

八十五學年度國立台灣工業技術學院研究所碩士班招生考試

所別：營建工程技術研究所

組別：大地組

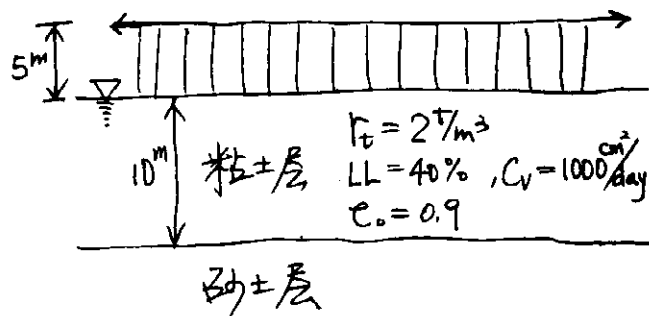
科目：土壤力學

(一) 作為回填土之砂質粉土，其標準夯實試驗得到最大乾土單位重  $\gamma_{d,max} = 1.85 \text{ t/m}^3$ ，可是現場之工地密度試驗結果， $\gamma_{d,max}$  均維持在  $2 \text{ t/m}^3 \pm 0.05 \text{ t/m}^3$  範圍內。試考下造成此結果之可能原因三項。(15%)

(二) 在地下水位以上 7 公尺處，且地面以下 3 公尺處的 A 處，取得未擾動土樣，回試驗室做三軸飽和不排水不排水試驗 (SUU) 和三軸不飽和不排水不排水試驗 (UUU)，獲得之剪應力  $\tau$  和總正向應力  $\sigma$  之關係曲線有何不同？試繪出相對關係圖說明，並解釋兩試驗結果不同之處。(20%)

(三) 閑渡平原的某基地土壤條件如下圖所示：

由於工期不足，特竟選擇總單位重亦為  $\gamma_t = 2 \text{ t/m}^3$  之砂土作為全基地之回填土，回填厚度 5m。原地粘土層厚 10m，液性限度 40%，孔隙比  $e_0 = 0.9$ 。填土後六個月為趕工之故，開始建築修車廠房。不料，在九個月左右（未 287 天）發現基地到處嚴重地陷。試計算沒有廠房之地面附近已下降多少公分？沈陷事件還會繼續惡化嗎？若惡化，則還會下降幾公分？(25%)  
 (原地粘土層之壓密係數  $C_v = 1000 \text{ cm}^2/\text{day}$ ，且  $C_c = 0.009(LL-10)$ )



(四) 外島某基地有座如下圖所示之物砂岩山頭，由A突至B突原有戰備地道，後因需蓄水，而於C突築堤壅水，A突乃用水泥塗20cm厚門板封口。今共軍大舉來犯，企圖由東側沙灘以重500t，底面積5m<sup>2</sup>，可載20人(平均體重和裝備重100kg/人)之裝甲車進攻沙灘。守軍在兵力和彈藥不足的情況下，仍然忙著在山頭佈置兵器，只有排長號稱「大地一號」的排長派人在A突佈置中炸藥，以期中共人海戰術時對付之。試問該排長有什麼目的？根據土壤力學原理，在沙灘上的人、車會發生什麼現象？試以計算結果說明之。(40%)

