

一、翻譯及解釋（或說明）下列名詞之意義。（32%）

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------|
| (1) pole method | (2) quick clay |
| (3) seepage force | (4) sand cone method |
| (5) coefficient of compressibility | (6) secondary consolidation |
| (7) capillarity | (8) phreatic surface |

二、何謂塑性圖(plasticity chart)? 其有何用途? 試說明之。(8%)

三、有一正常壓密黏土進行壓密不排水〈CU〉試驗，此土樣首先以圍壓 500kPa 和背水壓力〈back pressure〉250kPa 做同向壓密。壓密完成後，關閉排水閥，將圍壓增至 700 kPa，以檢核試體之飽和度，經檢核，試體完全飽和，此土樣緊接著以此圍壓進行增加軸向壓力直至試體破壞為止。試驗過程發現，土壤在破壞時，主應力差為 190 kPa，總孔隙水壓力為 590 kPa，試求：〈a〉破壞時之最大和最小有效主應力。〈b〉破壞時之有效內摩擦角 ϕ' 〈假設 $c'=0$ 〉。〈c〉在土壤受剪前之孔隙水壓力為若干？〈d〉破壞時之孔隙水壓力參數 $A_r = ?$ (20%)

四、大地工程利用現地取樣進行土壤單向度壓密試驗，以求取現場土壤之壓密參數，(a)進行此試驗之試體之直徑與高度比至少需大於 2.5 以上，試說明其理由為何？(b)試寫出此試驗可求得那些土壤之壓密參數？(c)試簡要敘述以此試驗求取這些土壤壓密參數之方法或步驟，(d)何謂對數時間調整法(logarithm-of-time method)? 試說明之，(e)試(繪圖)說明在取樣至試驗求取壓密曲線過程中，影響壓密曲線之主要因素有那些? (25%)

五、(a)試述 Newmark 影響圖(Newmark's influence chart) 如何製作出?(b)使用 Newmark 影響圖計算土層新增應力相較於使用其他應力圖有何優點?(c)若地表將建一橢圓形建築物(其平均荷重應力為 q)，若欲求此建築物中心地表下 10m 處之新增應力，試敘述如何應用 Newmark 影響圖計算此處之新增應力?(15%)