

編號： 111 系所：資源工程學系甲組

科目：土壤力學

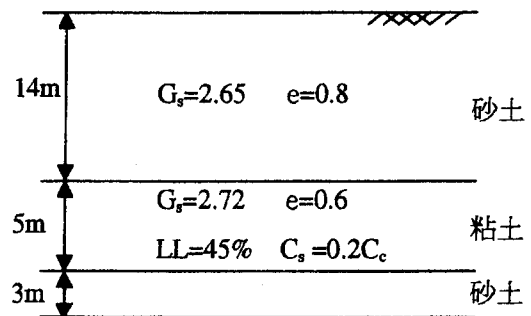
本試題是否可以使用計算機：可使用，不可使用（請命題老師勾選）

一、說明下列名詞之中文並解釋其意義：(30%)

- |                                   |                     |                             |
|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------|
| 1. Overconsolidation ratio        | 2. Relative Density | 3. Activity                 |
| 4. Mohr-Coulomb failure criterion | 5. GP-GM            | 6. Optimum moisture content |

二、有一土層分佈如下圖所示：已知砂層其  $G_s=2.65$ ， $e=0.8$ ；粘土層其  $G_s=2.72$ ， $e=0.6$ ， $LL=45\%$ ， $C_s=0.2C_c$ ，當地下水水位面由地表下 4m 降到 9m 時，求下列條件下黏土層之主要壓密沉陷量：

- (1) 當粘土層為正常壓密黏土。  
 (2) 粘土層之預壓密壓力為  $18.5 \text{ t/m}^2$ 。(15%)



三、有一可壓縮粘土層(其上方為砂土層，下方為岩石層)厚為 4 公尺，其在四年後可達 90% 之壓密，沉陷量為 10 公分。若有一相同之粘土層(其上下方均為砂土層)，受相同之荷重，但厚為 40 公尺，試估算此土層在一年及四年時之沉陷量。(15%)

註：當壓密度  $U < 60\%$  時間因素  $T_v = \pi/4 (U/100)^2$

當壓密度  $U \geq 60\%$  時  $T_v = 1.781 - 0.933 \log(100-U)$

四、有一組粘土試體進行壓密不排水試驗(CU Test)結果如下：(15%)

	圍壓( $\text{t/m}^2$ )	破壞時軸差應力( $\text{t/m}^2$ )	破壞時孔隙水壓( $\text{t/m}^2$ )
1	10	20	5
2	20	26	7
3	30	32	9
4	40	38	11

求此粘土之(1)排水 與(2)不排水 剪力強度參數。

五、(1) 請問求阿太堡限度與指數相關試驗之目的為何？(2) 並說明其在大地工程實物之應用。(3) 請分別針對凝聚性土壤與非凝聚性土壤，列舉重要之指數性質，並說明此些指數性質之用途。(10%)

(背面仍有題目,請繼續作答)

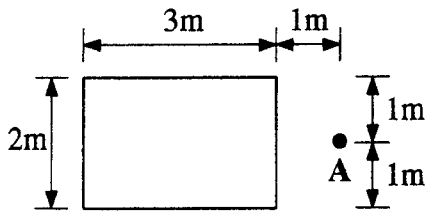
本試題是否可以使用計算機： 可使用， 不可使用 (請命題老師勾選)

六、有一 2m × 3m 矩形基礎如下圖，運用下列所給之方法，求 A 點因基礎施工後所引起之垂直應力增量。(15%)

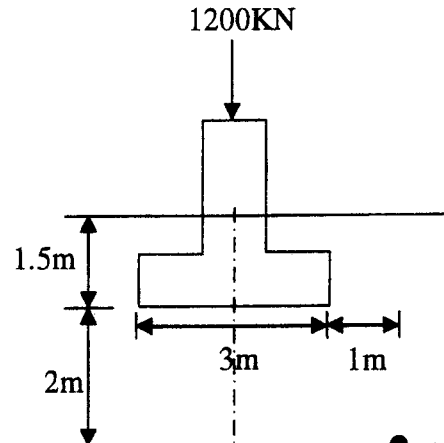
(1) 利用公式：
$$I = \frac{1}{4\pi} \left[ \frac{2mn\sqrt{m^2+n^2+1}}{m^2+n^2+m^2n^2+1} \left( \frac{m^2+n^2+2}{m^2+n^2+1} \right) + \tan^{-1} \left( \frac{2mn\sqrt{m^2+n^2+1}}{m^2+n^2-m^2n^2+1} \right) \right], m = \frac{B}{z}, n = \frac{L}{z}$$

(2) 利用 Newmark 影響圖。

(請將影響圖繪在答案卷上)



俯視圖



剖面圖

