

110年公務人員特種考試關務人員、身心障礙人員考試及  
110年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

考試別：身心障礙人員考試  
等 別：三等考試  
類 科：水利工程  
科 目：土壤力學（包括基礎工程）  
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、(一)某土壤之比重為 2.74，濕土單位重為  $20.6 \text{ kN/m}^3$ ，含水量為 16.6%，試求此土壤之乾土單位重、孔隙比 (void ratio)、孔隙率 (porosity) 及飽和度。(16 分)

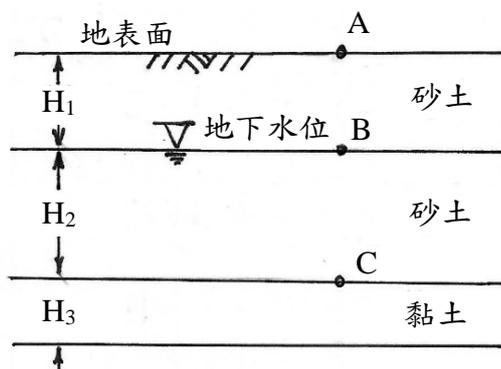
(二)如欲調整上述土壤之飽和度至 95%，試計算每立方公尺 ( $\text{m}^3$ ) 土壤需添加之水量 (以 kg 作答)。(9 分)

二、某工址土層剖面如下圖所示。第一砂土層厚度  $H_1 = 6 \text{ m}$ ，比重為 2.67，孔隙比 (void ratio) 為 0.7。第二砂土層厚度  $H_2 = 8 \text{ m}$ ，比重為 2.67，孔隙比為 0.6。第三黏土層厚度  $H_3 = 4 \text{ m}$ ，含水量為 35%，孔隙比為 1.2。試求下列三狀態下，C 點之垂直有效應力。(以  $\text{kN/m}^3$  作答)

(一)地下水位位於 B 點，第一土層為乾砂，如下圖所示。(11 分)

(二)地下水位上升至地表面 A 點。(7 分)

(三)由於洪水，地下水位上升至 A 點上方 4 m。(7 分)



- 三、某一正常壓密黏土試體進行壓密排水三軸試驗 (consolidated-drained triaxial test)。試驗施加之圍壓為  $140 \text{ kN/m}^2$ ，破壞時之軸差應力為  $104 \text{ kN/m}^2$ 。試求：
- (一)該黏土試體之有效內摩擦角。(10分)
  - (二)破壞面與最大主應力面之夾角。(5分)
  - (三)破壞時，在破壞面上的有效正應力與剪應力。(10分)
- 四、在都會區施工，常因深開挖作業導致地盤沉陷或鄰屋損壞等問題。試繪圖說明支撐開挖 (braced cut) 施工，造成鄰近地盤沉陷的各種現象及其原因。(25分)