

# 114年特種考試地方政府公務人員及 離島地區公務人員考試試題

考試別：地方政府公務人員考試

等別：三等考試

類科：水利工程

科目：土壤力學

考試時間：2小時

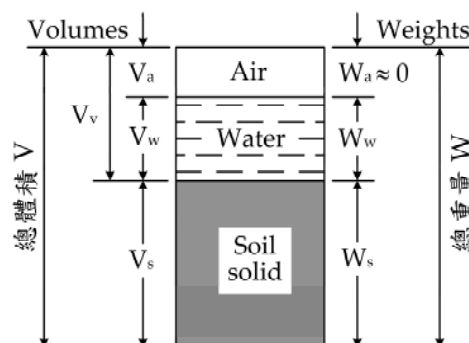
座號：\_\_\_\_\_

※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)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

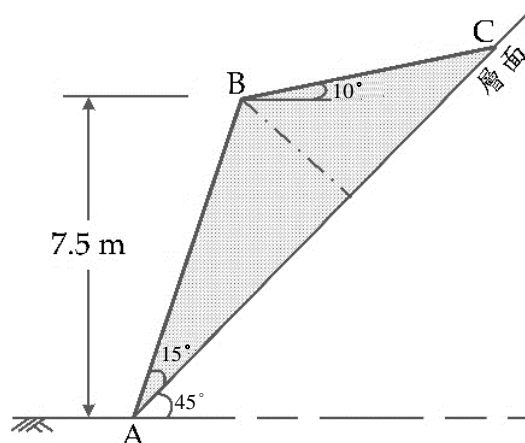
- 一、根據土壤三相圖的定義，試詳述並推導濕土單位重( $\gamma_m$ )、乾土單位重( $\gamma_d$ )、水單位重( $\gamma_w$ )、孔隙比( $e$ )、飽和度( $S_r$ )與土粒比重( $G_s$ )之間的關係式(即 $\gamma_m, \gamma_d$ 各與 $G_s, e, S_r, \gamma_w$ 的關係)；並證明濕土與乾土單位重的關係式為 $\gamma_m = (1 + w)\gamma_d$ ，其中 $w$ =含水量。(25分)



- 二、試列出 Terzaghi 一維壓密理論中，壓密係數( $c_v$ )、體積壓縮係數( $m_v$ )與滲透係數( $k$ )之間的關係式。接著，請分別闡述這三個參數的物理意義與它們之間的相互關係。最後，請比較 $c_v$ 與 $m_v$ 在土壤壓密沉陷分析中的工程應用差異。(25分)

三、(一)請詳細闡述邊坡穩定性分析中，安全係數 ( $FS$ ) 的定義、其所代表的工程意義，以及在實際工程中的應用。(10 分)

(二)某邊坡沿層面強度參數為：內摩擦角  $\phi = 30^\circ$ 、凝聚力  $c = 10 \text{ kPa}$ 、土壤單位重  $\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$ 。試求該邊坡沿層面抵抗滑動的安全係數。(15 分)



四、針對軟弱黏土與砂土互層地質中的基礎深開挖工程，試比較以下三種潛在破壞模式：底面隆起、上舉及砂湧。請闡述其主要發生原因、典型發生位置與條件、工程意義、防治對策，並列舉常用判斷依據的代表方程式。(25 分)