

國立中央大學 105 學年度碩士班考試入學試題

所別： 應用地質研究所 碩士班 不分組(一般生)
應用地質研究所 碩士班 不分組(在職生)

共 頁 第 頁

科目： 土壤力學

本科考試禁用計算器

*請在答案卷(卡)內作答

- 一、請敘述阿太堡限度試驗可獲得之參數以及這些參數的物理意義。(10分)
- 二、請說明統一土壤分類法屬 SP 的土壤中文名稱，並繪製出該組土壤可能的粒徑分佈曲線。(10分)
- 三、經現地土壤取樣，取得土壤總重 1000 公克、烘乾後為 800 克，土壤取樣體積為 500 立方公分，請問：(a)該土壤總單位重若干？(4分) (b)乾單位重若干？(4分) (c)含水量若干？(4分) (d)若該土壤顆粒比重為 2.5，請問該土壤孔隙比(void ratio)若干？(4分) (e)若換算成孔隙率(porosity)又為若干？(4分) (若僅能寫出定義或換算式亦將酌予給分，1 kg 等於 10 N 估算，水單位重採 10 kN/m^3 估算)
- 四、某土壤現地狀況最小主應力(水平方向)與最大主應力(垂直方向)分別為 50 kPa 與 100 kPa，(a)請繪製該土壤之摩爾圓。(5分) (b)該處土壤最大剪應力值為何？該最大剪應力作用平面與水平面夾角若干？(5分) (c)若該土壤強度符合摩爾庫倫破壞準則，且凝聚力為 0、抗剪摩擦角 30 度，請利用應力摩爾圓分析該處水壓上升若干土壤將達破壞狀態。(5分) (d)該土壤破壞面與水平面夾角若干？(5分) (若僅能繪出破壞狀態之摩爾圓或是由圖示破壞面夾角亦將酌予給分)
- 五、(a)請分別說明楊氏係數 E 、剪力模數 G 、柏松比 ν 的定義。(6分) (b)請繪製單軸壓縮應力條件下之應力摩爾圓以及應變摩爾圓。(6分) (c)請證明 $G = E/2(1 + \nu)$ (8分)。
- 六、請繪製緊密砂土承受三軸軸向加壓試驗之典型試驗結果：(a)軸差應力與軸向應變關係曲線。(5分) (b)體積應變與軸向應變關係曲線(提示：體積應變正負號方向需標示清楚)。(5分)
- 七、地下某深度 A、B 兩點(位於同一高程)距離 10 公尺，A 點水壓 20 kPa，B 點水壓 10 kPa，兩點間土壤之水力傳導係數 0.0001 m/s ，請估算地下水由 A 點流動至 B 點需時多少秒？(水單位重採 10 kN/m^3 估算，不需換算成天數)(10分)