

國立中央大學102學年度碩士班考試入學試題卷

所別：應用地質研究所碩士班 不分組(一般生) 科目：土壤力學 共 1 頁 第 1 頁
應用地質研究所碩士班 不分組(在職生)

本科考試禁用計算器

*請在試卷答案卷(卡)內作答

參考用

一、名詞解釋：

- (1) 有效粒徑(d_{10}) (Effective size) (3分)
- (2) 主應力(Principal Stress) (3分)
- (3) 侷限模數(Constrain Modulus) (3分)
- (4) 流線網 (Flow Net) (3分)
- (5) 土壤液化 (Soil Liquefaction) (3分)。

二、請簡要說明統一土壤分類法之土壤分類方式 (10分)。

三、於地表無限延伸、無地表荷重之條件下，地下某深度土壤垂直與水平有效應力分別為 200 kPa 與 100 kPa，若該土壤凝聚力為 0，有效抗剪摩擦角為 30 度，請問該處孔隙水壓上昇若干土壤即達破壞(可繪圖表示) (15分)？

四、假設某處土壤靜止土壓力係數 $k_0 = 0.4$ ，土壤飽和單位重為 22 kN/m^3 ，水單位重以 10 kN/m^3 計：(1) 若地下水位於地表，且地下水為靜止不流動，請繪製自地表至地下 10m 深之間土壤之垂直總應力、垂直有效應力、水平總應力、水平有效應力以及孔隙水壓力分布圖(深度為縱座標且向下深度漸增、應力與孔隙水壓為橫座標) (15分)。(2)若地下水位於地表，且地下水為垂直向上流動，當水力梯度為 0.5 之條件下，請計算流經 10m 距離之總水頭損失(總水頭差)以及 10m 深度處孔隙水壓值(假設地下 10m 深處為位置水頭基準面計算) (10分)。

五、請繪製土壤受以下三軸壓密不排水(軸向壓縮)試驗之總應力路徑(p-q 圖)：圍壓(σ_3)逐漸上昇至 100 kPa 後，軸向應力(σ_1)增加至 200 kPa (10分)。若該土壤孔隙水壓參數 $A(= \frac{\Delta u}{\sigma_1 - \sigma_3}) = 0.5$ ，請繪製該土壤之有效應力路徑 (10分)。

六、請列舉土壤單向度壓密試驗可獲致之參數有哪些 (15分)？

