

114年公務人員特種考試外交領事人員及外交行政人員、
國際經濟商務人員、民航人員及原住民族考試試題

考試別：原住民族考試

等別：三等考試

類科組別：土木工程

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。

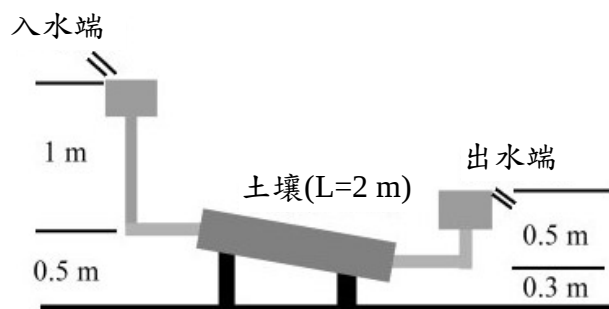
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、回答下列問題：

(一)說明塑性圖中之 U-line 及 A-line 之意義與用途。(10 分)

(二)由一土壤地層之鑽探工作取出地下 3 m 位置之劈管銅圈土樣，若銅圈內體積為 67.3 cm^3 ，銅圈內濕土重 125 g，烘乾後土重為 102 g，土壤 G_s 為 2.65，計算此土壤之有效單位重及飽和度 80% 情況之單位重。(15 分)

二、一 2 m 長圓形塑膠管內充滿土壤，以兩支腳支撐立於一平台上，塑膠管直徑為 20 cm，其傾斜角度為 15 度。此塑膠管一端水槽連接一穩定之注入水源（入水端），另一端連接穩定水頭之水槽（出水端），構造如圖所示。若塑膠管內土壤之透水係數為 0.012 cm/sec ，請計算塑膠管內土壤之 (一)水力坡降 (10 分) 及 (二)出水端之流量（以 cm^3/min 表示）。(15 分)



三、某地層於地表下 3 m 至 6 m 為黏土層，其上層及下層均為砂土層，若黏土層中央位置之總應力及水壓力分別為 100 kPa 及 35 kPa。於此地層地表興建一路堤，導致 3 m 厚黏土層中央處發生 60 kPa 之垂直應力增加，此黏土層發生 70% 壓密度時，請計算 (一)黏土層中央處之超額孔隙水壓力 (10 分) 及 (二)有效應力。(15 分)

- 四、(一)執行砂土直接剪力試驗，緊密砂土及疏鬆砂土之剪應力與剪位移之變化關係有何不同？繪出剪應力與剪位移關係圖，並說明之。(10 分)
- (二)一砂質土壤執行直接剪力試驗，土壤試體直徑為 5 cm，共執行 3 組試驗，結果如下表，請分析此土壤之摩擦角？(15 分)

編號	正向力 (N)	破壞情況之剪力 (N)
1	100	62
2	200	125
3	400	250