

國立中央大學98學年度碩士班考試入學試題卷

所別：應用地質研究所碩士班 一般生 科目：土壤力學 共 2 頁 第 1 頁

\*請在試卷答案卷(卡)內作答

一、名辭解釋：

- (1) Skempton 孔隙水壓參數 B (3 分)
- (2) 塑性指數(Plastic Index) (3 分)
- (3) 自然含水量(Natural Water Content) (3 分)
- (4) 過壓密比(Over Consolidation Ratio) (3 分)
- (5) 統體模數(Bulk Modulus) (3 分)。

二、請繪製水平沉積土壤(假設無側向應變，靜止土壓力係數  $k_0 = 0.5$ )之總應力路徑(p-q 圖)。(10 分)

另外，若該水平沉積飽和土壤孔隙水壓參數  $C(= \frac{\Delta u}{\Delta \sigma_v}) = 1.0$ ，請計算不排水情況下其有效應力路徑(p'-q'圖)之斜率(5 分)

三、請以極點(pole)作圖法求取圖一中應力元於 D-D' 平面上之正向力與剪應力(繪製莫爾圓，並於莫爾圓上找到極點以及 D-D 平面上之正向力與剪應力，直接帶公式者不予計分)。(15 分)

四、表一為土壤三軸軸向加壓壓密排水試驗結果，請決定

- (1) 該土壤之抗剪摩擦角  $\phi$  與凝聚力 c (10 分)
- (2) 破壞面與水平面夾角。(5 分)

表一 三軸軸向加壓壓密排水試驗結果

有效圍壓	達破壞時之有效軸向應力
50 kPa	150 kPa
75 kPa	225 kPa
100 kPa	300 kPa
125 kPa	375 kPa
150 kPa	450 kPa

參考用

五、圖二中，裝有土壤 I 之圓柱面積  $A_I = 1.0m^2$ ，水力傳導係數  $K_I = 1cm/sec$ ，裝有土壤 II 之圓柱面積  $A_{II} = 0.5m^2$ ，水力傳導係數  $K_{II} = 0.5cm/sec$ ，請計算於高程(Elevation) 1.2m 處總水頭(Total Head)值為何？壓力水頭(Pressure Head)值為何？(20 分)

六、圖三中黏土上下均為排水邊界，黏土之壓密係數(Coefficient of Consolidation)  $C_v$  為  $0.2 m^2/yr$ ，地表瞬時荷重(假設水平向無限延伸)為 100 kPa。

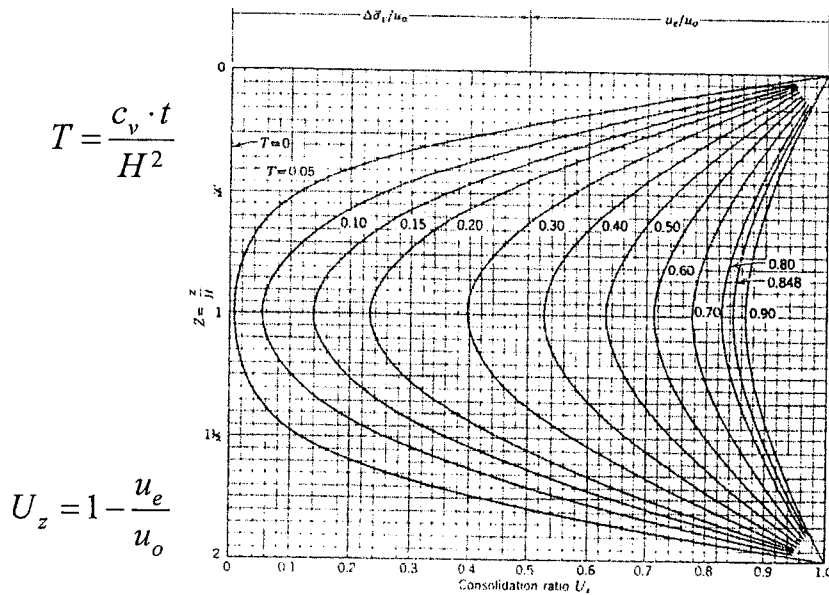
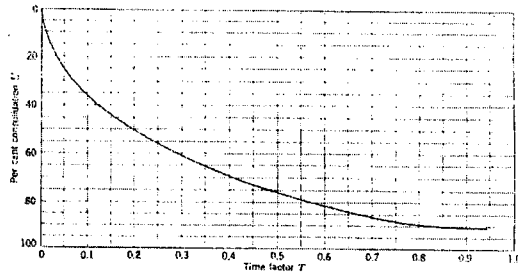
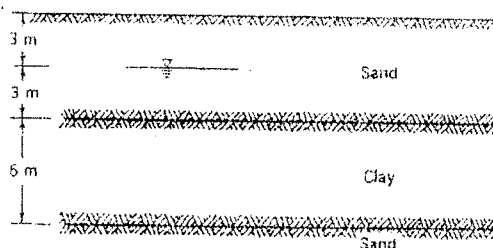
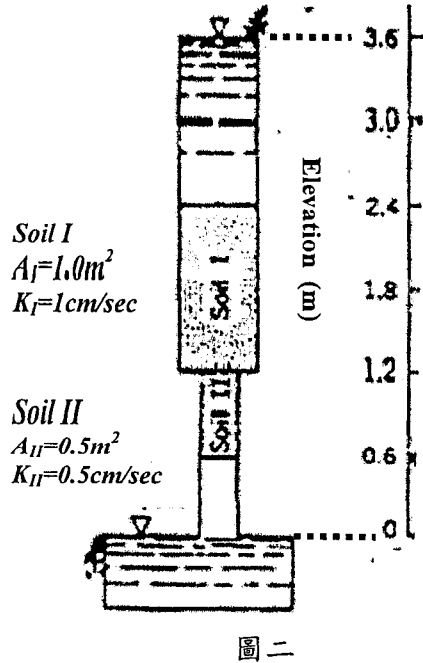
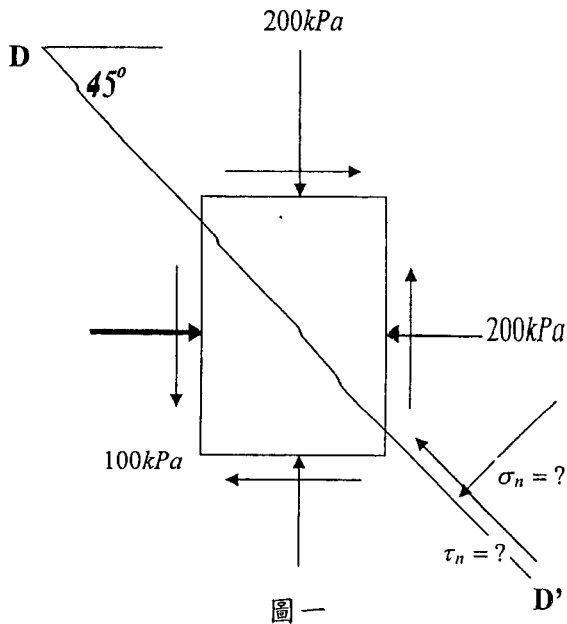
- (1) 請利用圖四( $u_e, u_o$  為超額與初始孔隙水壓； $t$  為時間； $H$  為排水路徑長度)計算黏土層中央(地表下 9m 處)瞬時荷重施加 9 年後之孔隙水壓值(假設孔隙水壓參數  $C(= \frac{\Delta u}{\Delta \sigma_v}) = 1.0$ )。(10 分)
- (2) 黏土層之平均壓密比(Average Consolidation Ratio)  $U$  達 90%(參見圖五)需時多久？(10 分)

注意：背面有試題

國立中央大學98學年度碩士班考試入學試題卷

所別：應用地質研究所碩士班 一般生 科目：土壤力學 共 2 頁 第 2 頁

\*請在試卷答案卷(卡)內作答



參考用

注意：背面有試題