

逢甲大學101學年度碩士班招生考試試題 編號：076 科目代碼：

科目	土壤力學	適用系所	土木工程學系工程科技組	時間	100 分鐘
----	------	------	-------------	----	--------

※請務必在答案卷作答區內作答。 共 2 頁第 1 頁

1. 試述：(a) 紅土的由來或特性； (每子題各 5 分，共 10 分)

(b) 過去公共工程曾採用紅土當作施工材料之工程類型(二種即可)。

2. 已知一土壤試體之比重 $G_s = 2.78$ ，孔隙比 $e = 0.65$ ，含水量 $w = 18\%$ 。

試求該土壤試體之： (每子題各 3 分，共 12 分)

(a) 濕土單位重 γ_m ； (b) 乾土單位重 γ_d ；

(c) 飽和密度 ρ_{sat} ； (d) 飽和度 S 。

3. 如圖一所示之顆粒大小分佈曲線，

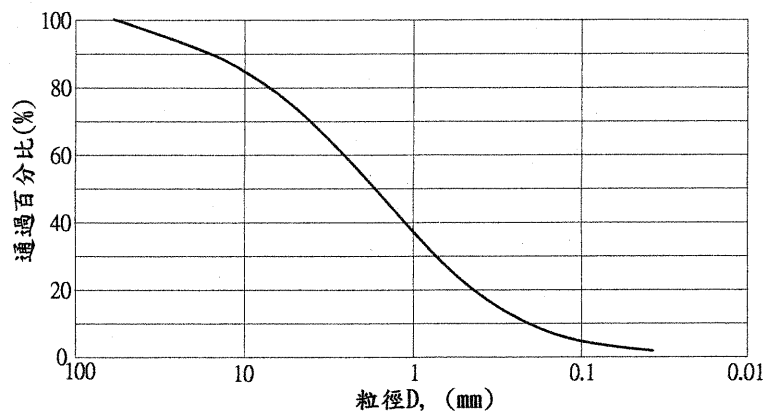
試求： (每子題各 3 分，共 12 分)

(a) D_{60} 、 D_{30} 、 D_{10} ；

(b) 曲率係數 C_c ；

(c) 均勻係數 C_u ；

(d) 該土壤可能是礫石、砂、粉土或黏土？



圖一 顆粒大小分佈曲線

4. 試分別敘述： (每子題各 4 分，共 16 分)

(a) 二種物理探測方法之名稱； (b) 強度回復性(thixotropy)；

(c) 土壤分類中 GW 及 SC 之 Group Names； (d) SPT 之 N_{60} 與砂土各鬆緊狀態之對應表。

5. (a) 在室內進行了某土壤之定水頭滲透試驗，土壤試體為圓柱體，其長度為 20cm，

直徑為 4cm，定水頭之水頭差保持為 35cm。在 5 分鐘之間，經過該試體所流出水的體積為

50cc。試計算該土壤的滲透係數 k (cm/sec)？ (b) 試說明定水頭滲透試驗與變水頭滲透試驗

兩試驗有何差異？ (a子題8分，b子題4分，共12分)

6. 有一黏土厚為 8 公尺，其壓縮指數 $c_c = 0.25$ ，再壓縮指數 $c_r = 0.02$ ，孔隙比 $e_0 = 0.62$ ，

前期最大壓密壓力 $\sigma'_{vmax} = 120kPa$ 。該黏土之原始垂直有效應力 $\sigma'_{v0} = 90kPa$ 。若因建築

而造成該黏土中心點額外垂直應力 $\Delta\sigma_v = 110kPa$ ，試求出該黏土的最終壓密沉陷量

$S_{pc} = ? (m)$ (10分)

7. (a) 有一均質土體，單位重 $\gamma_t = 20 \text{ kN/m}^3$ ，靜止側向土壓力係數 $K_0 = 0.50$ ，地下水位在地表面下方5公尺處。試求出在地表面下方10公尺處之垂直總應力 σ_v (kPa)，孔隙水壓力 u (kPa)，垂直有效應力 σ'_v (kPa)，水平總應力 σ_h (kPa)，水平有效應力 σ'_h (kPa)。(b) 試繪出地表面下方10公尺處之總應力莫爾圓以及有效應力莫爾圓。(每子題各6分，共12分)
8. (a) 試以詳細之圖形與文字來說明土壤三軸試驗的基本設備；(b) 試說明土壤三軸試驗UU試驗、CU試驗、與CD試驗的中文名稱為何？(a子題10分，b子題6分，共16分)