

※ 考生請注意：本試題不可使用計算機

一、說明下列名詞之中文並解釋其意義：(30%)

- |                             |                         |                              |
|-----------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 1. Consistency              | 2. Degree of Saturation | 3. Secondary Consolidation   |
| 4. Optimum Moisture Content | 5. SW-SC                | 6. Preconsolidation Pressure |

二、何謂 Sieve Analysis 與 Hydrometer Analysis？此兩種分析方法在工程上有何應用？(10%)

三、某一沉積層由三層不同土壤所構成，由上而下之厚度與滲透係數分別為：(15%)

$$H_1 = 2 \text{ m}, k_1 = 2 \times 10^{-4} \text{ cm/sec}$$

$$H_2 = 3 \text{ m}, k_2 = 3 \times 10^{-3} \text{ cm/sec}$$

$$H_3 = 5 \text{ m}, k_3 = 5 \times 10^{-2} \text{ cm/sec}$$

請求出地層之(1)水平等值滲透係數( $k_H$ )，(2)垂直等值滲透係數( $k_V$ )，與  
(3)滲透係數之比值 ( $k_H/k_V$ )。

四、(1) 在試驗室進行雙向排水壓密試驗，試體厚度為 2cm，壓密度  $U$  達到 50% 時所需時間為 2 分鐘；相同飽和粘土在現地為單向排水，厚度為 2m，同樣達到壓密度  $U$  為 50% 時，所需時間為多少天？  
(2) 同上題之現地飽和粘土層，當壓密度  $U$  為 30% 時，所需時間為多少天？(15%)

五、已知粘土壓密試驗結果之  $e-\log p$  圖，請分點說明並繪製求工地壓密曲線 (Virgin consolidation curve) 之方法。(1) 當粘土為正常壓密粘土 (N.C. Clay) 時；(2) 粘土為過壓密粘土 (O.C. Clay) 時。(15%)

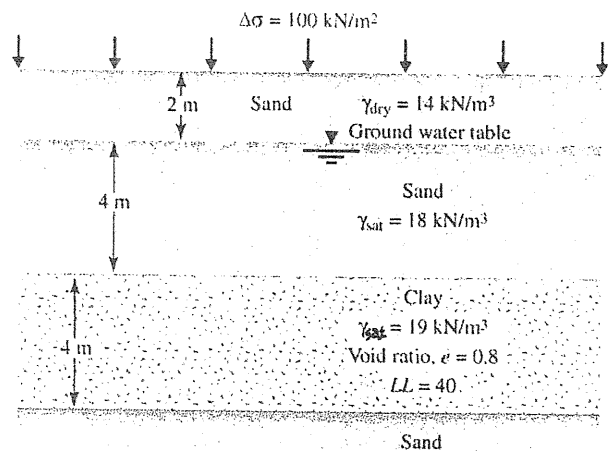
注意：還有第六題在下一頁

(背面仍有題目,請繼續作答)

※ 考生請注意：本試題不可使用計算機

六、有一土層如下圖所示，求下列條件下粘土層之主要壓密沈陷量。已知：水單位重  $\gamma_w = 10 \text{ kN/m}^3$ ， $C_s = C_c/5$ ，常用對數表如下表。(15%)

- (1) 粘土層為正常壓密粘土
- (2) 粘土層之預壓密壓力為  $190 \text{ kN/m}^2$
- (3) 粘土層之預壓密壓力為  $150 \text{ kN/m}^2$



| log | 0    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 10  | 0000 | 0043 | 0086 | 0128 | 0170 | 0212 | 0253 | 0294 | 0334 | 0374 |
| 11  | 0414 | 0453 | 0492 | 0531 | 0569 | 0607 | 0645 | 0682 | 0719 | 0755 |
| 12  | 0792 | 0828 | 0864 | 0899 | 0934 | 0969 | 1004 | 1038 | 1072 | 1106 |
| 13  | 1139 | 1173 | 1206 | 1239 | 1271 | 1303 | 1335 | 1367 | 1399 | 1430 |
| 14  | 1461 | 1492 | 1523 | 1553 | 1584 | 1614 | 1644 | 1673 | 1703 | 1732 |
| 15  | 1761 | 1790 | 1818 | 1847 | 1875 | 1903 | 1931 | 1959 | 1987 | 2014 |
| 16  | 2041 | 2068 | 2095 | 2122 | 2148 | 2175 | 2201 | 2227 | 2253 | 2279 |
| 17  | 2304 | 2330 | 2355 | 2380 | 2405 | 2430 | 2455 | 2480 | 2504 | 2529 |
| 18  | 2553 | 2577 | 2601 | 2625 | 2648 | 2672 | 2695 | 2718 | 2742 | 2765 |
| 19  | 2788 | 2810 | 2833 | 2856 | 2878 | 2900 | 2923 | 2945 | 2967 | 2989 |
| 20  | 3010 | 3032 | 3054 | 3075 | 3096 | 3118 | 3139 | 3160 | 3181 | 3201 |
| 21  | 3222 | 3243 | 3263 | 3284 | 3304 | 3324 | 3345 | 3365 | 3385 | 3404 |
| 22  | 3424 | 3444 | 3464 | 3483 | 3502 | 3522 | 3541 | 3560 | 3579 | 3598 |
| 23  | 3617 | 3636 | 3655 | 3674 | 3692 | 3711 | 3729 | 3747 | 3766 | 3784 |
| 24  | 3802 | 3820 | 3838 | 3856 | 3874 | 3892 | 3909 | 3927 | 3945 | 3962 |
| 25  | 3979 | 3997 | 4014 | 4031 | 4048 | 4065 | 4082 | 4099 | 4116 | 4133 |