

100 年特種考試地方政府公務人員考試試題

代號：33180 全一張
33280 (正面)

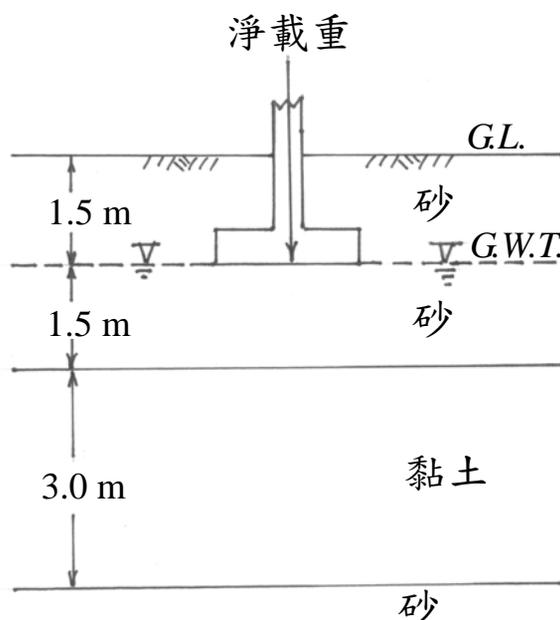
等 別：三等考試
類 科：土木工程、水利工程
科 目：土壤力學與基礎工程
考試時間：2 小時

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、(一)試說明土壤液性限度 (Liquid Limit, LL) 與塑性限度 (Plastic Limit, PL) 之物理意義。(10 分)
(二)某土壤之 $LL = 28.2\%$ ， $PL = 12.5\%$ ，現地含水量為 33% ，試求此現地土壤之液性指數 (Liquidity index)。(10 分)
(三)試說明土壤液性指數之物理意義。(5 分)
- 二、某正常壓密黏土之有效內摩擦角為 33° ，對此黏土試體進行三軸試驗，施加圍壓為 115 kN/m^2 。(25 分)
(一)若進行壓密不排水試驗，破壞時軸差應力為 102 kN/m^2 ，試求破壞時黏土試體內之水壓。
(二)若進行壓密排水試驗，所施加之圍壓仍為 115 kN/m^2 ，試求破壞時之軸差應力。
- 三、下圖中地下水位以上之砂土單位重為 16.1 kN/m^3 ，地下水位以下之飽和砂土單位重為 18.2 kN/m^3 。已知 3 m 厚黏土之飽和單位重為 19.0 kN/m^3 ，初始孔隙比為 0.70 ，壓縮指數 $C_c = 0.27$ ，膨脹指數 $C_s = 0.06$ ，預壓壓力為 100 kN/m^2 。若下圖 $2 \text{ m} \times 2 \text{ m}$ 方型淺基礎承受 1000 kN 淨垂直載重。(25 分)
(一)依據 2:1 應力傳遞近似法，試求在基礎下方黏土層頂部、中央、及底部之垂直應力增加量。
(二)試求黏土層之壓密沉陷量。



(請接背面)

100 年特種考試地方政府公務人員考試試題

代號：33180 全一張
33280 (背面)

等 別：三等考試
類 科：土木工程、水利工程
科 目：土壤力學與基礎工程

- 四、某一重力式垂直擋土牆高 4 m，牆背為水平之回填土。回填土的單位重為 18 kN/m^3 ，內摩擦角為 25° ，凝聚力為 10 kN/m^2 。(25 分)
- (一)試計算並繪出作用在擋土牆的蘭金 (Rankine) 主動土壓力分布圖。
 - (二)試求張力裂縫之深度。
 - (三)試計算張力裂縫發生前，每單位長度擋土牆承受之主動土壓推力。
 - (四)試求張力裂縫發生後，每單位長度擋土牆承受之主動土壓推力。