

朝陽科技大學 101 學年度碩士班招生考試試題

系(所)別：營建工程系  
組別：一般生  
科目：土壤力學

總分：100 分

第 1 頁共 3 頁

說明：1. 可使用工程用計算機，但不可使用程式型計算機。

2. 共六大題，總分 100 分，請儘量依序作答。

1. 說明下列符號的中文意思 (每個 2%，共計 10%)

(1) 土壤分類: (a) SM (b) CL

(2) 壓密沉陷: (a)  $C_c$  (b)  $T_v$  (c)  $C_v$

2. 解釋名詞 (共計 15%)

(1) 壓密沉陷 (5%)

(2) 預壓密壓力  $\sigma'_c$  (5%)

(3) 過壓密比 OCR (2%)

(4) 正常壓密土壤與過壓密土壤 (3%)

3. (1) 試繪製土壤三相圖(5%)，並清楚地定義出單位重 $\gamma$ ，乾單位重 $\gamma_d$ ，含水率 $\omega(\%)$ ，孔隙比 $e$ 與飽和度 $S$  (10%)。

(2) 有一土壤重量  $W=150\text{g}$ ，體積  $V=90\text{cm}^3$ ，烘乾重  $W_s=130\text{g}$ ，若  $G_s=2.65$ ，試問單位重 $\gamma$ ，含水率 $\omega$ ，孔隙比 $e$ ，飽和度 $S$  各是多少？ (10%)

**朝陽科技大學 101 學年度碩士班招生考試試題**

系(所)別：營建工程系  
 組別：一般生  
 科目：土壤力學

總分：100 分  
 第 2 頁共 3 頁

4. 如圖 1 所示的土壤：

(1) 求水力坡降  $i$  (5%)。

(2) 若水力傳導係數  $k=1 \times 10^{-3}$  cm/sec，土壤斷面為 10cm×10cm，試問滲流量  $q=?$  (5%)

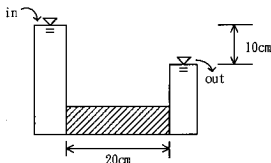


圖 1

5. (1) 如圖二所示的土層，已知黏土層為正常壓密土壤， $C_c=0.3$ ， $e_0=1.0$ ，求壓密沉陷量  $S_c$ 。(10%)

(2) 若  $C_v = 1 \text{ m}^2/\text{yr}$ ，求 1.5 個月和 10 個月的壓密沉陷量。(10%)

(註： $U \leq 60\%$ ， $T_v = \frac{1}{4} \pi U^2$ ； $U > 60\%$ ， $T_v = 1.781 - 0.933 \log(100 - U\%)$ )

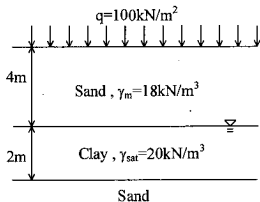


圖 2

朝陽科技大學 101 學年度碩士班招生考試試題

系(所)別：營建工程系  
組別：一般生  
科目：土壤力學

總分：100 分

第 3 頁共 3 頁

6、(1)土壤進行三軸試驗至破壞。試由應力莫爾圓與破壞包絡線的關係推導出下列公式：

$$\sigma_3 = \sigma_1 \frac{1 - \sin \phi}{1 + \sin \phi} - \frac{2c \cdot \cos \phi}{1 + \sin \phi} \quad (5\%)$$

(2)有一正常壓密土壤進行三軸壓密排水試驗。於圍壓 $\sigma_3=300 \text{ kN/m}^2$ ，反水壓 $u_0=100 \text{ kN/m}^2$ 下壓密完成，破壞時的軸差應力 $\sigma_d=200 \text{ kN/m}^2$ 。(15%)

試問：(a) 土壤的 $C'$ 、 $\phi'$ 。

(b) 破壞面上的剪應力 $\tau_f$ 。

(c) 破壞面與水平面的夾角 $\alpha$ 。