

100年公務人員特種考試身心障礙人員考試試題 代號：31070 全一頁

等 別：三等考試

類 科：水利工程

科 目：土壤力學（包括基礎工程）

考試時間：2小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、解釋下列有關土壤分類之名詞：（每小題5分，共25分）

(一)均勻係數 (uniformity coefficient)

(二)曲率係數 (coefficient of curvature or coefficient of gradation)

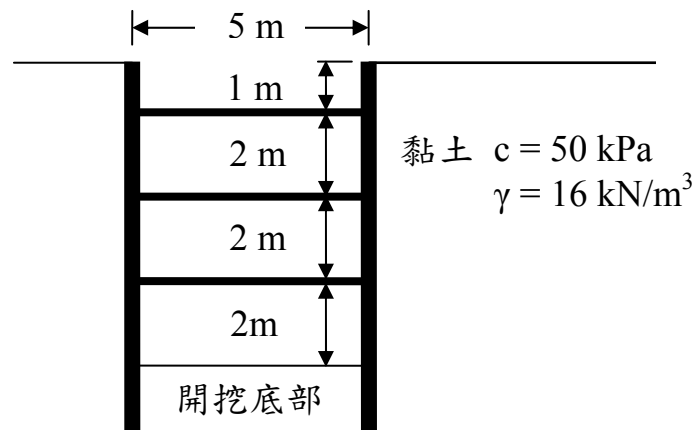
(三)液性限度 (liquid limit)

(四)塑性指數 (plasticity index)

(五)液性指數 (liquidity index)

二、某砂土試體進行直接剪力試驗，所施加之正向應力為  $100 \text{ kN/m}^2$ ，且試體於剪應力為  $70 \text{ kN/m}^2$  時發生破壞。請繪摩爾圓 (Mohr's circle)，並求此砂土之抗剪角  $\phi$ 、最大主應力和最小主應力。另外，當施加之正向應力為  $250 \text{ kN/m}^2$ ，試體會發生破壞時之剪應力為多少？（25分）

三、如下圖，有一7m深之支撐開挖位於黏土中，開挖之長度  $L = 15 \text{ m}$ ，寬度  $B = 5 \text{ m}$ 。土壤之凝聚力  $c = 50 \text{ kN/m}^2$ ，單位重  $\gamma = 16 \text{ kN/m}^3$ ，支承力因子  $N_c = 7.25$ 。試求此開挖底部抗隆起之安全係數。（25分）



四、試設計一長方形聯合基腳 (rectangular combined footing)，以承受下圖所示的載重；其中  $P_1 = 250 \text{ tons}$ ， $P_2 = 150 \text{ tons}$ ， $L_1 = 1.5 \text{ m}$ ， $L_2 = 4 \text{ m}$ 。而土壤的淨容許承載力為  $Q_{\text{net(all)}} = 150 \text{ kPa}$ 。試求此聯合基腳的長度及寬度。（25分）

