

等 別：四等考試

類 科：水利工程

科 目：土壤力學概要

考試時間：1 小時 30 分

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)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、試詳述下列各問題：(每小題 5 分，共 20 分)

(一)標準貫入試驗 (standard penetration test) 之  $N$  值如何決定？

(二)為何含蒙脫土 (montmorillonite) 土壤容易成為膨脹性土壤 (expansive soil) ？

(三)手繪二向度流網 (flow net) 時應注意那幾項準則 (criteria) ？

(四)何謂極限平衡法 (limit equilibrium) ？

二、一土方借方之體積為  $V_b$ ，其孔隙比 (void ratio) 為 1.5，若此借方將作為孔隙比要達 0.75 的填方，則此填方之體積  $V_f$  與借方之體積  $V_b$  之比值為何？(20 分)

三、黏土無圍壓縮強度 (unconfined compressive strength) 試驗結果若要得到與不壓密不排水 (Unconsolidated Un-drained) 試驗強度結果相等，在何種假設條件下才能成立？(20 分)

四、(一)有一土壤其濕土之單位重 (wet unit weight) 為  $18.8 \text{ kN/m}^3$ ，比重 (specific gravity) 為 2.67，含水量 (moisture content) 為 12%。試計算此土壤之乾土單位重 (dry unit weight) 及飽和度 (degree of saturation)。(10 分)

(二)請於  $\tau$  (剪應力) 與  $\sigma$  (垂直應力) 分別為垂直與水平座標之關係圖，畫出一莫爾圓與破壞包絡線，並據以推導出砂土之主動土壓力係數之數學式。(10 分)

五、引起地層過壓密可能的原因有那些？(20 分)