/m}^3, \gamma_{sat} = 19 \text{ kN/m}^3$ ，基礎底部在地面下 2 m 處 ( $D_f = 2$  m)，計算下列兩條件下土壤的極限承载力：

(a) 地下水位在地面下 8 m 處。 5%

(b) 地下水位在地面下 1.2 m 處。 10%

6. 一軟弱飽和黏土層(20 m)下有一堅硬砂石層，請問要在此地興建一建築的不利條件是什麼？請提出 3 種改善或者解決的方法，並說明解釋這些方法。 15%

7. 解釋 15%

- (a) Point bearing pile
- (b) Friction pile
- (c) Compaction pile
- (d) Sand drain
- (e) Expansive soil