

109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。

(四)以下各題，若有計算條件不足，請自行作合理假設。

- 一、依統一土壤分類法（USCS）規則，代表礫石、砂土、粉土和黏土之符號各為何？它們之間之粒徑大小或標準篩號界線各為何？（25分）
- 二、某一段新店溪之水深為3 m，溪底河床由砂土組成，其飽和單位重為 20 kN/m^3 ，由河床底之砂土頂點算起5 m深處（即自水表面算起8 m深處），試計算其垂直總應力、垂直有效應力及孔隙水壓各為何？（25分）
- 三、試說明超額孔隙水壓（excess pore water pressure）和靜態水壓（hydrostatic pore water pressure）產生原因有何不同？並舉一產生負值超額孔隙水壓之例子。（25分）
- 四、擋土牆高6 m，背填砂土單位重 17 kN/m^3 ，凝聚力 $C' = 0$ ，摩擦角 $\phi' = 37^\circ$ ，地下水位在牆基底下極深處。背填土之地表為水平面。
 - (一)試依據蘭金（Rankine）土壓力理論，計算作用在擋土牆上的主動土壓力為何？（15分）
 - (二)假設擋土牆可以完全不動及變形，則作用在擋土牆上的推力為何？（10分）