

- 一、(a) 初始應力 (*initial stress*) 對土壤之強度有明顯影響，繪圖 (摩爾圓、 p - q 座標或其他) 加予說明之。(10%)
- (b) 有一土壤在 K_0 情況下壓密 (或固結)。在 p - q 座標上繪圖表示其在主動及被動土壓破壞下之情況，並且加予比較之。(10%)
- 二、(a) 由粘土之壓密試驗所得資料，如何判別正常壓密粘土 (*normally consolidated clay*) 或預壓密粘土 (*preconsolidated clay*)。(10%)
- (b) 由粘土之壓密試驗所得資料，如何求算主壓縮階段 (*primary compression*)、次壓縮階段 (*secondary compression*) 之百分比。(10%)
- 三、(a) 群樁之設計，為何應考慮各樁之最小間隔，並述決定最小間隔之原則。(10%)
- (b) 在何種情況可能產生負同面摩擦力 (*negative skin friction*)，並述減低負同面摩擦力之對策。(10%)

四、某砂土地盤工區，擬建造直徑 $B=40\text{m}$ 、高 $H=15\text{m}$ 的儲油槽。該砂土層平均單位重 $\gamma_m=20\text{kN/m}^3$ ，抗剪角 $\phi=32^\circ$ 。求該油槽基礎中心處深度 20m (A 處)、 40m (B 處)、 60m (C 處) 和 80m (D 處) 處應力規跡 (stress path)，並判斷該砂土層產生何種破壞。(20%)

註：設儲油槽的材料及儲油的單位重 $\gamma=10\text{kN/m}^3$ ； $\sin\phi=\tan\alpha$
使用垂直應力增量公式： $\Delta\sigma_v = \gamma_0 \left\{ 1 + \left[1 + \frac{B^2}{z^2} \right]^{-\frac{3}{2}} \right\}$ ； $K_0 = 1 - \sin\phi$

- 五、(a) 何謂水力坡降 (hydraulic gradient)? (5%)
 (b) 如下圖所示，求 A 處和 B 處之水力坡降各為何? (5%)
 (c) 如圖所示，水流之流綫至 C 時，當通過界面後，水流之流綫應偏向 (D) 或偏向 (E)? (5%)
 (d) 在繪製流網以計算滲流量時，解釋為何常將流網之網格繪成正方形? (5%)

