

所別：應用地質研究所碩士班 一般生 科目：土壤力學

- 一、有三個土壤樣本，根據統一土壤分類法確定分別屬於 SM、GP、CH，(a)請簡單描述這三種土壤種類(8分)；(b)水力傳導係數(hydraulic conductivity)值小於  $10^{-9} \text{ cm/sec}$  的最可能是哪一種土壤(4分)；(c)孔隙比(void ratio)超過 2.0 的最可能是哪一種土壤(4分)；(d)SPT-N 值超過 50 下的最可能是哪一種土壤(4分)。
- 二、請列舉單向度壓密試驗可以獲得之土壤參數以及說明如何獲得這些參數(盡量配合圖形說明)。(20分)
- 三、試繪製於固定正向應力下緊砂與鬆砂之直接剪力試驗：(a)剪應力-剪位移圖以及(10分)；(b)剪應力-正向位移圖(10分)。
- 四、擋土牆牆背(垂直、光滑)垂直應力為  $200 \text{ kPa}$  處之土壤(摩擦角為  $30^\circ$ ，凝聚力為  $\frac{40}{\sqrt{3}} \text{ kPa}$ )，(a)主動破壞時之水平應力為何？(10分) (b)被動破壞時之水平應力為何？(10分)
- 五、某一由均質均向土壤組成之斜坡如下圖( $h_t$  為總水頭； $h_e$  為位置水頭)，水位面恰位於地表面(地表面壓力水頭  $h_p = 0 \text{ m}$ )，且地下水流動平行地表面且為穩態(steady state)流動，若 A 點之總水頭  $h_t = 10 \text{ m}$ ，B 點之總水頭  $h_t = 0 \text{ m}$  試問：(a) C 點處地下水壓的壓力水頭  $h_p$  為何？(12分) (b)此一斜坡內地下水之壓力梯度值為何？(8分)

