

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

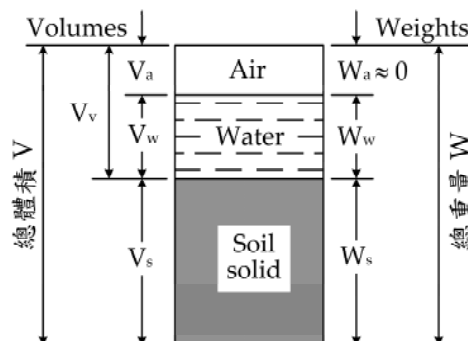
座號：_____

※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。

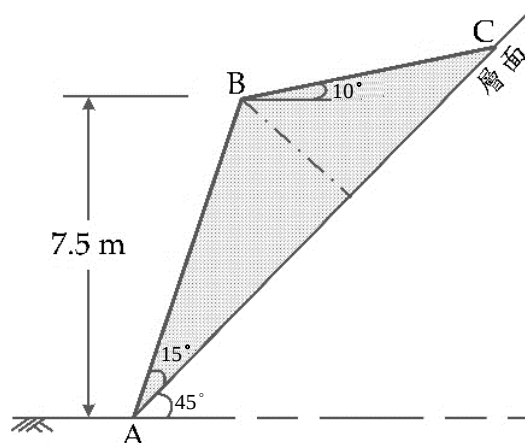
- 一、根據土壤三相圖的定義，試詳述並推導濕土單位重(γ_m)、乾土單位重(γ_d)、水單位重(γ_w)、孔隙比(e)、飽和度(S_r)與土粒比重(G_s)之間的關係式(即 γ_m, γ_d 各與 G_s, e, S_r, γ_w 的關係)；並證明濕土與乾土單位重的關係式為 $\gamma_m = (1 + w)\gamma_d$ ，其中 w =含水量。(25分)



- 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)