

112年公務人員普通考試試題

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、基於某非有機質土之室內試驗結果：細料含量36%、黏土含量16%、液性限度82%、塑性限度36%，回答下列問題：

(一)計算該土壤活性 (activity) 參數值。(10分)

(二)依活性參數值之高低研判該土壤膨脹潛能。(5分)

二、在某一飽和砂土層中發生單向度滲流，若砂土層中A點之高程水頭、壓力水頭分別為0、2 m，且A點正下方1 m處B點之壓力水頭為3.5 m，砂土層之飽和單位重為 18.6 kN/m^3 ，試回答下列問題：(每小題10分，共20分)

(一)A、B兩點間滲流之水力坡降是多少？

(二)A、B兩點間滲流之水力坡降達多少時會使砂土之有效應力等於0？

三、請試述下列名詞之意涵：(每小題10分，共20分)

(一)標準夯實試驗

(二)臨界孔隙比

四、對某飽和黏土不擾動樣品進行實驗室階段式單向度壓密試驗，試體可以雙向排水，所得結果包括：於某一階施加载重期間，試體之平均厚度為16.1 mm、試體之平均壓密度達90%之時間為8分鐘，已知單向度壓密理論解之 T_{90} 為0.848，試據之計算壓密係數 c_v (單位： cm^2/sec) 之值。(20分)

五、已知某砂土之有效凝聚力為 6 kN/m^2 、有效摩擦角為 30° ，試計算：

(一)以該砂土進行直剪試驗時對試體 (水平截面之尺寸為 $50 \text{ mm} \times 50 \text{ mm}$) 施加正向應力 60 kN/m^2 ，需施加多少之剪力方能剪壞試體？(10分)

(二)以該砂土進行三軸壓密排水 (CD) 試驗時對試體先施加圍壓 100 kN/m^2 進行壓密，完成之後需再施加多少之軸差應力方能剪壞試體？(15分)