

類 科：土木工程、水利工程

科 目：土壤力學（包括基礎工程）

考試時間：2 小時

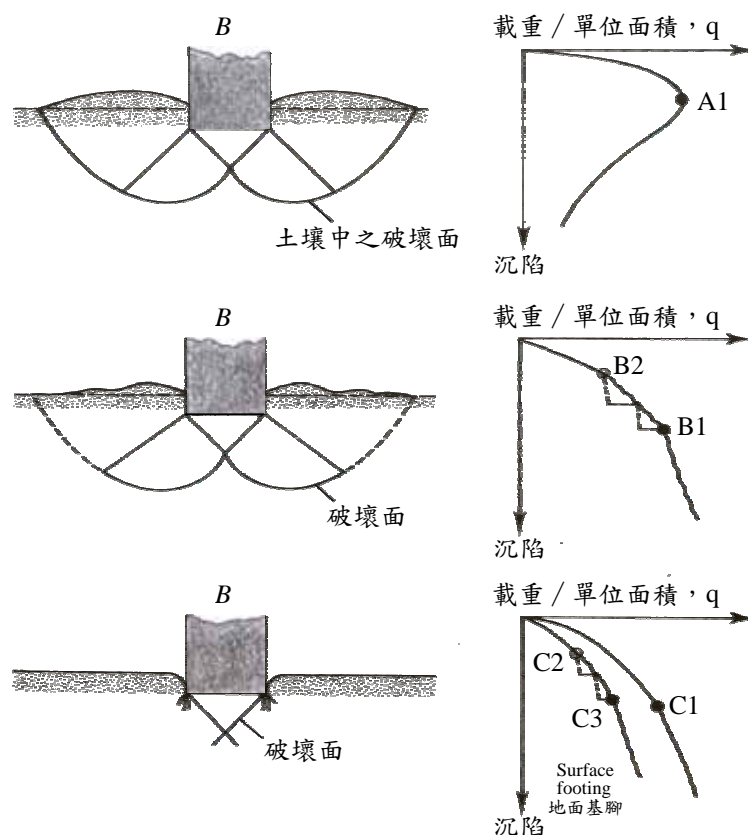
座號：_____

※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。

(三)下列各題如有物理參數或條件不足時，請自行合理假設。

- 一、統一土壤分類法中 $\frac{\text{烘乾土壤液性限度 (LL}_{\text{oven dried}})}{\text{未烘乾土壤液性限度 (LL}_{\text{not dried}})} < 0.75$ 之判別式可用於分類何種土壤？試說明判別式之意義，並列出此種土壤之分類符號和工程性質。(20 分)
- 二、試列舉試驗室、現場及經驗公式決定土壤滲透係數 (Coefficient of Permeability) 之各種方法。(20 分)
- 三、兩相同砂土試體分別施作三軸剪力試驗及直接剪力試驗，在三軸試驗，先以圍壓 450 kPa 將試體進行壓密，然後打開排水閥，施加軸差應力；在破壞時，軸差應力 $(\sigma_1 - \sigma_3)_f$ 達 1100 kPa。在直接剪力試驗，施加正向壓力為 450 kPa，當剪應力達 297 kPa 時，該試體破壞。分別求在三軸試驗及直接剪力試驗破壞時之最大主應力、最小主應力及砂土試體之抗剪角。(20 分)
- 四、試說明下圖中三種淺基礎支承力 (bearing capacity) 破壞型式，及其可能發生破壞之條件。(20 分)



- 五、一座重力式擋土牆之牆高 $H = 6.7 \text{ m}$ ，牆後回填土之內摩擦角 $\phi = 20^\circ$ ，凝聚力 $c = 12 \text{ kN/m}^2$ ，回填土單位重為 18.2 kN/m^3 。依據朗金 (Rankine) 土壓力理論：(20 分)
- (一)試計算回填土張力裂縫之深度。
- (二)若無張力裂縫，每單位長度作用於牆面 (per unit length of wall) 之主動土壓合力。
- (三)若張力裂縫開裂，每單位長度作用於牆面之主動土壓合力。
- (四)若張力裂縫開裂且裂縫內充滿雨水，每單位長度作用於牆面之側向合力。